



## DÉPARTEMENT DU CALVADOS

POS initial approuvé le ..... 27.05 /1980

RÉVISION N° 1 approuvée le ..... 15.02 /1999

PLU approuvé le ..... 24.02 /2014

Modification n°1 ..... 27.06/2019

Modification n°2 ..... 27.06/2019

Modification n°3 ..... 26.09/2019

Modification n°4 ..... 30.06/2022

Modification simplifiée n°1 ..... 28.09/2023

# Plan Local d'Urbanisme Modification n°2 (procédure simplifiée) APPROBATION

vu pour être annexé à la délibération  
du conseil communautaire

en date du : **25 septembre 2025**

LE PRÉSIDENT

Monsieur Nicolas JOYAU

### 4a - ANNEXES DOCUMENTAIRES





Normandie Aménagement



NORMANDIE  
AMÉNAGEMENT

Projet  
d'aménagement de  
la ZAC du Campus  
Technologique sur la  
commune de  
Colombelles (14)

17 janvier 2025

**Volet biodiversité dont  
dérogation « espèces  
protégées »**



biotopé

## Information sur le document

Citation recommandée	Biotope, 2025 – Volet biodiversité dont dérogation « espèces protégées » - Projet d'aménagement de la ZAC du Campus Technologique sur la commune de Colombelles (14) - Normandie Aménagement – 383p.		
Nom de fichier	VNEI_Colombelles_V4		
N° de contrat	2023528		
Date de démarrage de la mission	13/06/2023		
Maître d'ouvrage	Normandie Aménagement 1 avenue du Pays de Caen BP 04 – 14460 Colombelles		
Interlocuteurs	Cléa CARREE <i>Chargée d'opérations</i>	Contact : <a href="mailto:c.carree@normandie-amenagement.fr">c.carree@normandie-amenagement.fr</a>	
	Mathilde BOTREAU <i>Directeur de l'Aménagement</i>	Contact : <a href="mailto:m.botreau@normandie-amenagement.fr">m.botreau@normandie-amenagement.fr</a>	
Biotope, Responsable du projet	Loélia MARTIN (LMA) <i>Cheffe de projet</i>	Contact : <a href="mailto:lmartin@biotope.fr">lmartin@biotope.fr</a>	
Biotope, Contrôleur qualité	Arnaud GOVAERE (AGO) <i>Directeur Nord-Ouest</i>	Contact : <a href="mailto:agovaere@biotope.fr">agovaere@biotope.fr</a>	
Version 1	Rédacteur : LMA – 11/12/2023	Contrôle qualité : AGO – 06/12/2023	Description des modifications apportées au document : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Création du document.</li> </ul>
Version 2	Rédacteur : LMA – 13/09/2024	Contrôle qualité : AGO – 12/09/2024	Description des modifications apportées au document : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dérogation espèces protégées et programme compensatoire</li> </ul>
Version 3	Rédacteur : LMA – 27/11/2024	Contrôle qualité : AGO – 03/12/2024	Description des modifications apportées au document : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajout d'éléments descriptifs du projet</li> <li>• Mise à jour des effets du projet</li> <li>• Mise à jour des mesures ERC</li> <li>• Mise à jour des surfaces éligibles à la Compensation</li> </ul>
Version 4	Rédacteur : LMA – 15/01/2025	Contrôle qualité : AGO – 16/01/2025	Description des modifications apportées au document : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise à jour des surfaces éligibles à la Compensation</li> <li>• Cartographie des habitats projetés</li> </ul>

Biotope est signataire de la « [Charte d'Engagement des Bureaux d'Études dans le domaine de l'évaluation environnementale](#) ».

*Sauf mention contraire explicite, toutes les photos du rapport ont été prises sur site par le personnel de Biotope dans le cadre des prospections de terrain.*

<b>1</b>	<b>Résumé non technique</b>	<b>6</b>
1.1	Contexte du projet	6
1.2	Aspects méthodologiques	6
1.3	Synthèse de l'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune	6
1.3.1	Contexte écologique du projet	6
1.3.2	Habitats et flore sur l'aire d'étude rapprochée	7
1.3.3	Faune sur l'aire d'étude rapprochée	7
1.3.4	Fonctionnalités écologiques	7
1.3.5	Enjeux spatialisés sur l'aire d'étude rapprochée	8
1.4	Analyse des effets du projet et mesures associées	8
1.4.1	Synthèse des effets prévisibles du projet	8
1.4.2	Synthèse des mesures d'évitement et de réduction intégrées au projet, et de leur suivi	8
1.5	Impacts résiduels du projet	9
1.6	Compensation des impacts résiduels du projet	9
<b>2</b>	<b>Contexte du projet et aspects méthodologiques</b>	<b>10</b>
2.1	Description du projet	10
2.1.1	Description générale du projet	10
2.1.2	Présentation du demandeur (source : Normandie Aménagement)	10
2.1.3	Description et historique du site (source : Normandie Aménagement)	11
2.1.4	Modalités techniques	15
2.2	Objectifs de l'étude et références réglementaires	17
2.2.1	Objectifs de l'étude	17
2.2.2	Références réglementaires	19
2.3	Aspects méthodologiques	20
2.3.1	Terminologie employée	20
2.3.1	Aires d'étude	22
2.3.2	Équipe de travail	25
2.3.3	Méthodes d'acquisition des données	26
2.3.4	Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées	28
2.3.5	Restitution, traitement et d'analyse des données	29
<b>3</b>	<b>État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune</b>	<b>32</b>
3.1	Contexte écologique du projet	32
3.1.1	Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet	32
3.1.2	Synthèse du contexte écologique du projet	35
3.2	Habitats naturels et flore	36
3.2.1	Habitats naturels	36
3.2.2	Flore	46
3.3	Faune	53
3.3.1	Insectes	53
3.3.2	Amphibiens	58
3.3.3	Reptiles	62
3.3.4	Oiseaux	67
3.3.5	Mammifères (hors chiroptères)	78
3.3.6	Chiroptères	83
3.4	Continuités et fonctionnalités écologiques	91
3.4.1	Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional	91
3.4.2	Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	93

3.5	<b>Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée</b>	<b>96</b>
<b>4</b>	<b>Analyse des effets du projet et mesures associées</b>	<b>99</b>
4.1	<b>Présentation et justification de la solution retenue</b>	<b>99</b>
4.1.1	Description générale du projet (source : Normandie Aménagement)	99
4.2	<b>Évolution probable de l'environnement</b>	<b>101</b>
4.2.1	Facteurs pris en compte dans l'évolution du site	101
4.2.2	Évolution probable de l'environnement en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet	101
4.3	<b>Effets possibles du projet et impacts bruts</b>	<b>103</b>
4.3.1	Effets génériques sur la faune et la flore	103
4.3.2	Impacts bruts sur les habitats et la flore	105
4.3.3	Impacts bruts sur la faune	109
4.4	<b>Mesures d'évitement et de réduction</b>	<b>114</b>
4.4.1	Liste des mesures d'évitement et de réduction	114
4.4.2	Présentation détaillée des mesures d'évitement	115
4.4.3	Présentation détaillée des mesures de réduction	123
4.5	<b>Impacts résiduels du projet</b>	<b>132</b>
4.5.1	Impacts résiduels sur les habitats	132
4.5.2	Impacts résiduels sur les espèces végétales	136
4.5.3	Impacts résiduels sur les insectes	137
4.5.4	Impacts résiduels sur les amphibiens	139
4.5.5	Impacts résiduels sur les reptiles	140
4.5.6	Impacts résiduels sur les oiseaux	141
4.5.7	Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)	143
4.5.8	Impacts résiduels sur les chiroptères	144
4.5.9	Impacts résiduels sur les fonctionnalités écologiques	145
4.5.10	Conclusion sur les impacts résiduels notables	146
4.6	<b>Impacts cumulés avec d'autres projets</b>	<b>148</b>
4.6.1	Cadre réglementaire	148
4.6.2	Projets pris en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés	148
4.6.3	Analyse des effets cumulés	149
<b>5</b>	<b>Dérogation « espèces protégées »</b>	<b>157</b>
5.1	<b>Cadre réglementaire</b>	<b>157</b>
5.1.1	Rappel du principe d'interdiction de destruction d'espèces protégées	157
5.1.2	Possibilité de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées	158
5.2	<b>Présentation du demandeur</b>	<b>160</b>
5.3	<b>Justification du projet et démonstration de l'absence de solution alternative</b>	<b>160</b>
5.3.1	Description et historique du site (source : Normandie Aménagement)	160
5.3.2	Absence de solution alternative	160
5.3.3	Un projet d'intérêt public majeur (source : Normandie Aménagement)	167
5.4	<b>Espèces concernées par la demande de dérogation « espèces protégées »</b>	<b>178</b>
5.4.1	Rappel des espèces concernées par la demande de dérogation	178
5.4.2	Fiches descriptives	179
5.5	<b>Programme compensatoire</b>	<b>226</b>
5.5.1	Dimensionnement de la compensation	228
5.5.2	Présentation des critères d'éligibilité	233
5.5.3	Démarche poursuivie dans le choix des sites de compensation	233
5.5.4	Site 1 de compensation (Source : L'atelier de l'urbanisme)	235
5.5.5	Site 2 de compensation (Source : L'atelier de l'urbanisme)	247
5.5.6	Site 3 de compensation (Source : L'atelier de l'urbanisme)	259
5.5.7	Site 4 de compensation (Source : L'atelier de l'urbanisme)	265
5.5.8	Site 5 de compensation (Source : L'atelier de l'urbanisme)	276

5.5.9	Site 6 de compensation (Source : L'atelier de l'urbanisme)	290
5.5.10	Site 7 de compensation (Source : L'atelier de l'urbanisme)	300
5.5.11	Site 8 de compensation (Source : L'atelier de l'urbanisme)	309
5.5.12	Site 9 de compensation (Source : L'atelier de l'urbanisme)	316
5.5.13	Site 10 de compensation	323
5.5.14	Site de compensation 11	330
5.5.15	Justification de l'équivalence	332
5.5.16	Habitats projetés sur les sites de compensation	334
5.5.17	Calendrier estimatif des mesures compensatoires	341
<b>5.6</b>	<b>Démarche d'accompagnement et de suivi</b>	<b>342</b>
5.6.1	Liste des mesures d'accompagnement et de suivi	342
5.6.2	Présentation détaillée des mesures d'accompagnement	342
5.6.3	Présentation détaillée des mesures de suivi	346
<b>5.7</b>	<b>Planification et chiffrage des mesures</b>	<b>347</b>
5.7.1	Planification des mesures	347
5.7.2	Chiffrage des mesures	349
<b>6</b>	<b>Conclusion générale</b>	<b>354</b>
<b>7</b>	<b>Bibliographie</b>	<b>355</b>
7.1	Bibliographie générale	355
7.2	Bibliographie relative aux habitats naturels	355
7.3	Bibliographie relative à la flore	356
7.4	Bibliographie relative aux insectes	356
7.5	Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles	358
7.6	Bibliographie relative aux oiseaux	358
7.7	Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)	359
7.8	Bibliographie relative aux chiroptères	359
<b>8</b>	<b>Annexes</b>	<b>361</b>
	<b>Annexe I : Synthèse des statuts règlementaires</b>	<b>361</b>
	<b>Annexe II : Méthodes d'inventaires</b>	<b>362</b>
II.1	Cartographie des unités de végétation	362
II.2	Habitats naturels	362
II.3	Flore	363
II.4	Insectes	363
II.5	Amphibiens	363
II.6	Reptiles	363
II.7	Oiseaux	364
II.8	Mammifères (hors chiroptères)	364
II.9	Chiroptères	364
II.10	Limites méthodologiques	366
	<b>Annexe III : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces</b>	<b>369</b>
	<b>Annexe IV : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée</b>	<b>371</b>
	<b>Annexe V : Rapport sur les états initiaux des sites compensatoire</b>	<b>385</b>
<b>9</b>	<b>Index des tableaux, cartes et figures</b>	<b>386</b>

# 1 Résumé non technique

## 1.1 Contexte du projet

La société Normandie Aménagement, en tant qu'aménageur, a été désignée concessionnaire de la ZAC du CAMPUS TECHNOLOGIQUE par la communauté urbaine de Caen La Mer, l'opération a déjà fait l'objet de travaux et commercialisation. Normandie Aménagement souhaite poursuivre la réalisation de la ZAC sur la commune de Colombelles, dans le département du Calvados (14), en région Normandie.

Cette ZAC est-elle même la poursuite de la mutation de la friche sidérurgique engagée depuis 1997, date à laquelle Normandie Aménagement a été créée et où le site a été récupéré auprès du groupe sidérurgique mondial ArcelorMittal.

En 2021, lors de la réalisation d'une étude Faune-Flore mené par Biotope pour la société Normandie Aménagement, il a été découvert la présence d'espèces patrimoniales et/ou protégées sur le site sidérurgique. Afin de maintenir la constructibilité des terrains, Normandie Aménagement a fait réaliser des compléments d'étude et à missionner le bureau d'étude Biotope pour réaliser le présent dossier.

## 1.2 Aspects méthodologiques

L'aire d'étude rapprochée, sur laquelle se sont déroulés la majorité des inventaires de terrain, couvre une superficie de 17 ha.

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude. Différentes personnes ou organismes ressources ont également été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission.

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Ainsi, les prospections de terrain ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée (habitats, flore, insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères). Les expertises de terrain se sont déroulées sur un cycle biologique complet pour l'ensemble des groupes. La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée à différentes dates, dans des conditions d'observations toujours suffisantes. L'état initial apparaît donc robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

## 1.3 Synthèse de l'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

### 1.3.1 Contexte écologique du projet

Dans l'aire d'étude éloignée du projet, soit dans un rayon de cinq kilomètres autour de l'aire d'étude rapprochée, aucun site Natura 2000 n'est recensé. Aucun zonage règlementaire du patrimoine naturel n'intercepte les emprises de l'aire d'étude éloignée. Le site Natura 2000 le plus proche, l'Estuaire de l'Orne, est situé à environ 4 km au nord-est de celle-ci. Néanmoins, l'aire d'étude éloignée intersecte 6 zonages d'inventaires dont 2 ZNIEFF de type II et 4 de type I. Aucun de ces zonages n'intercepte l'aire d'étude rapprochée du projet.

Aucune interaction fonctionnelle régulière ne peut être envisagée avec ce site Natura 2000. En conséquence, aucune évaluation des incidences au titre de Natura 2000 n'est requise pour ce projet.

### 1.3.2 Habitats et flore sur l'aire d'étude rapprochée

Située dans un ancien contexte industriel, l'aire d'étude rapprochée est aujourd'hui essentiellement constituée de zones enfrichées. Un milieu boisé est également présent en limite ouest de l'aire d'étude rapprochée.

Les enjeux écologiques liés aux habitats naturels sont donc considérés comme faibles (voir négligeables localement) au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Une espèce végétale protégée a été observée sur l'aire d'étude rapprochée (Polygone de Montpellier). L'enjeu écologique contextualisé concernant la flore indigène reste faible.

Signalons par ailleurs la présence de six espèces exotiques à caractère envahissant. Parmi elles, l'Arbre à papillon (*Buddleja davidii*), la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et le Seneçon du Cap (*Secenio inaequidens*) présentent un caractère envahissant et se peuvent se substituer localement à la végétation originelle. En revanche, l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) et la Gesse à larges feuilles (*Lathyrus latifolius*) présentent seulement un caractère envahissant potentiel.

### 1.3.3 Faune sur l'aire d'étude rapprochée

Parmi les insectes recensés, aucune espèce n'est protégée au niveau national et 2 sont d'intérêt communautaire : l'Écaille chinée et le Lucane cerf-volant. Les espèces recensées accomplissent leur cycle biologique complet sur l'aire d'étude rapprochée. Elles sont liées pour la plupart aux milieux ouverts herbacés, mais aussi pour certaines aux milieux arborés et arbustifs. Parmi les espèces recensées, 4 espèces sont patrimoniales (considérées comme rares, menacées ou proches de l'être). Les principaux enjeux sont liés aux prairies et aux friches herbacées à tendance chaude et sèche, accueillant deux orthoptères patrimoniaux. Les insectes représentent un enjeu écologique moyen sur l'aire d'étude rapprochée.

Deux espèces d'amphibiens sont protégées au niveau national et aucune n'est d'intérêt communautaire. Parmi les espèces recensées, le Triton palmé accomplit son cycle biologique complet sur l'aire d'étude rapprochée et la Grenouille rieuse, localisée en périphérie, ne fréquente pas celle-ci. Les principaux enjeux sont liés à une mare au sud de l'aire d'étude rapprochée et aux milieux arborés et arbustifs proches. Les amphibiens représentent un enjeu écologique faible sur l'aire d'étude rapprochée.

Deux espèces de reptiles sont protégées au niveau national et aucune n'est d'intérêt communautaire. Les espèces recensées accomplissent leur cycle biologique complet sur l'aire d'étude rapprochée, au niveau des milieux arborés et arbustifs (Orvet fragile) et de lisières et friches comportant des microhabitats chauds et secs (Lézard des murailles). Les reptiles représentent un enjeu écologique faible sur l'aire d'étude rapprochée.

Les espèces nicheuses de l'avifaune sur l'aire d'étude rapprochée et à ses abords se répartissent dans les cortèges des milieux arborés et arbustifs (27 espèces), semi-ouverts (4 espèces), ouverts (1 espèce), humides et aquatiques (2 espèces) et anthropiques (5 espèces). Parmi les espèces recensées, 13 espèces nicheuses sont patrimoniales (considérées comme rares, menacées ou proches de l'être). Les principaux secteurs à enjeux sont les boisements et les friches herbacées et arbustives. Les oiseaux en période de nidification représentent un enjeu écologique très fort sur l'aire d'étude rapprochée.

Les milieux arborés tels que les forêts de feuillus, les alignements d'arbres à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée ainsi que les formations semi-ouvertes et les friches sont les principaux milieux fréquentés par l'avifaune en période internuptiale, constituant des zones de repos et d'alimentation. Les oiseaux en période internuptiale représentent un enjeu écologique moyen sur l'aire d'étude rapprochée.

Deux espèces de mammifères (hors chiroptères) sont protégées au niveau national et aucune n'est d'intérêt communautaire. Les espèces recensées accomplissent leur cycle biologique complet sur l'aire d'étude rapprochée. Elles se répartissent dans les différents types de milieux : arborés, arbustifs, semi-ouverts et ouverts. Les mammifères (hors chiroptères) représentent un enjeu écologique moyen sur l'aire d'étude rapprochée.

Concernant les chiroptères, le niveau d'activité toutes espèces confondues peut être qualifié de « moyen » sur l'ensemble de l'aire d'étude. L'aire d'étude est favorable pour l'alimentation du groupe des Pipistrelles et de la Noctule de Leisler notamment les zones de lisières de haies et des milieux boisés. L'ensemble de l'aire d'étude fait partie du corridor qui constitue les rives de l'Orne. Les potentialités de gîtes anthropiques sont nulles au sein de l'aire d'étude, aucun bâtiment n'étant favorable. La présence de gîte arboricole est faible au sein même de l'aire d'étude, les arbres présents sont jeunes ou ne comportent pas les caractéristiques favorables à l'accueil des chiroptères.

### 1.3.4 Fonctionnalités écologiques

L'aire d'étude éloignée est caractérisée par la présence de réservoirs de biodiversité en limite nord-ouest et sud-ouest. De plus l'aire d'étude éloignée est fortement marquée par la présence de secteurs à biodiversité de plaine entrecoupés du nord au sud-ouest par le corridor humide de l'Orne. L'aire d'étude éloignée est également caractérisée par d'importants éléments fragmentant : une matrice anthropique bien développée correspondant à la ville de Caen principalement et des éléments de liaisons routières.

### 1.3.5 Enjeux spatialisés sur l'aire d'étude rapprochée

Six grands ensembles d'habitats peuvent être distingués sur l'aire d'étude rapprochée :

Les milieux arborés et les milieux arbustifs au niveau de la frange ouest de l'aire d'étude rapprochée. Les milieux herbacés sur la partie est de l'aire d'étude rapprochée. Les milieux aquatiques au niveau de la pointe au sud de l'aire d'étude rapprochée avec la présence d'une mare temporaire colonisée par des arbres. Les espaces verts et les milieux anthropiques présents ponctuellement.

## 1.4 Analyse des effets du projet et mesures associées

### 1.4.1 Synthèse des effets prévisibles du projet

L'implantation du projet est prévue de façon à éviter une partie de la frange boisée et arbustive à l'ouest et la mare temporaire au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée.

En dehors de la dégradation des milieux présents sous les emprises des fonciers aménagés y compris des espaces cessibles, la propagation des espèces exotiques envahissantes est un autre enjeu à prendre en compte.

### 1.4.2 Synthèse des mesures d'évitement et de réduction intégrées au projet, et de leur suivi

Les mesures d'évitement et de réduction listées dans le tableau suivant constituent des engagements du maître d'ouvrage. Elles sont garanties en termes de faisabilité technique, foncière et financière.

Plusieurs mesures de réduction feront l'objet d'un suivi de leur mise en œuvre et de leur efficacité en cours de travaux et/ou à 5 ans (n+1, n+3, n+5), selon les cas.

Une mesure d'accompagnement est également proposée.

**Tableau 1 : Synthèse des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi**

Code mesure	Intitulé mesure	Principaux objectifs de la mesure	Groupe concerné	Phase concernée
<b>Mesures d'évitement</b>				
ME01	Adaptation technique du projet	Eviter la destruction et la dégradation temporaire de zones lors des travaux	Habitats naturels, flore et faune	Conception
ME02	Balisage des zones sensibles	Eviter la destruction et la dégradation temporaire de zones lors des travaux	Habitats naturels, flore et faune	Travaux
<b>Mesures de réduction</b>				
MR01	Procédures de gestion des espèces floristiques exotiques envahissantes	Limiter la dispersion des espèces végétales exotiques envahissantes présentes au sein de l'aire d'étude.	Habitats naturels, flore	Travaux
MR02	Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux	Réduire le risque de pollution des milieux naturels au sein des emprises travaux et adjacents au projet	Habitats naturels, flore et faune	Travaux
MR03	Mise en place de barrières imperméables et semi-perméables à la petite faune	Limiter l'accès des amphibiens aux sites de reproduction sur l'aire d'étude	Amphibiens et autres petites faunes	Travaux
MR04	Implantation de micro-habitats	Réduire la destruction d'individus lors des travaux	Faune (amphibiens, reptiles, oiseaux)	Travaux
MR05	Mise en place d'un plan lumière adaptée	Réduire le dérangement de l'avifaune et des chiroptères lié à la pollution lumineuse	Faune (avifaune, chiroptères)	Exploitation
<b>Liste des mesures d'accompagnement</b>				
MAC01	Assistance environnementale en phase travaux par un écologue (AMO)	Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux	Tous les groupes	Travaux

Code mesure	Intitulé mesure	Principaux objectifs de la mesure	Groupe concerné	Phase concernée
		naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre.		
MAC02	Transplantation expérimentale des pieds de Polygogon de Montpellier	Permettre le maintien des espèces à enjeux écologique	Flore	Travaux
<b>Liste des mesures de suivi</b>				
MS01	Suivi écologique post-chantier	Suivre l'évolution de la faune et de la flore afin d'évaluer l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction proposées	Tous les groupes	Exploitation

## 1.5 Impacts résiduels du projet

Malgré la mise en œuvre d'un panel de mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels notables subsistent pour les différents groupes taxonomiques :

- La flore avec une espèce végétale protégée, le Polygogon de Montpellier ;
- Les insectes avec quatre espèces patrimoniales ;
- Les reptiles avec deux espèces protégées ;
- Les amphibiens avec deux espèces impactées protégées, notamment la destruction d'habitats favorables à leur hivernage ;
- Les oiseaux nicheurs (10 espèces protégées), notamment inféodés aux milieux boisés et semi-ouverts ;
- Les oiseaux en période internuptiale (18 espèces), notamment inféodés aux milieux boisés, semi-ouverts et aux friches ;
- Les mammifères terrestres hors chiroptères avec une espèce protégée ;
- Les chiroptères avec sept espèces protégées fréquentant les emprises du projet pour le transit.

Ces impacts engendrent une perte de biodiversité, entraînant au titre de la Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, un besoin de compensation.

## 1.6 Compensation des impacts résiduels du projet

Malgré la mise en œuvre de ces mesures d'atténuation, des impacts significatifs persistent sur plusieurs milieux et taxons remarquables. Dès lors, en collaboration avec le maître d'ouvrage, des mesures de compensation ont été étudiées et retenues pour contrebalancer les impacts non réductibles.

La mise en œuvre des mesures de compensation et de leur suivi permet de contrebalancer les impacts résiduels du projet et de garantir que le projet n'entraîne pas de dégradation de l'état de conservation des populations de faune et de flore à l'échelle locale.

Ainsi, l'équivalence écologique est démontrée pour les habitats ouverts et semi-ouverts concernés par le besoin compensatoire. Le projet permet l'absence de perte nette de biodiversité au regard de la démarche ERC.

## 2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

### 2.1 Description du projet

#### 2.1.1 Description générale du projet

→ Cf. carte de localisation du projet et des aires d'étude présentée au chapitre 2.3.1 « Aires d'études ».

La société Normandie Aménagement, en tant qu'aménageur, a été désignée concessionnaire de la ZAC du CAMPUS TECHNOLOGIQUE par la communauté urbaine de Caen La Mer, l'opération a déjà fait l'objet de travaux et commercialisation. Normandie Aménagement souhaite poursuivre la réalisation de la ZAC sur la commune de Colombelles, dans le département du Calvados (14), en région Normandie.

Cette ZAC est-elle même la poursuite de la mutation de la friche sidérurgique engagée depuis 1997, date à laquelle Normandie Aménagement a été créée et où le site a été récupéré auprès du groupe sidérurgique mondial ArcelorMittal.

En 2021, lors de la réalisation d'une étude Faune-Flore menée par Biotope pour la société Normandie Aménagement, il a été découvert la présence d'espèces patrimoniales et/ou protégées sur le site sidérurgique. Afin de maintenir la constructibilité des terrains, Normandie Aménagement a fait réaliser des compléments d'étude et à missionner le bureau d'étude Biotope pour réaliser le présent dossier.

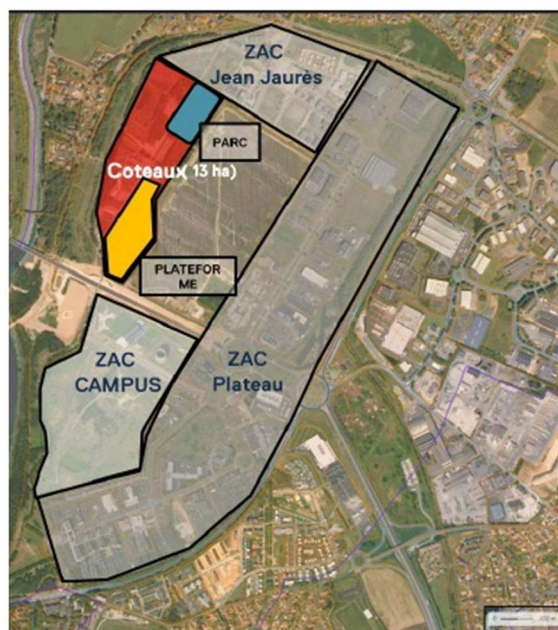


Figure 1 : Plan général du plateau de Colombelle (source : Normandie Aménagement)

#### 2.1.2 Présentation du demandeur (source : Normandie Aménagement)

Normandie Aménagement est une Société d'Economie Mixte (SEM), « véritable outil d'aménagement de la communauté urbaine de Caen la mer. Le capital social de la SEM est détenu à 70% par des actionnaires publics savoir la communauté urbaine de Caen la mer et la ville de Caen.

Depuis bientôt 30 ans, Normandie Aménagement développe des projets au service de l'intérêt général : renouvellement urbain, revalorisation des secteurs qui feront l'attractivité de demain de notre territoire dans un objectif affirmé de développement durable. La création de la SEM en 1997, est concomitante à la volonté publique locale de lancer la réhabilitation urbaine du site sidérurgique sur le plateau nord de Colombelles, c'est d'ailleurs l'un des premiers projets menés.

Normandie Aménagement agit dans le cadre réglementaire des missions qui lui sont confiées par les collectivités à savoir : concessions d'aménagement, mandat d'études ou de travaux, assistance à maîtrise d'ouvrage. Les concessions d'aménagement résultent d'une initiative publique, collectivité ou EPCI (Etablissement Public de Coopération Intercommunal) et peuvent prendre la forme juridique de ZAC (Zone d'Aménagement Concertée).

### 2.1.3 Description et historique du site (source : Normandie Aménagement)

Concernant l'historique du plateau de Colombelles :

- Construction de l'usine en 1910 (Société Métallurgique de Normandie (SMN)) et fermeture de l'usine en 1994. La fermeture de l'usine sidérurgique UNIMETAL NORMANDIE (SMN) située à COLOMBELLES dans le département du CALVADOS a libéré, en 1994, un site industriel de 160 hectares, qui a immédiatement été racheté par le DISTRICT DU GRAND CAEN afin d'être réaménagé et revalorisé. Il faut rappeler que la SMN a cessé son activité en 1994, et que le démantèlement et la pollution se sont déroulés principalement jusqu'en 1997 et font l'objet de mesures d'observation encore à ce jour par UNIMETAL. En outre, plusieurs arrêtés préfectoraux en 1994,95,97,98,2003 ont été délivrés quant à la dépollution du site. Caen la mer s'est rendu propriétaire auprès d'UNIMETAL pour les fonciers en 1996.



Figure 2 : Société Métallurgique de Normandie (SMN) – 1993 (source : Normandie Aménagement)

Concernant l'historique du plateau de Colombelles après la fermeture de la SMN :

- Le projet de la ZAC dite « Campus Technologique » s'inscrit en 2007 dans la continuité de l'aménagement global du plateau, débuté en 1997 avec la réalisation d'une première ZAC sur une superficie de 58 ha. Cette première phase de la reconquête urbaine du Plateau a permis l'implantation d'un ensemble d'activités qui se déclinent autour de deux thèmes : l'agroalimentaire au nord (sur le secteur « Normandial »), et la Haute Technologie au sud (sur le secteur « Effiscience ») tous deux composant la ZAC du Plateau.
- Aussi, deux ZAC à vocation d'habitat, ont été construites : la ZAC Libéra, sur les anciens terrains de foot de la SMN (en 2006) et la ZAC Jaurès construite sur les terrains de l'ancienne usine (créée en 2008). Afin d'améliorer le confort de vie des habitants, un parc a été créé en bordure du quartier d'habitat faisant la couture avec la ZAC du Plateau et du CAMPUS TECHNOLOGIQUE.

Depuis le démarrage de l'aménagement du plateau de Colombelles, de nombreux aménagements paysagers ont été réalisés, qui, de fait, ont favorisé le développement de la biodiversité dont le présent dossier fait état.

- Arrivée de DEGWA, un nouvel urbaniste et regroupement des activités agroalimentaires de la Région Basse-Normandie ;

- En 1997, lancement de la ZAC Plateau ;
- En 2000 : ambition métropolitaine sur la High-Tech
- Arrivée de Philips (NXP) en 2007 et de Start-ups
- En 2008, lancement de la ZAC Jaurès ;



Figure 3 : Habiter Jean Jaurès (2008) (source : Normandie Aménagement)

Le site a été imaginé et aménagé au fur et à mesure de sorte à rendre possible la diversité attendue. La gestion des pollutions résiduelles dans les sols est au cœur des actions à mener, afin qu'elle le soit de manière intelligente et vertueuse.

C'est dans ce contexte que la ZAC a été créée en 2007 de manière complémentaire aux ZAC Normandial et Efficacité du Plateau (créée en 1999) de Colombelles aujourd'hui livrées, l'une spécialisée dans l'agro-alimentaire et l'autre dans le secteur des nouvelles technologies et de l'innovation. Ainsi que deux ZAC à vocation d'habitat, la ZAC Libéra, construite sur les anciens terrains de foot de la SMN et la ZAC Jaurès construite sur les terrains de l'ancienne usine (créée en 2008). Afin d'améliorer le confort de vie des habitants, un parc a été créé en bordure du quartier d'habitat faisant la couture avec la ZAC du Plateau et du CAMPUS TECHNOLOGIQUE.

Le plateau comprend ainsi plus de 100 entreprises et 2000 employés.

Les différentes ZAC successives s'inscrivent toutes dans l'objectif commun de mutation de la friche de la SMN, la ZAC du Campus Technologique a pour objet de :

- Recréer de l'emploi sur la commune
- Diversifier les activités
- Intégrer une nouvelle offre de logements
- Permettre le développement de l'industrie et de la culture sur Colombelles.
- Créer des activités culturelles/de services et de commerce.

En effet, le site présente des atouts prépondérants pour la réussite de sa mutation :

- Son accessibilité,
- Sa connexion entre les différents quartiers de Colombelles,
- Les dessertes viaires et les réseaux déjà réalisés,
- La reconversion de la grande halle, sa rénovation permet aujourd'hui d'accueillir des entreprises et associations.
- La réalisation d'étude de sol avec un bureau d'étude spécialiste afin :

- D'affiner l'implantation possible des futurs bâtiments,
- Permettre la réalisation des plans de gestion des terres polluées
- Anticiper l'activité sur la plateforme de gestion des terres et les quantités de terres disponibles pour la réalisation de traitements paysagers in situ.
- La dépollution et le désencombrement sur 2 ha sur la partie nord de la parcelle déjà réalisé.

Enfin, la création de cette ZAC a permis de dimensionner un outil de gestion des sols à l'échelle du plateau global de Colombelles. L'objectif est de poursuivre la gestion des pollutions résiduelles au fur et à mesure des projets de construction.

Normandie Aménagement a lancé la création d'une plateforme de valorisation des terres polluées. Après un tri et/ou un traitement sur la plateforme, ces terres vont être valorisées sur le site même, en aménagement paysager. Cela permet :

- D'éviter l'évacuation en décharge spécifique qui représente un surcoût mais également de nombreux kilomètres parcourus. (42 000 kilomètres évités = le tour de la Terre)
- De réutiliser ces terres à proximité immédiate de la plateforme via la création d'aménagements paysagers → un espace paysager de qualité pour les riverains.
- La palette végétale proposée est riche et diversifiée afin d'offrir un écrin de verdure de qualité aux habitants et aux visiteurs et permettre une continuité écologique



Figure 4 : Plateforme

Le projet BIOSAINE, le parc des métallos et la plateforme de terres polluées ont été subventionnés par l'ADEME.



Figure 5 : Plateau de Colombelles

Afin de gérer la pollution, Normandie Aménagement a dimensionné un outil de gestion des sols à l'échelle des différentes opérations d'aménagement du plateau global de Colombelles.

Après un tri et/ou un traitement sur la plateforme, ces terres sont valorisées in situ, en aménagement paysager, en structure de voirie, ou en talutage.

Cela permet :

- D'éviter l'évacuation en décharge spécifique qui représente un surcoût mais également de nombreux kilomètres parcourus. (42 000 kilomètres évités = le tour de la Terre) ;
- De réutiliser ces terres à proximité immédiate de la plateforme via la création d'aménagements paysagers → un espace paysager de qualité pour les riverains.



Figure 6 : Plateforme de recyclage des terres excavées (opération PRETEX) – (source : Normandie aménagement).

Compte tenu du très bon positionnement du site, il a été décidé de privilégier, dans un premier temps, l'accueil d'un « grand projet », ce qui a donné lieu à plusieurs réservations foncières successives :

- Dans un premier temps, le travail d'implantation du siège social d'ERDF a été mené en 2012,
- Ensuite, après l'abandon du projet précité, un nouveau travail sur l'implantation d'Orano Med a débuté en 2015, et en parallèle, la candidature pour accueillir la BNF en 2020.

### 2.1.4 Modalités techniques

La photographie aérienne ci-dessous permet de constater que la ZAC a déjà été aménagée notamment la voirie principale rue des Ateliers, ainsi que les amorces de la rue Irene Joliot Curie. Les premiers projets qui ont été établis sur la concession sont :

- « L'Orne du maille », bâtiment tertiaire situé au sud de la ZAC.
- La réhabilitation complète de la Grande Halle, un des derniers vestiges de la SMN avec le réfrigérant
- Rue des ateliers et allée cavalière

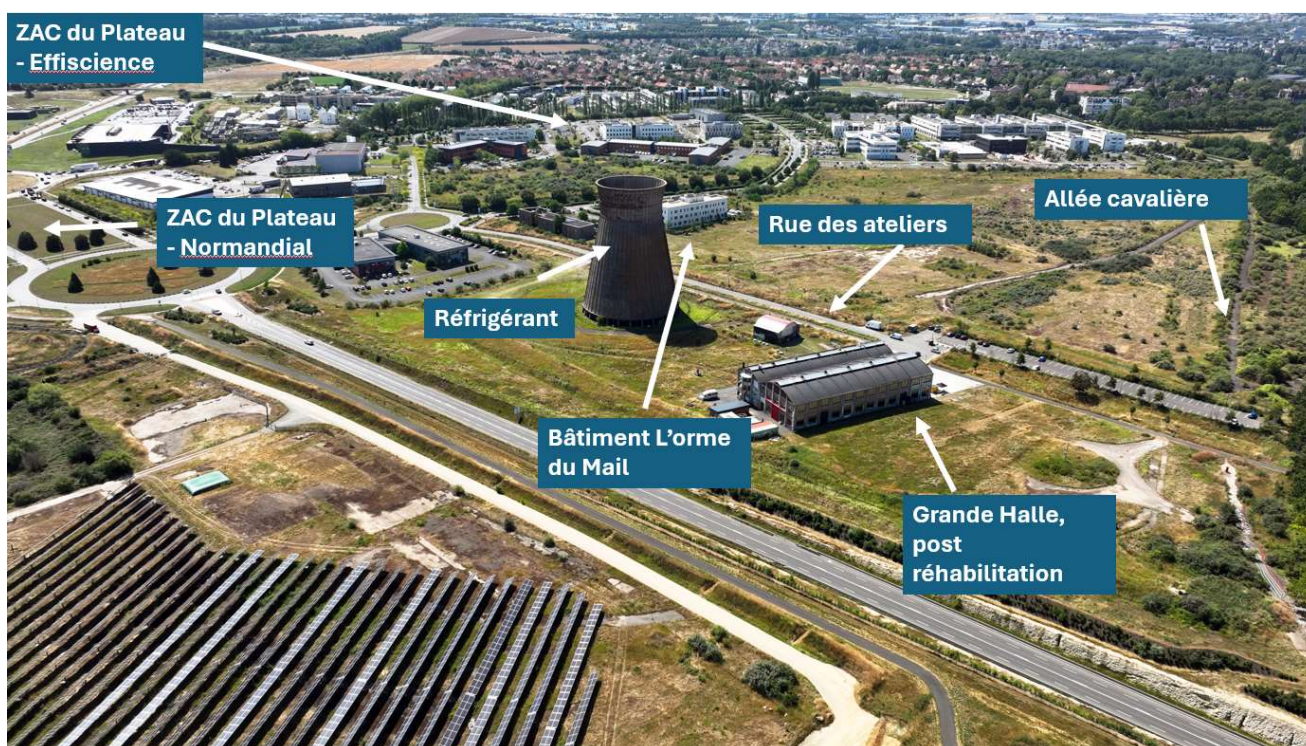


Figure 7 : Photographie aérienne du plateau - juillet 2023 (source : Normandie aménagement).

L'opération de ZAC du Campus Technologique consiste en plusieurs volets :

- ❖ Conception et travaux de desserte

Ces étapes sont déjà réalisées. Cependant des voiries secondaires pourront être réalisées pour favoriser la sobriété foncière des futurs lots découpés en fonction des besoins stricts de l'activité accueillie.



Figure 8: Scénario de desserte possible (source : Normandie aménagement).

❖ Commercialisation

Le cahier des charges de cession de terrain (CCCT) a été établi pour la première partie des cessions.

La réhabilitation de la Grande Halle a été achevée en 2019 notamment.

Le CCCT sera complété par les dispositions nécessaires au respect du présent dossier.

Les porteurs de projet doivent être agréés par le concédant, Caen la mer, avant la vente, conformément au traité de concession.

Au préalable un travail en commun sur la pertinence du projet, son insertion, son respect du CCCT est établie entre le porteur de projet et l'aménageur, épaulé de la maîtrise d'œuvre urbaine et de tout bureau d'étude utile au regard du CCCT.

❖ Dépollution

Au fur et à mesure des projets de constructions, des compléments d'études de sols sont réalisés pour mettre au point un plan de gestion des terres.

Ce travail est optimisé par l'outil déjà réalisé à proximité, la plateforme de gestion des terres impactées.

Les pollutions résiduelles sont à l'origine d'impacts plus ou moins diffus et les opérations de réaménagement et construction envisagées génèreraient environ 50% de terres inertes et 50% de terres non inertes. Les terres non inertes pourraient être évacuées vers des installations de stockages spécialisés, mais cette solution est très onéreuse et présente un impact certain sur l'environnement lié au transport par camions et aux remblaiements avec des matériaux d'apport. En alternative, NORMANDIE AMENAGEMENT a mis en place une plateforme de transit, de tri et de traitement des terres excavées dans le cadre des projets en cours et à venir afin de favoriser leur réutilisation sur site. Le projet de plateforme ne relève pas de la nomenclature des ICPE car les terres sont gérées et réutilisées dans le périmètre de l'ancienne ICPE de la SMN.

Cette gestion mutualisée a permis d'ores et déjà le réemploi de terres impactées sous un parc d'un hectare au droit du quartier Jean Jaurès : le Parc des métallos, mais aussi sous chaussée (rue des Ateliers), sous divers cheminements publics ou privés, sous espaces verts... des réemplois sur les parcelles construites étant également faites en fonction des projets des bâtisseurs.

Fonctionnement de la plateforme :

La Plateforme de gestion des terres prend en charge les terres des ZAC du Plateau, la ZAC du Campus Technologique et la ZAC de Jean Jaurès.

Son objectif principal est de réutiliser ces matériaux dans les chantiers du site même.

Ce projet s'inscrit dans une démarche de circuit court et d'économie circulaire. Il permet d'éviter la mise en décharge des terres et l'achat de nouveaux matériaux et offre une flexibilité et une réactivité accrues pour favoriser les projets et améliorer le cadre de vie.

Les avantages écologiques sont nombreux : réduction des transports, absence de mise en décharge et de prélèvement en carrière.

Il est important de noter que 90% des excavations sont liées aux travaux (côte du projet, programme, système constructif). Environ la moitié des matériaux extraits sont des remblais ou des terres inertes acceptables en décharge classique sans surcoût. L'autre moitié contient des pollutions diffuses, avec des concentrations faibles mais réparties sur de grandes surfaces, qui nécessiteraient une mise en décharge spéciale et engendreraient un surcoût.

Les excavations restantes (estimées à 10%) sont enlevées pour des problématiques de risques environnementaux ou sanitaires. Il s'agit de zones sources ou "points chauds", des poches de pollution localisée avec des concentrations notables. La totalité des excavations de ces zones doit être dirigée vers une décharge spéciale, entraînant un coût supplémentaire.

## 2.2 Objectifs de l'étude et références réglementaires

### 2.2.1 Objectifs de l'étude

#### 2.2.1.1 Objectifs du volet faune-flore de l'étude d'impact

Les objectifs du volet faune, flore, milieux naturels de l'étude l'impact sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des espèces ou des groupes biologiques susceptibles d'être concernés par les effets du projet ;
- D'identifier les aspects réglementaires liés aux milieux naturels et susceptibles d'influer sur le projet ;
- De caractériser les enjeux écologiques à prendre en compte dans la réalisation du projet ;
- D'évaluer le rôle des éléments du paysage concernés par le projet dans le fonctionnement écologique local ;
- D'apprécier les effets prévisibles, positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long termes du projet sur la faune, la flore, les habitats et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude rapprochée ;
- D'apprécier les impacts cumulés du projet avec d'autres projets ;
- De définir, en concertation avec le maître d'ouvrage, les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
- Mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
- Mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
- Mesures de compensation des pertes de biodiversité (= effets insuffisamment réduits) ;
- Autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.
- D'apprécier les impacts résiduels du projet sur la faune, la flore, les habitats et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude rapprochée.

La démarche appliquée à la réalisation de cette étude s'inscrit dans la logique de la doctrine « Éviter puis Réduire puis Compenser » (ERC) illustrée par la figure page suivante.



Figure 9 : Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser »

### 2.2.1.2 Objectifs de l'évaluation d'incidences Natura 2000

Les objectifs de l'évaluation d'incidences au titre de Natura 2000 sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des habitats ou des espèces à l'origine de la désignation du (ou des) site(s) Natura 2000 concerné(s) ;
- D'apprécier les effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, du plan, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, pris individuellement ou cumulés avec d'autres plans, projets, manifestations ou interventions (portés par la même autorité, le même maître d'ouvrage ou bénéficiaire), sur l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) concerné(s) et sur l'intégrité générale du (des) site(s) ;

- D'apprécier les incidences cumulées du projet avec d'autres projets vis-à-vis du ou des sites Natura 2000 concernés ;
- De définir les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
- Mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
- Mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
- Le cas échéant, mesures de compensation des effets résiduels significatifs dommageables (= insuffisamment réduits) ;
- Autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.

## 2.2.2 Références réglementaires

→ Mise à jour le 26 juin 2023.

### 2.2.2.1 Volet « faune-flore » de l'étude d'impact

Articles L. 122-1 et suivants puis R. 122-1 et suivants du Code de l'environnement.

Le contenu de l'étude d'impact est détaillé à l'article R. 122-5.

### 2.2.2.2 Statuts réglementaires des espèces

→ Cf. Annexe I : « Synthèse des statuts réglementaires »

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

#### 2.2.2.2.1. Droit européen

Articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux » ;

Articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

#### 2.2.2.2.2. Droit français

Article L. 411-1 du Code de l'environnement qui régit la protection des espèces ;

Les prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du Code de l'environnement - cf. détail des arrêtés ministériels par groupe en Annexe I) ;

Régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées : possible dans certains cas listés à l'article L. 411-2 du Code de l'environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

## 2.3 Aspects méthodologiques

### 2.3.1 Terminologie employée

Afin d'alléger la lecture, le nom scientifique de chaque espèce est cité uniquement lors de la première mention de l'espèce dans le texte. Le nom vernaculaire est ensuite utilisé.

Il est important, pour une compréhension facilitée et partagée de cette étude, de s'entendre sur la définition des principaux termes techniques utilisés dans ce rapport.

**Cortège d'espèces** : ensemble d'espèces ayant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes. Selon les sites, une espèce peut être rattachée à un cortège différent.

**Création** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à créer des nouvelles fonctions

**Effet** : conséquence générique d'un type de projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté. Un effet peut être positif ou négatif, direct ou indirect, permanent ou temporaire. Un projet peut présenter plusieurs effets (d'après MEEDDEM, 2010).

**Enjeu écologique** : valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation de l'aire d'étude rapprochée, la représentativité de la population utilisant l'aire d'étude rapprochée à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation de l'aire d'étude rapprochée par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation de l'aire d'étude rapprochée... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. Ce qualificatif est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré. En termes de biodiversité, il possède une connotation positive.

**Équilibres biologiques** : équilibres naturels qui s'établissent à la fois au niveau des interactions entre les organismes qui peuplent un milieu et entre les organismes et ce milieu. La conservation des équilibres biologiques est indispensable au maintien de la stabilité des écosystèmes.

**Espèces considérées comme présentes/absentes** : il peut arriver qu'il ne soit pas possible d'écarter la présence de certaines espèces sur l'aire d'étude rapprochée, soit du fait d'inventaires spécifiques non réalisés ou insuffisants, soit du fait de leur mœurs discrètes et des difficultés de détection des individus. On parle alors en général « d'espèces potentielles ». Toutefois, l'approche de Biotope vise à remplacer ce terme dans l'argumentation au profit « d'espèces considérées comme présentes » ou « d'espèces considérées comme absentes ». L'objectif n'est pas de chercher à apporter une vérité absolue, dans les faits inatteignables, mais à formuler des conclusions vraisemblables sur la base d'une réflexion solide, dans le but de formuler ensuite les recommandations opérationnelles qui s'imposent. Les conclusions retenues seront basées sur des argumentaires écologiques bien construits (discrétion de l'espèce, caractère ubiquiste ou non, capacités de détection, enjeu écologique, sensibilité au projet...).

**Fonction écologique** : elle représente le rôle joué par un élément naturel dans le fonctionnement de l'écosystème. Par exemple, les fonctions remplies par un habitat pour une espèce peuvent être : la fonction d'aire d'alimentation, de reproduction, de chasse ou de repos. Un écosystème ou un ensemble d'habitats peuvent aussi remplir une fonction de réservoir écologique ou de corridor écologique pour certaines espèces ou populations. Les fonctions des habitats de type zone humide peuvent être répertoriées en fonctions hydrologiques, biogéochimiques, biologiques.

**Habitat, habitat naturel, végétation et habitat d'espèce** : le terme « habitat » est celui choisi dans ce document pour désigner les différentes unités d'un territoire géographique, qu'il s'agisse d'habitats discernables par une structure végétale ou non. Par souci de simplification, le terme « habitat naturel », est couramment utilisé dans les typologies et dans les guides méthodologiques pour caractériser les végétations. Or, certains « habitats naturels » le sont peu, on parle alors parfois d'habitats « semi-naturels », voire pas du tout et il s'agit alors d'habitats totalement artificiels. L'utilisation du terme « habitat naturel » porte de fait souvent à confusion.

C'est pourquoi, dans tout le document, on parlera « d'habitats » au sens large, tout en distinguant dans le détail :

Les végétations comprenant :

Les habitats avec une végétation plus ou moins naturelle mais rattachable à une typologie phytosociologique : ils seront nommés sur la base des référentiels régionaux (quand il y en a) ou autres publications de référence (cahiers d'habitats par exemple) ;

Les habitats avec végétation très artificielle (cultures, parcs, jardins, plantations de ligneux...) non rattachable à une typologie phytosociologique : ils seront nommés sur la base de la typologie Eunis (Louvel et al., 2015) ;

Les habitats sans végétation comprenant :

Les habitats non artificiels ou d'aspect naturel (rochers, parois rocheuses, bancs de sables ou de galets, vasières, plages, grottes, mares...) : ils seront nommés sur la base de la typologie Eunis ;

Les habitats clairement artificiels (routes, voies ferrées, bâtis...) : ils seront nommés sur la base de la typologie Eunis.

Le terme « habitat d'espèce » désigne le lieu de vie d'une espèce animale, c'est-à-dire les espaces qui conviennent à l'accomplissement de son cycle biologique (reproduction, alimentation, repos, etc.).

**Impact** : contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'état initial et de leur sensibilité. Un impact peut être positif ou négatif, direct ou indirect, réversible ou irréversible.

**Impact résiduel** : impact d'un projet qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact. Son niveau varie donc en fonction de l'efficacité des mesures mises en œuvre.

**Implication réglementaire** : conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, réglementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).

**Incidence** : synonyme d'impact. Par convention, nous utiliserons le terme « impact » pour les études d'impacts et le terme « incidence » pour les évaluations des incidences au titre de Natura 2000 ou les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.

**Intérêt communautaire (d')** : se dit des habitats ou des espèces inscrits respectivement aux annexes I ou II de la Directive européenne 92/43/CEE, dite Directive « Habitats » mais aussi des espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la Directive européenne 2009/147/CE, dite Directive « Oiseaux ».

Parmi les habitats d'intérêt communautaire, certains ont été identifiés comme prioritaires par la directive, considéré comme étant en danger de disparition et pour la conservation desquels la Communauté porte une responsabilité particulière. Leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque \*.

**Notable** : terme utilisé dans les études d'impact (codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte dans l'étude. Dans la présente étude, nous considérerons comme « notable » tout impact résiduel de destruction ou d'altération d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettant en cause leur état de conservation, et constituant donc des pertes de biodiversité. Les impacts résiduels notables sont donc susceptibles de déclencher une action de compensation.

**Patrimonial (espèce, habitat)** : le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.

**Pertes de biodiversité** : elles correspondent aux impacts résiduels notables du projet mesurés pour chaque composante du milieu naturel concerné par rapport à l'état initial ou, lorsque c'est pertinent, la dynamique écologique du site impacté (CGDD, 2013). La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 fixe comme objectif l'absence de perte nette de biodiversité dans la mesure où les actions de compensation doivent générer un gain écologique au moins égal à la perte n'ayant pu être évitée ou réduite.

**Protégé (espèce, habitat, habitat d'espèce)** : une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du Code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont contraintes voire interdites.

**Réhabilitation** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à faire apparaître des fonctions disparues.

**Remarquable (espèce, habitat)** : éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier. Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude rapprochée (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude rapprochée inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la population...) ou de leur caractère envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».

Les éléments remarquables intègrent tout « ce que l'on remarque », c'est-à-dire tous les éléments que l'on prend en compte dans les expertises écologiques. Ainsi, les expertises de terrain visent à relever :

Les espèces protégées ou réglementées (intérêt communautaire) ;

Les espèces inscrites sur les listes rouges ;

Les espèces déterminantes ZNIEFF mais uniquement dans le cas où les listes ont été établies selon des méthodologies permettant de mettre en valeur des espèces réellement intéressantes, ce qui est très variable selon les régions ;

Les espèces exotiques envahissantes.

**Restauration** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à remettre à niveau des fonctions altérées.

**Risque** : niveau d'exposition d'un élément écologique à une perturbation. Ce niveau d'exposition dépend à la fois de la sensibilité de l'élément écologique et de la probabilité d'occurrence de la perturbation.

**Sensibilité** : Aptitude d'un élément écologique à répondre aux effets d'un projet.

**Significatif** : terme utilisé dans les évaluations d'incidences Natura 2000 (codé à l'article R. 414-23 du Code de l'environnement). [...] est significatif [au titre de Natura 2000] ce qui dépasse un certain niveau tolérable de perturbation, et qui déclenche alors des changements négatifs dans au moins un des indicateurs qui caractérisent l'état de conservation au niveau du site Natura 2000 considéré. Pour un site Natura 2000 donné, il est notamment nécessaire de prendre en compte les points identifiés comme « sensibles » ou « délicats » en matière de conservation, soit dans le FSD, soit dans le Docob.

Ce qui est significatif pour un site peut donc ne pas l'être pour un autre, en fonction des objectifs de conservation du site et de ces points identifiés comme « délicats » ou « sensibles » (CGEDD, 2015).

### 2.3.1 Aires d'étude

→ Cf. Carte : « Localisation des aires d'étude »

Le projet se situe au sud de la commune de Colombelles, dans le département du Calvados (14), en région Normandie.

Différentes aires d'étude, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise (cf. tableau ci-dessous).

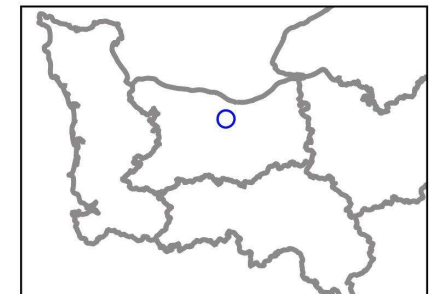
#### Aires d'étude du projet

Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
<p>Aire d'étude rapprochée 17 ha</p> <p>Elle intègre le périmètre projet</p>	<p>Aire d'étude des effets directs ou indirects de projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes).</p> <p>Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Un inventaire des espèces animales et végétales ;</li> <li>Une cartographie des habitats ;</li> <li>Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ;</li> <li>Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires.</li> </ul> <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain.</p> <p>Cette aire d'étude couvre l'emprise du projet ainsi que la partie boisée présente en limite ouest pouvant être favorable à la biodiversité.</p>
<p>Aire d'étude éloignée (région naturelle d'implantation du projet) 8778 ha</p> <p>Elle intègre l'aire d'étude rapprochée</p>	<p>Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation.</p> <p>Analyse des impacts cumulés avec d'autres projets.</p> <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources.</p> <p>Ce périmètre est constitué d'une zone tampon de 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée. La définition de cette aire d'étude permet de disposer du contexte écologique dans lequel se positionne le projet, et de tenir compte des espèces à grandes capacités de dispersion.</p>

**Localisation des aires d'étude**

Volet écologique en vue de la création d'un projet d'aménagement de ZAC sur la commune de Colombelles (14)

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Limites communales
- Limites départementales



© Normandie Aménagement - Tous droits réservés - Sources : ©2021 Microsoft Corporation ©2021 Maxar ©CNES (2021) Distribution Airbus DS - Cartographie : Biotope, 2021



**Localisation des aires d'étude (vue rapprochée)**

Volet écologique en vue de la création d'un projet d'aménagement de ZAC sur la commune de Colombelles (14)

- Aire d'étude rapprochée
- Limites communales



Carte 2 : Localisation des aires d'études (vue rapprochée)

### 2.3.2 Équipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude (cf. tableau ci-dessous).

#### Équipe projet

Domaines d'intervention	Intervenants de BIOTOPE	Qualité et qualification
Coordination et contrôle qualité de l'étude	Mathilde LESUR	Cheffe de projets réglementaires / Ecologue Master en écologie – 10 ans d'expérience
Rédaction de l'étude Expertise des habitats naturels et de la flore	Margot PICARD	Chargée de missions et botaniste Master en écologie – 1 an d'expérience
Séquence ERC	Loélia MARTIN	Cheffe de projet écologue Master gestion de l'environnement – 4 ans d'expérience
Expertise des insectes et des reptiles	Yann CARASCO	Expert fauniste Ingénieur écologue – 7 ans d'expérience
	Hédi SAADAoui	Expert fauniste Master en écophysiologie et éthologie – 1 an d'expérience
Expertise des amphibiens	Yann CARASCO	Expert fauniste Ingénieur écologue – 7 ans d'expérience
	Mickaël DEHAYE	Expert fauniste BTS GPN – 8 ans d'expérience
	Paul GILLOT	Expert fauniste - chiroptérologue BTS GPN / Licence cartographie – 12 ans d'expérience
Expertise des oiseaux nicheurs	Yann CARASCO	Expert fauniste Ingénieur écologue – 7 ans d'expérience
Expertise des oiseaux migrateurs et hivernants	Arthur BÉAGUE	Expert fauniste Master en écologie – 2 ans d'expérience
	Mickaël DEHAYE	Expert fauniste BTS GPN – 8 ans d'expérience
	Samuel DIEBOLT	Expert fauniste BTS GPN – 3 ans d'expérience
Expertise des mammifères (hors chiroptères)	Tous les experts faunistes	
Expertise des chauves-souris	Paul GILLOT	Expert fauniste - chiroptérologue BTS GPN / Licence cartographie – 12 ans d'expérience

## 2.3.3 Méthodes d'acquisition des données

### 2.3.3.1 Acteurs ressources consultés et bibliographie

Les références bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude font l'objet d'un chapitre dédié en fin de rapport, avant les annexes.

Différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission (cf. tableau ci-dessous).

#### Acteurs ressources consultés

Organisme consulté	Nom du contact	Date et nature des échanges	Nature des informations recueillies
DREAL Normandie	Site internet	Janvier 2022 - Consultation zonage	Zonages environnementaux
eCalluna	Plateforme informatique	23/04/2021 (Consultation de données libres d'accès)	Liste d'espèces floristiques remarquables connues sur la commune de Colombelles
INPN	Plateforme informatique	29/10/2021 (téléchargement des données libres d'accès)	Données faunistiques relatives aux groupes étudiés sur la commune de Colombelles (données récentes, datant de moins de dix ans)
ODIN	Plateforme informatique	29/10/2021 (téléchargement des données libres d'accès)	Données faunistiques relatives aux groupes étudiés sur la commune de Colombelles (données récentes, datant de moins de dix ans)

### 2.3.3.2 Prospections de terrain

#### 2.3.3.2.1. Effort d'inventaire

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « **proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine** ».

Ainsi, les prospections ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée. L'étude a été réalisée sur les quatre saisons et le nombre et les périodes de passages ont été adaptés au contexte de l'aire d'étude rapprochée et aux enjeux écologiques pressentis.

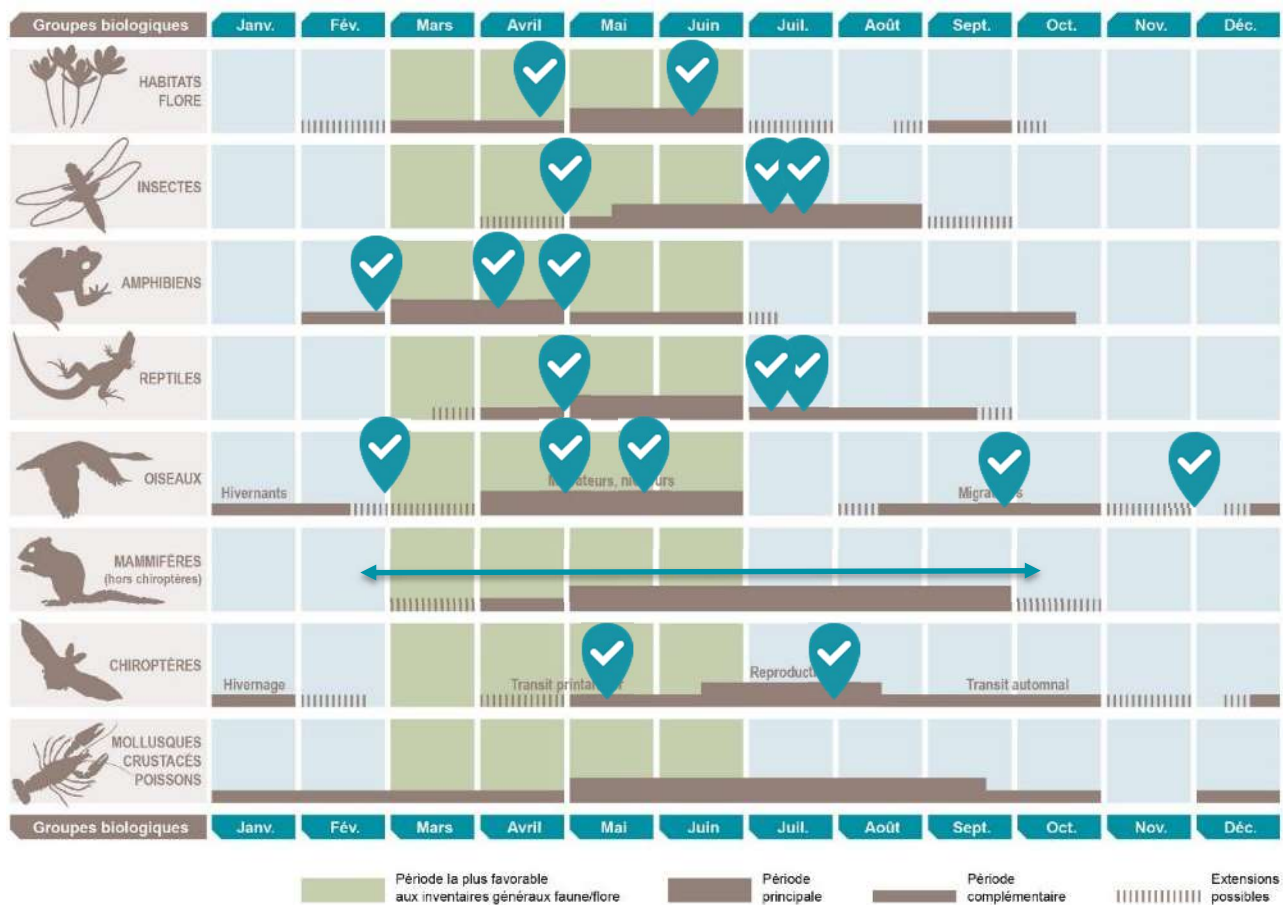
Le tableau et la figure suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet (cf. tableau ci-dessous).

À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

#### Dates et conditions des prospections de terrain

Dates des inventaires	Commentaires
<b>Inventaires des habitats naturels et de la flore (2 passages dédiés)</b>	
19/05/2021	Inventaires des habitats naturels et de la flore. Bonne conditions
02/07/2021	Inventaires des habitats naturels et de la flore. Bonne conditions
<b>Inventaires des insectes et reptiles (3 passages dédiés)</b>	
25 et 27/05/2021	25/05 : temps couvert (rares éclaircies), vent faible à moyen, 12-14°C 27/05 : temps ensoleillé, vent faible, 8-16°C
03/08/2021	Temps couvert (pluie intermittente), vent faible à moyen, 16-20°C
12/08/2021	Temps couvert (rares éclaircies), vent faible, 17-25°C

Dates des inventaires	Commentaires
<b>Inventaires des amphibiens (3 passages dédiés)</b>	
24/03/2021	Passage diurne Temps couvert, vent faible à moyen, 12°C
04/05/2021	Passage nocturne : ciel dégagé, vent faible, 8-6°C
25 et 27/05/2021	25/05 : temps couvert (rares éclaircies), vent faible à moyen, 12-14°C 27/05 : temps ensoleillé, vent faible, 8-16°C
<b>Inventaires des oiseaux nicheurs (2 passages dédiés)</b>	
27/05/2021	Temps ensoleillé, vent faible, 8-16°C
22/06/2021	Temps couvert (pluie faible), vent moyen, 14°C
<b>Inventaires des oiseaux migrateurs et hivernants (3 passages dédiés)</b>	
24/03/2021	Inventaires en période de migration pré-nuptiale Temps couvert, vent faible à moyen, 12°C
26/10/2021	Inventaires en période de migration post-nuptiale Temps couvert, vent moyen, 14-16°C
21/12/2021	Inventaires en période d'hivernage Temps ensoleillé, vent faible, 0-5°C
<b>Inventaires des mammifères (hors chiroptères)</b>	
Compilation d'observation opportunistes réalisées au cours des inventaires de terrain, sans prospections dédiées	
<b>Inventaires des chauves-souris (2 passages dédiés)</b>	
07/06/2021	Passage nocturne, vent : 5 – 20 km/h, T : 12 - 14°C, aucune précipitation
30/08/2021	Passage nocturne, vent : 10 – 40 km/h, T : 16 - 18°C, aucune précipitation



Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue)

### 2.3.4 Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

→ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Le tableau suivant présente une synthèse des méthodes d'inventaires mises en œuvre dans le cadre de cette étude. Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible. Les méthodologies détaillées sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés.

#### Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités

Thématique	Description sommaire
Méthodes utilisées pour l'étude des habitats naturels et de la flore	Habitats : relevés simples d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats naturels semi-naturels ou artificiels listés dans les référentiels utilisés (CB, Eunis, PVF, Natura 2000).  Flore : expertises ciblées sur les périodes printanière et estivale. Liste d'espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques remarquables.
Méthodes utilisées pour l'étude des insectes	Prospection visuelle à l'œil nu et aux jumelles et capture temporaire au filet avec relâché immédiat sur place pour les espèces à détermination complexe, écoute des stridulations des orthoptères. Expertises ciblées sur les odonates, les orthoptères, les lépidoptères diurnes : prospections portant prioritairement sur les adultes. Expertise des coléoptères saproxyliques règlementés : recherche d'indices de présence sur les arbres favorables.

Thématique	Description sommaire
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens</b>	Inventaires de terrain focalisés sur les sites de reproduction. Repérage diurne des milieux aquatiques favorables et recherche des pontes et des larves des espèces précoces en début de période de reproduction. Recherche diurne et nocturne par prospection visuelle à la lampe et écoute des chants.
<b>Méthodes utilisées pour les reptiles</b>	Prospection visuelle à l'œil nu et aux jumelles des individus en phase de thermorégulation au niveau des milieux favorables (lisières, ronciers, zones semi-ouvertes, etc.). Contrôle visuel des caches (tôles, souches, pierres, etc.) suivi de leur remise en place à l'identique.
<b>Méthodes utilisées pour les oiseaux</b>	Prospection visuelle à l'œil nu et aux jumelles et inventaire par points d'écoute diurnes de 10 minutes en période de nidification. Prospection visuelle et auditive pour la recherche des mouvements et des stationnements remarquables en période internuptiale.
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères terrestres (hors chiroptères)</b>	Prospection visuelle opportuniste à l'œil nu et aux jumelles des individus et recherche d'indices de présence (terriers, empreintes, excréments, etc.).
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères</b>	Pose de 3 enregistreurs automatiques SM2Bat
<p><b>Difficultés scientifiques et techniques rencontrées sur l'aire d'étude</b> Les limites méthodologiques listées ci-après sont celles particulières à la présente étude.</p> <p><u>Généralités</u> L'aire d'étude rapprochée, en 2021, a été défrichée sur une grande moitié est, à l'état de friche rase peu végétalisée. Il est difficile de proposer un diagnostic représentatif sur ce secteur fortement perturbé. Le défrichement a été réalisé par Normandie Aménagement dans le cadre d'un entretien du site.</p> <p><u>Insectes</u> Les passages de terrain estivaux ont été contrariés par des conditions météorologiques peu favorables à la détection des insectes et de reptiles (temps couvert et pluie intermittente le 3 aout, rares éclaircies le 12 aout). Il est donc possible que certaines espèces ou certains secteurs de présence sur l'aire d'étude rapprochée soient passés inaperçus, sans toutefois remettre en cause les conclusions générales du diagnostic.</p> <p><u>Amphibiens</u> Le début de printemps 2021 a été marqué par un assèchement inhabituellement précoce des sites de reproduction des amphibiens. Sur l'aire d'étude, ces conditions particulières concernent une mare potentiellement favorable sur laquelle aucune observation d'amphibiens n'a pu être réalisée. Une espèce est toutefois considérée comme présente sur ce site.</p> <p><u>Reptiles</u> Les passages de terrain estivaux ont été contrariés par des conditions météorologiques peu favorables à la détection des insectes et de reptiles (temps couvert et pluie intermittente le 3 aout, rares éclaircies le 12 aout). Il est donc possible que certaines espèces ou certains secteurs de présence sur l'aire d'étude rapprochée soient passés inaperçus, sans toutefois remettre en cause les conclusions générales du diagnostic.</p> <p><u>Oiseaux</u> Le passage réalisé le 22 juin pour l'inventaire de l'avifaune nicheuse a été contrarié par des conditions météorologiques peu favorables à la détection des oiseaux (temps couvert, pluie faible), ce qui a rendu difficile la vérification du cantonnement des oiseaux observés en mai. Il en est tenu compte dans l'analyse.</p>	

## 2.3.5 Restitution, traitement et d'analyse des données

### 2.3.5.1 Restitution de l'état initial

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune est restitué par groupe biologique (habitats naturels, flore, insectes, reptiles...) et s'appuie d'une part sur la bibliographie récente disponible, d'autre part sur une analyse des caractéristiques et des potentialités d'accueil des milieux naturels et surtout sur les observations et les relevés réalisés dans le cadre des inventaires de terrain sur l'aire d'étude rapprochée.

Ces chapitres contiennent pour chaque groupe étudié un tableau de synthèse des statuts et des éléments sur l'écologie des espèces et leurs populations observées sur l'aire d'étude rapprochée. Ces tableaux traitent uniquement des espèces remarquables, de manière individuelle ou collective via la notion de « cortège d'espèces ».

Note importante : Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique local.

### 2.3.5.2 Évaluation des enjeux écologiques

→ Cf. annexe III : « Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces »

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments.

Un enjeu écologique est une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques.

Les documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise (Cf. Annexe III).

Les listes de protection ne sont pas indicatrices du statut de rareté / menace des éléments écologiques et le niveau d'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré.

Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

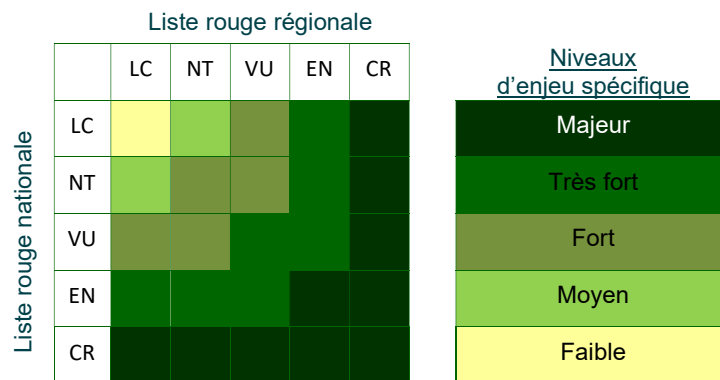
Ces documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise (Cf. Annexe III).

#### 2.3.5.2.1. Méthode d'évaluation des enjeux

Dans le cadre de cette étude, l'évaluation des enjeux écologiques est réalisée en deux étapes :

1) **Enjeu spécifique** : ce premier niveau d'enjeu précise l'intérêt intrinsèque que représente un habitat ou une espèce. Il est le résultat du croisement des statuts officiels de menace des espèces – ou listes rouges - définis d'une part à l'échelon national et d'autre part à l'échelle des régions administratives françaises. Ces listes rouges des espèces menacées sont basées sur une méthodologie commune définie par l'Union internationale de conservation de la nature (UICN) qui classe chaque habitat, espèce ou sous-espèce parmi onze catégories. A ce jour, la plupart des groupes taxonomiques couramment étudiés ont été évalués sur la base de cette méthodologie à l'échelle nationale – voire même ont déjà fait l'objet de réévaluations – tandis que toutes les régions sont dotées ou se dotent peu à peu de listes rouges évaluées à l'échelle de leur territoire. De fait, les listes rouges nationales et régionales apparaissent comme les meilleurs outils afin d'évaluer les enjeux écologiques globaux des espèces.

Le diagramme suivant présente le résultat du croisement des différentes catégories de menace aux échelles nationales et régionales permettant d'aboutir aux différents niveaux d'enjeu spécifique :



**Méthode d'évaluation et niveaux d'enjeu spécifique**

(CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure)

2) **Enjeu contextualisé** : l'enjeu spécifique défini précédemment peut – ou non – être pondéré ou réajusté par l'expert de Biotope ayant réalisé les inventaires, en fonction des connaissances réelles concernant le statut de l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée.

Ce travail s'appuie sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes relatives aux habitats et espèces. Il peut notamment être basé sur les critères suivants : statuts patrimoniaux de l'habitat naturel/ taxon considéré, lien de l'espèce avec l'aire d'étude pour l'accomplissement de son cycle biologique, représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat naturel / la population d'espèce sur l'aire d'étude...

L'enjeu contextualisé est défini selon sept niveaux. Aux cinq classes définies précédemment s'en rajoutent deux autres :  
 Enjeu négligeable : comme son nom l'indique, il est négligé dans l'analyse. Il ne constitue pas un enjeu écologique à l'échelle locale du fait du faible lien que l'espèce entretient avec l'aire d'étude rapprochée ou du fait du caractère très dégradé/artificiel de l'habitat.

Enjeu nul : une composante de la biodiversité locale ne pouvant être nulle, ce terme est réservé aux taxons exotiques ou aux habitats anthropiques.

Majeur
Très fort
Fort
Moyen
Faible
Négligeable
Nul

*Niveaux d'enjeu contextualisé*

#### 2.3.5.2.2. Représentation cartographique des enjeux

Une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée.

Chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer un niveau d'enjeu écologique sur la base :

- du niveau d'enjeu contextualisé de l'habitat naturel ;
- de l'état de conservation de l'habitat naturel ;
- du niveau d'enjeu contextualisé de la ou des espèces végétales ou animales exploitant l'habitat ;
- de la fonctionnalité de l'habitat pour cette ou ces espèces ;
- de la position de l'habitat au sein du réseau écologique local.

Dans le cas général, lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu. Plusieurs espèces exploitant un même habitat peuvent, dans certains cas, conduire à augmenter le niveau d'enjeu de l'habitat.

# 3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspond à l'état initial de l'environnement du point II.3° de l'article R. 122-5 du Code de l'environnement.

## 3.1 Contexte écologique du projet

L'état initial de cette étude a été réalisé par Biotope en 2021.

L'aire d'étude rapprochée est située au nord du département du Calvados, au sein de la commune de Colombelles (14).

Localisée sur un ancien site industriel, l'aire d'étude rapprochée est aujourd'hui recolonisée par des habitats naturels globalement dégradés et/ou anthropiques. Néanmoins, de part cette naturalité retrouvée, l'aire d'étude rapprochée est susceptible d'accueillir une faune et une flore remarquables pouvant y réaliser leurs cycles biologiques complets.

### 3.1.1 Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet

→ Cf. Carte : « Zonages d'inventaire du patrimoine naturel »

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Normandie

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

Les zonages réglementaires du patrimoine naturel qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales...

Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires des Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres...).

Les tableaux suivants présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée, en précisant pour chacun :

Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;

Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée, permettant ainsi de préciser le niveau d'interaction du zonage avec l'aire d'étude rapprochée ;

Lorsqu'ils sont disponibles, les éléments concernant la vie administrative des sites.

### 3.1.1.1 Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Aucun zonage réglementaire n'intercepte l'aire d'étude éloignée. Le zonage le plus proche est situé à 3,6 km au nord-est de l'aire d'étude éloignée et à 8,6 km de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit du site Natura 2000 de l'Estuaire de l'Orne (ZPS).

Aucun site Natura 2000 n'est situé à moins de 5 km de l'aire d'étude rapprochée. Par conséquent, aucune interaction n'est possible entre les habitats et les espèces à l'origine de l'inscription de ce site au réseau Natura 2000. Une évaluation des incidences du projet sur ce site Natura 2000 ne sera donc pas requise.

### 3.1.1.2 Zonages d'inventaires du patrimoine naturels

Six zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de Zones Naturelles d'Intérêt Ecologiques, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), dont 4 de type I et 2 de type II. Parmi ces zonages, aucun n'intercepte l'aire d'étude rapprochée.

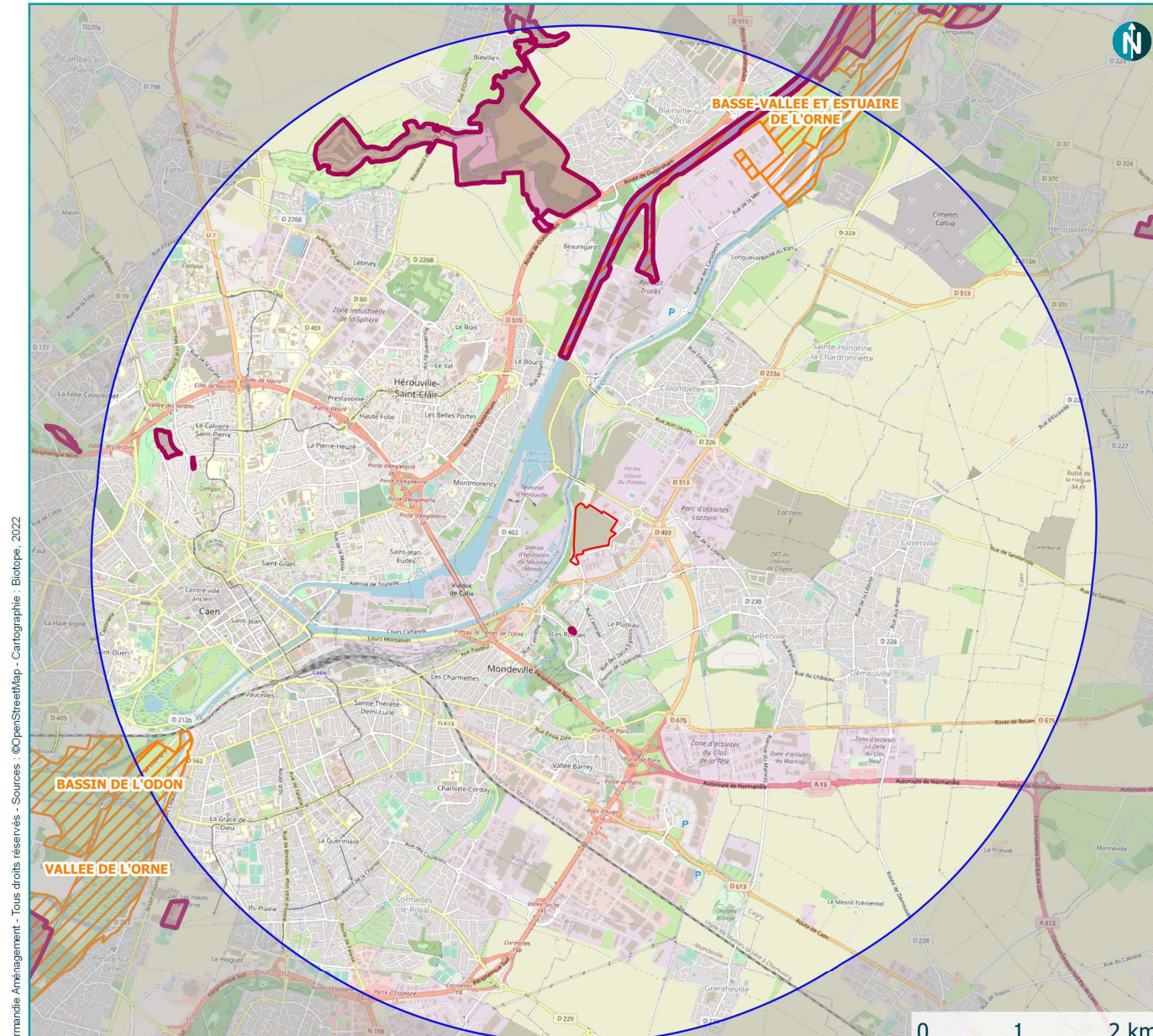
#### Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée
<b>Zonages d'inventaires</b>			
ZNIEFF type I terrestre	250030112	Pelouse calcicole du plateau	650 m au sud
ZNIEFF type I terrestre	250013133	Canal du Pont de Colombelles à la mer	1,5 km au nord
ZNIEFF type II terrestre	250006472	Basse-vallée et Estuaire de l'Orne	1,5 km au nord
ZNIEFF type I terrestre	250015075	Vallée du Dan	2,9 km au nord-ouest
ZNIEFF type I terrestre	250020122	Pelouses calcaires du Nord de Caen	4 km à l'ouest
ZNIEFF type II terrestre	250008466	Vallée de l'Orne	4,4 km au sud-ouest

**Zonages d'inventaires du patrimoine naturel**

Volet écologique en vue de la création d'un projet d'aménagement de ZAC sur la commune de Colombelles (14)

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- ZNIEFF terrestre de type 1
- ZNIEFF terrestre de type 2



Normandie Aménagement - Tous droits réservés - Sources : ©OpenStreetMap - Cartographie : Blotope, 2022

**Carte 3 : Zonages d'inventaires du patrimoine naturel**

Volet biodiversité dont dérogation « espèces protégées »



### 3.1.2 Synthèse du contexte écologique du projet

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte post-industriel et anthropique. Elle est délimitée de part et d'autre par des infrastructures routières (routes, pistes cyclables, chemins) avec en limite sud et est des bâtiments commerciaux et administratifs.

Aucun zonage réglementaire du patrimoine naturel n'intercepte les emprises de l'aire d'étude éloignée. Le site Natura 2000 le plus proche, l'Estuaire de l'Orne, est situé à environ 4 km au nord-est de celle-ci. Néanmoins, l'aire d'étude éloignée intersecte 6 zonages d'inventaires dont 2 ZNIEFF de type II et 4 de type I. Aucun de ces zonages n'intercepte l'aire d'étude rapprochée du projet.

## 3.2 Habitats naturels et flore

Remarque importante : un habitat naturel est une zone terrestre ou aquatique se distinguant par ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elle soit entièrement naturelle ou semi-naturelle. Tout en tenant compte de l'ensemble des facteurs environnementaux, la détermination des habitats naturels s'appuie essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu (Bensettiti *et al.*, 2001).

Malgré cela, les termes « habitat naturel », couramment utilisés dans les typologies et dans les guides méthodologiques sont retenus ici pour caractériser les végétations par souci de simplification.

### 3.2.1 Habitats naturels

- Cf. Carte : « Habitats naturels »
- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

#### 3.2.1.1 Analyse bibliographique

L'aire d'étude rapprochée ne s'inscrit dans aucun site naturel d'intérêt. De plus, le contexte anciennement industriel de l'aire d'étude rapprochée ne permet pas d'avoir des informations préalables sur les habitats naturels présents. Ainsi, il n'existe aucune information concernant les milieux naturels, aucun inventaire n'ayant été réalisé précédemment

#### 3.2.1.2 Habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée

L'expertise des habitats naturels a été réalisée sur l'aire d'étude rapprochée. Plusieurs grands types de milieux y sont recensés :

- Habitats ouverts, semi-ouverts,
- Habitats forestiers,
- Habitats artificialisés.

---

L'aire d'étude rapprochée est majoritairement occupée par des milieux dégradés tel que des friches (vivaces et annuelles) et par des formations arbustives dominées par des espèces exotiques envahissantes. L'aire d'étude est également marquée, dans le secteur ouest, par un boisement de feuillus.

---

#### 3.2.1.3 Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels

Le tableau suivant précise, pour chaque type d'habitat identifié les typologies de référence, les statuts de patrimonialité, la superficie/linéaire sur l'aire d'étude et les enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

### Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude rapprochée

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	LRR	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Habitats ouverts, semi-ouverts										
Friche nitrophile	<i>Arction lappae</i>	87.2	E5.13	NI	p.	-	C	Faible	Habitat très ponctuel de l'aire d'étude rapprochée, il s'agit d'une bande enherbée occupée par <i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Picris hieracioides</i> . Etat de conservation : moyen 0,01 ha	Faible
Friche annuelle	<i>Sisymbrietea officinalis</i>	34.8	-	NI	NC	-	P	Faible	Situées en nord-est et au sud de l'aire d'étude il s'agit de végétations dominées par des espèces annuelles telle que : <i>Vulpia myuros</i> , <i>Anisantha sterilis</i> , <i>Erigeron sp.</i> . Etat de conservation : mauvais 0,45 ha	Faible
Friche vivace	<i>Artemisietea vulgaris</i>	87	-	NI	p	-	P	Faible	Bien représentée sur l'aire d'étude rapprochée, il s'agit d'une végétation marquée par les espèces suivantes : <i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Echium vulgare</i> , <i>Silene latifolia</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Verbascum div.</i> , <i>Reseda lutea etc.</i> Etat de conservation : mauvais 2,11 ha	Faible
Roncier	<i>Rhamno catharticae – Prunetea spinosa</i>	31.8	F3.1	NI	p	-	-	Faible	Cet habitat, dominé par la ronce ( <i>Rubus sp</i> ), est observé en bordure du boisement dans le secteur nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée. Etat de conservation : moyen 0,02 ha	Faible
Pelouse pionnière	<i>Sedo albi – Scleranthetea biennis</i>	34.11	-	NI	NC	-	P	Faible	Présentes dans la moitié sud de l'aire d'étude rapprochée, il s'agit de pelouses rases dominées par des crassulées comme <i>Sedum acre</i> , <i>Sedum album</i> . Ces végétations se développent sur des reliquats de surface bétonnées et/ou remaniées. Etat de conservation : moyen 0,25 ha	Faible
Prairie mésophile dégradée	<i>Arrhenatheretalia elatioris</i>	38.2	-	NI	p	-	P	Faible	Présent dans la partie centrale de l'aire d'étude rapprochée, cet habitat est caractérisé par une végétation prairiale telle que <i>Festuca rubra</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Trifolium</i>	Faible

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	LRR	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
									<i>pratense</i> , <i>Achillea millefolium</i> . Cependant, plusieurs espèces des friches ont été observées ponctuellement ce qui témoigne d'une dégradation de cette végétation. Bon état de conservation : mauvais 0,45 ha	
Prairie mésophile mésohygrophile enfrichée	à <i>Arrhenatheretea elatioris</i> x <i>Artemisietea vulgaris</i>	38.2 x 87	-	NI	p	-	P	Faible	Observée sur plusieurs secteurs de l'aire d'étude rapprochée, il s'agit de milieux caractérisés par une physionomie prairiale mais au sein desquels des espèces des friches peuvent occuper un recouvrement important. Etat de conservation : mauvais 0,97 ha	Faible
Végétation pionnière	<i>Agropyretalia intermedio-repentis</i>	-	-	NI	NC	-	-	Faible	Il s'agit d'une végétation de type graminéenne marquée par la présence d'espèces du genre <i>Elytrigia</i> . Des espèces des <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> y sont également observées. Cet habitat ponctuel, est observé dans le secteur nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée. Etat de conservation : mauvais 40 m <sup>2</sup>	Faible
Fourré dominé par le <i>Buddleja davidii</i>	<i>Rhamno catharticae</i> – <i>Prunetea spinosa</i>	31.8	F3.1	NI	p	-	-	Négligeable	Il s'agit de fourrés très denses dominés par l'Arbre à papillon ( <i>Buddleja davidii</i> ), espèce exotique envahissante. Cet habitat est bien présent dans le quart ouest de l'aire d'étude rapprochée. Etat de conservation : mauvais 1,20 ha	Négligeable
Fourré oligotrophile à mésotrophile	<i>Fanguletea alni</i>	44.92	-	NI	p.	-	-	Faible	Il s'agit de fourrés arbustifs occupés par <i>Salix cinerea</i> néanmoins la strate herbacée n'est pas caractéristique. Etat de conservation : mauvais 0,22 ha	Faible
Ourlet vivace des sols eutrophes	<i>Galio aparines</i> – <i>Urticetea dioicae</i>	37.72	-	NI	p.	-	P	Faible	Présent en bordure du boisement au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée, il s'agit d'une bande herbacée dominée par <i>Urtica dioica</i> . Etat de conservation : moyen 0,01 ha	Faible
Friche vivace x Friche annuelle	<i>Artemisietea vulgaris</i> x <i>Sisymbrietea officinalis</i>	87 x 34.8	-	NI	p / NC	-	P	Faible	Il s'agit d'une mosaïque entre les deux végétations citées précédemment. Cet habitat est dominant sur l'aire d'étude rapprochée. Etat de conservation : mauvais 5,52 ha	Faible

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	LRR	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Végétation pionnière x Friche vivace	<i>Agropyretalia intermedio – repentis</i> x <i>Artemisietea vulgaris</i>	- x 87	-	NI	NC / p	-	P	Faible	Il s'agit d'une friche graminéenne au sein de laquelle les espèces des friches vivaces sont bien représentées. Etat de conservation : mauvais. 0,70 ha	Faible
Fourré de Saule x Phragmitaie	<i>Salicion cinerea</i> x <i>Phragmitetalia australis</i>	44.921 x 53.2	F9.211 x -	NI	H	-	? / P	Faible	Il s'agit d'un fourré à <i>Salix cinerea</i> au sein duquel s'y est développé une roselière à <i>Phragmite australis</i> . Etat de conservation : moyen 0,03 ha	Faible
Fourré dominé par le Buddleja davidii x Roncier	<i>Rhamno catharticae – Prunetea spinosa</i>	31.8	F3.1	NI	p	-	-	Négligeable	Il s'agit d'un fourré dominé par l'Arbre à papillon ( <i>Buddleja davidii</i> ) au sein duquel <i>Rubus sp.</i> est également bien représentée. Cet habitat est observé en bordure ouest de l'aire d'étude rapprochée. Etat de conservation : mauvais 0,30 ha	Négligeable
Fourré dominé par le Buddleja davidii x Pelouse pionnière	<i>Rhamno catharticae – Prunetea spinosa</i> x <i>Sedo albi</i> – <i>Scleranthetea biennis</i>	31.8 x 34.11	F3.1 x -	NI	P/ NC	-	- / P	Faible	Présent dans le secteur nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée il s'agit d'un fourré d'Arbre à papillon moins dense et au sein duquel une pelouse pionnière se développe. Etat de conservation : mauvais 0,74 ha	Faible
Habitats forestiers										
Forêt de feuillus caducifoliées	<i>Fagetalia sylvaticae</i>	41.2	G1	NI	p.	-	P	Faible	Situé en bordure ouest de l'aire d'étude rapprochée, il s'agit d'un boisement de feuillus avec <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Acer div.</i> Le sous-bois est marqué par <i>Arum maculatum</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Rubus sp.</i> Etat de conservation : moyen 1,06 ha	Faible
Bosquet de feuillus	Aucun rattachement phytosociologique	84.3	G5.2	NI	NC	-	P	Négligeable	Présent au sud de l'aire d'étude rapprochée, il s'agit d'un bosquet de Frênes ( <i>Fraxinus excelsior</i> ) anthropisé et dont le sous-bois n'est pas caractéristique d'un boisement. Etat de conservation : mauvais 0,10 ha	Négligeable
Habitats anthropisés										
Alignement d'arbres	Aucun rattachement phytosociologique	84.1	G5.1	NC	NC	-	-	Nul	Situé sur toute la partie ouest de l'aire d'étude rapprochée, il s'agit d'un alignement de Chênes ( <i>Quercus robur</i> ) sur deux rangées. Etat de conservation non évalué	Nul

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	LRR	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
									0,93 ha	
Bassin artificiel	<i>Aucun rattachement phytosociologique</i>	89.2	J5.3	NI	NC	-	-	Nul	Situé au nord-est de l'aire d'étude rapprochée, dans un secteur non accessible, il s'agit d'un bassin artificiel de récolte d'eau. Etat de conservation non évalué 0,01 ha	Nul
Haie ornementale	<i>Aucun rattachement phytosociologique</i>		FA.1	NI	NC	-	-	Nul	Présentes au sud et à l'est de l'aire d'étude rapprochée, il s'agit de haies composées d'espèces non indigènes. Etat de conservation non évalué 0,07 ha	Nul
Plantation ornementale	<i>Aucun rattachement phytosociologique</i>	85.14	I2.11	NC	NC	-	-	Nul	Présentes en bordure de route dans le secteur nord de l'aire d'étude rapprochée, il s'agit de plantations d'arbres et d'arbustes d'ornementation. Etat de conservation non évalué 0,10 ha	Nul
Pelouse de parc	<i>Arrhenatheretea elatioris</i>	38.2	_	NI	p	-	P	Négligeable	Présente notamment dans le secteur sud de l'aire d'étude rapprochée, il s'agit d'une pelouse à physionomie rase et très entretenue. Etat de conservation non évalué 0,25 ha	Négligeable
Dépôt de déchets naturels	<i>Aucun rattachement phytosociologique</i>	86.42	J6	NI	NC	_	-	Nul	Amat de déchets naturels de types branchages Etat de conservation non évalué 0,02 ha	Nul
Infrastructure routière	<i>Aucun rattachement phytosociologique</i>	-	J4.2	NC	NC	-	-	Nul	Ensemble de routes et chemins goudronnés ou en « terre battue » traversant l'aire d'étude rapprochée. Etat de conservation non évalué 1,17 ha	Nul
Secteur non végétalisé	<i>Aucun rattachement phytosociologique</i>	NC	NC	NC	/	-	-	Nul	Il s'agit d'un secteur bétonné dépourvu de végétation. Cet habitat est observé dans la partie centrale de l'aire d'étude rapprochée. Etat de conservation non évalué 0,01 ha	Nul

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	LRR	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Zone non accessible	Aucun rattachement phytosociologique	NC	NC	NC	/	-	-	Nul	Situé dans le secteur nord-est de l'aire d'étude rapprochée, il s'agit d'un secteur non accessible en raison d'un grillage. Le milieu non accessible de type prairiale est entretenue régulièrement et le cortège peut se rattacher au <i>Arrhenatheretea elatioris</i> ; Etat de conservation non évalué 0,11 ha	Nul
Alignement arbre x Infrastructure routières	Aucun rattachement phytosociologique	- x 84.1	J4.2 x G5.1	NI	NC	-	-	Nul	Traversant l'aire d'étude rapprochée, il s'agit de trottoir bordé par un ancien alignement d'arbres et arbustes. Aujourd'hui des espèces exotiques s'y développent. Etat de conservation non évalué 0,21 ha	Nul

Légende :

Libellé de l'habitat naturel : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude rapprochée, issues principalement du référentiel régional (extraction du référentiel R.N.V.O de 2020) ou aussi des typologies CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou EUNIS (Louvel et al., 2013). Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.

Rattachement phytosociologique : syntaxon phytosociologique selon la Classification phytosociologique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. Brest (DELASSUS, MAGNANO et al., 2014) et le guide de détermination des végétations du Nord-Ouest de la France (version de travail de mai 2020) et autres publications (cf. sources en bibliographie).

Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997). (Extraction du référentiel R.N.V.O de 2020).

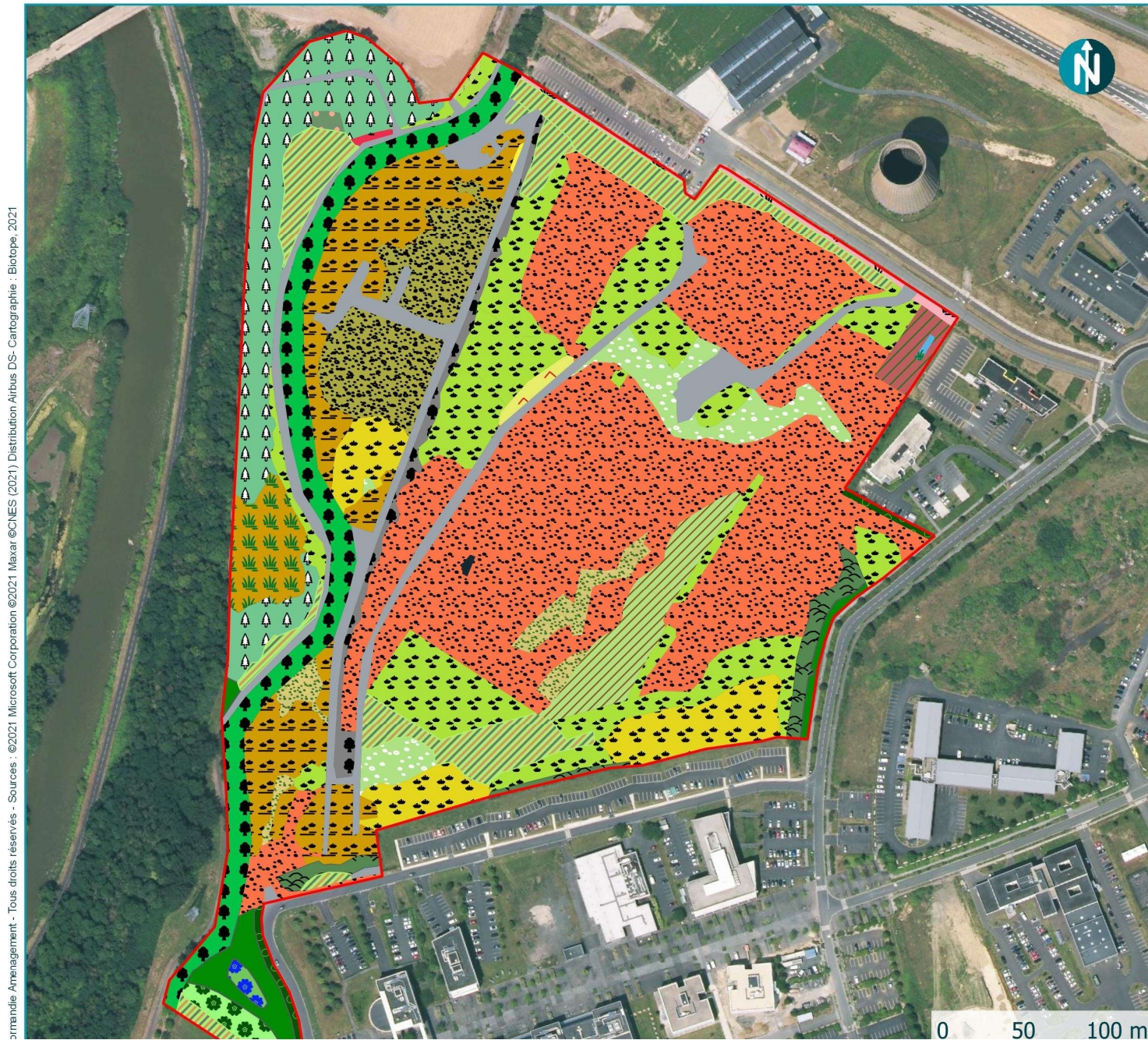
Typologie EUNIS : typologie de description et de classification des habitats européens (Louvel et al., 2013). (Extraction du référentiel R.N.V.O de 2020).

Typologie Natura 2000 : typologie de description et de codification des habitats d'intérêt communautaire (Commission Européenne DG Environnement, 2013), dont certains prioritaires dont le code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque. Code issu du référentiel habitats HABREF (version 5.0 de novembre 2019) et selon le référentiel régional (extraction du référentiel R.N.V.O de 2020). Dans le cas d'absence de correspondance, on trouvera la valeur "NI" pour "Non inscrit".

Habitats naturels

Volet écologique en vue de la création d'un projet d'aménagement de ZAC sur la commune de Colombelles (14)

Cf. Legende page suivante



Carte 4 : Habitats naturels

Volet biodiversité dont dérogation « espèces protégées »

## Légende

 Aire d'étude rapprochée


Habitats naturels :

 Alignement d'arbres


 Alignement d'arbres x Infrastructure routière


 Bassin artificiel

 Bosquet de feuillus


 Dépôt de déchets naturels

 Forêt de feuillus caducifoliés

 Fourré à Saule cendré x Phragmitaie


 Fourré dominé par le Buddleja davidii

 Fourré dominé par le Buddleja davidii x Roncier


 Fourré dominé par le Buddleja x Pelouse pionnière


 Fourré oligotrophile à mésotrophile

 Friche annuelle


 Friche nitrophile

 Friche vivace


 Friche vivace x Friche annuelle

 Haie ornementale


 Infrastructure routière

 Ourlet vivace des sols eutrophes

 Pelouse de parcs


 Pelouse pionnière


 Plantation ornementale


 Prairie mésophile à mésohygrophile enfrichée


 Prairie mésophile dégradée

 Roncier

 Secteur non végétalisé

 Végétation pionnière

 Végétation pionnière x Friche vivace

 Zone non accessible



*Forêt de feuillus caducifoliés*



*Bosquet de feuillus*

*Habitats forestiers sur l'aire d'étude rapprochée*



*Friche vivace*



*Prairie mésophile à mésohygrophile enrichée*



*Friche annuelle*



*Pelouse pionnière*



*Fourré à Saule cendré x Phragmitaie*



*Roncier*



*Friche vivace x Friche annuelle*



*Fourré oligotrophile à mésotrophile*



*Fourré dominé par le Buddleja davidii*



*Friche nitrophile*

*Habitats ouverts, semi-ouverts mésophiles sur l'aire d'étude rapprochée*





Pelouse de parc



Infrastructure routière

Habitats anthropiques sur l'aire d'étude rapprochée

### 3.2.1.4 Bilan concernant les habitats et enjeux associés

Située dans un ancien contexte industriel, l'aire d'étude rapprochée est aujourd'hui essentiellement constituée de zones enrichies. Un milieu boisé est également présent en limite ouest de l'aire d'étude rapprochée.

Les enjeux écologiques liés aux habitats naturels sont donc considérés comme faibles (voir négligeables localement) au sein de l'aire d'étude rapprochée.

## 3.2.2 Flore

- Cf. « Méthodes d'inventaires »
- Cf. « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Espèces végétales patrimoniales et/ou protégées »
- Cf. Carte : « Espèces végétales exotiques envahissantes »
- Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux espèces végétales »

### 3.2.2.1 Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques et les consultations menées auprès de divers organismes (Conservatoire botanique national notamment) ont permis de recenser les plantes déjà connues dans les environs de l'aire d'étude rapprochée, en particulier les espèces protégées et/ou patrimoniales (espèces déterminantes ZNIEFF, espèces menacées et inscrites en liste rouge régionale). Ces espèces ont par la suite été activement et prioritairement recherchées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont présentées dans le tableau ci-après :

Tableau 2 : Synthèse des données bibliographiques

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts	Habitats	Dernière observation
Brome des toits <i>Anisantha tectorum</i>	EN / PR	Friches sur substrats sableux, voies ferrés et abords, vieux murs	2010
Apère interrompue <i>Apera interrupta</i>	VU	Pelouses et friches sur sables, accotements routiers	2003
Laïche tomenteuse <i>Carex tomentosa</i>	VU	Prairies humides, autrefois pelouses calcicoles, layons forestiers humides	2013
Cynoglosse officinale <i>Cynoglossum officinale</i>	NT	Friches et ourlets calcicoles, lisières forestières	2010
Menthe pouliot <i>Mentha pulegium</i>	NT	Bords des eaux (mares, rivières), prairies humides, fossés	2012

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts	Habitats	Dernière observation
Libanotis des montagnes <i>Libanotis pyrenaica</i>	EN / PR	Pelouses et ourlets calcicoles et corniches crayeuses	2014
Chardon Marie <i>Silybum marianum</i>	NT	Friches	2019
Epiaire droite <i>Stachys recta</i>	VU / PR	Pelouses calcicoles, lisières forestiers, friches sur sols calcaires secs	2014
Trèfle renversé <i>Trifolium resupinatum</i>	VU	Friches annuelles à tendance humide	2019
Molène effilée <i>Verbascum virgatum</i>	VU	Friches et accotements routiers	2021
Pensée sauvage <i>Viola tricolor</i>	NT	Champs cultivés	2004
Vulpie ciliée <i>Vulpia ciliata</i>	VU	Pelouses sur sables, friches sableuses	2013

Légende :

PR : Protection Régionale en Basse-Normandie (Arrêté du 27 avril 1995).

EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé (Liste rouge régionale (BOUSQUET T. & al., 2015).

D'après la bibliographie issue du système d'information « eCalluna » du CBN de Brest, douze espèces patrimoniales, dont trois protégées en région Basse-Normandie, sont connues sur la commune. Les prospections ont été orientées vers la recherche de ces espèces.

### 3.2.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Au cours des investigations botaniques, 199 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée (annexe 4). Ce chiffre est inférieur au nombre total de taxons indiqués dans les données bibliographiques. À titre de comparaison, depuis 2000, 374 espèces végétales sont connues historiquement sur la commune de Colombelles (14) (source eCalluna). Cela s'explique par le contexte très dégradé de l'aire d'étude rapprochée.

---

La richesse floristique de l'aire d'étude rapprochée est bonne compte tenu du contexte post-industriel du secteur. En effet, elle est principalement occupée par des friches et des habitats dont le cortège floristique est dégradé.

---

### 3.2.2.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 3 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées</b>									
Polypogon de Montpellier <i>Polypogon monspeliensis</i>	-	PR	LC	LC	-	-	Faible	Espèce des friches annuelles hygrophiles à hydrophiles sur substrat sableux. Une station d'environ 50 individus a été observée au sein d'une micro-dépression dans une friche au nord-est de l'aire d'étude rapprochée. D'après la bibliographie (CBNB), l'espèce n'est pas connue sur la commune de Colombelles depuis 2000. Néanmoins, une donnée historique de 1973 stipule de la présence de l'espèce sur la commune.	Faible
<b>Espèces exotiques envahissantes</b>									
Six espèces végétales d'origine exotique ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée. Parmi elles, l'Arbre à papillon ( <i>Buddleja davidii</i> ), la Renouée du Japon ( <i>Reynoutria japonica</i> ), le Robinier faux-acacia ( <i>Robinia pseudoacacia</i> ) et le Seneçon du Cap ( <i>Secenio inaequidens</i> ) présentent un caractère envahissant et se peuvent se substituer localement à la végétation originelle. En revanche, l'Erable sycomore ( <i>Acer pseudoplatanus</i> ) et la Gesse à larges feuilles ( <i>Lathyrus latifolius</i> ) présentent seulement un caractère envahissant potentiel.									Nul


Légende :  
 Europe : statut communautaire au titre de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE.  
 France : statut de protection. PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) ; PR : Protection Régionale en Basse-Normandie (Arrêté du 27 avril 1995 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Basse-Normandie complétant la liste nationale).  
 LRN : liste rouge nationale : liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France et al., 2018) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.  
 LRR : liste rouge régionale : liste rouge de la flore vasculaire de Basse-Normandie (BOUSQUET T. & al., 2015) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.  
 Dét. ZNIEFF : absence de liste régionale  
 Niveau de rareté : absence de statuts régionaux.

## Espèces floristiques remarquables


Volet écologique en vue de la création d'un projet d'aménagement de ZAC sur la commune de Colombelles (14)

 Aire d'étude rapprochée




Espèces végétales patrimoniales et/ou protégées :

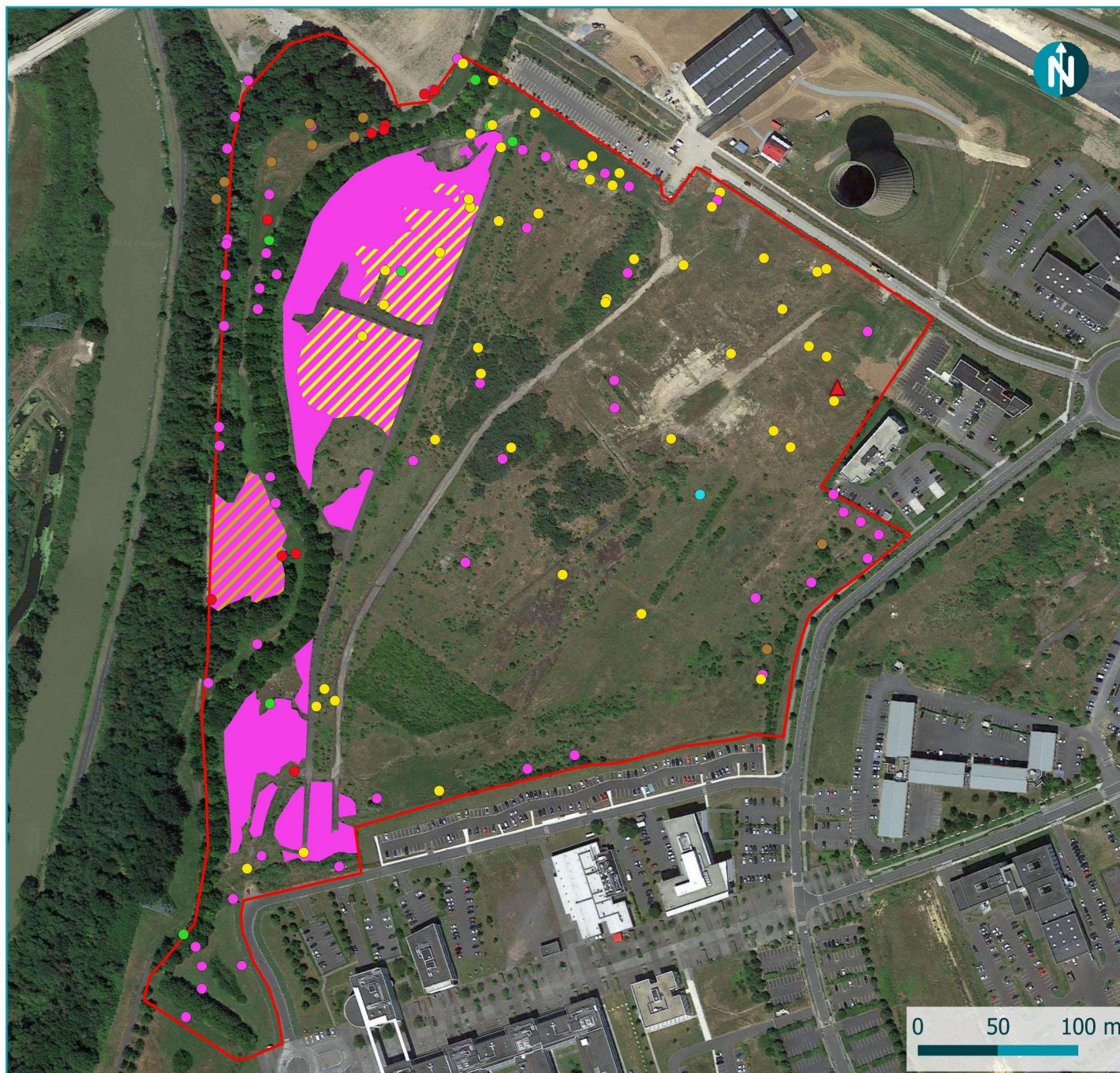
 Polygon de Montpellier

Espèce végétales exotiques :

-  Erable sycomore
-  Arbre à papillon
-  Gesse à large feuille
-  Renouée du Japon
-  Robinier faux acacia
-  Seneçon du Cap

Espèces végétales exotique (stations surfaciques) :

-  Fourré dominé par l'Arbre à papillon
-  Fourré dominé par l'Arbre à papillon x Roncier
-  Fourré dominé par l'Arbre à papillon x Pelouse pionnière



Carte 5 : Espèces floristiques remarquables

Volet biodiversité dont dérogation « espèces protégées »



*Polygone de Montpellier (Polypogon monspeliensis)*



*Arbre à papillon (Buddleja davidii)*



*Renouée du Japon (Reynoutria japonica)*



*Robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia)*



*Seneçon du Cap (Senecio inaequidens)*



*Erable sycomore (Acer pseudoplatanus)*



*Gesse à large feuilles (Lathyrus latifolius)*

*Flore remarquable sur l'aire d'étude rapprochée.*

#### 3.2.2.4 Bilan concernant les espèces végétales et enjeux associés

---

Les enjeux floristiques sont faibles à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. En effet, l'aire d'étude rapprochée est principalement marquée par la présence de friches.

Il faut néanmoins noter la présence d'une espèce protégée sur l'aire d'étude rapprochée (Polypogon de Montpellier).

---

## 3.3 Faune

### 3.3.1 Insectes

- Cf. « Méthodes d'inventaires »
- Cf. « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Insectes patrimoniaux et/ou protégés »

#### 3.3.1.1 Analyse bibliographique

---

L'analyse bibliographique est réalisée à partir des données disponibles à l'échelle communale sur les sites internet de l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) et de l'Outil de diffusion de l'information naturaliste de Normandie (ODIN), consultées le 29/10/2021. Sont prises en compte les données récentes, datant de moins de dix ans.

---

L'analyse bibliographique réalisée fait apparaître la présence récente à l'échelle communale de 2 espèces remarquables : la Decticelle chagrinée et l'Écaille chinée.

#### 3.3.1.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

##### 3.3.1.2.1. Richesse spécifique

L'expertise conduit à recenser 24 espèces.

22 espèces observées lors des inventaires de terrain :

- Aucune espèce d'odonates
- 10 espèces d'orthoptères
- 12 espèces de lépidoptères diurnes
- Aucune espèce d'autres insectes remarquables

2 espèces non observées lors des inventaires de terrain, mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée au regard de la bibliographie, de leur statut régional, de leur écologie et des habitats disponibles sur le site : l'Écaille chinée et le Lucane cerf-volant.

---

La richesse spécifique est relativement faible à une échelle régionale.

---

##### 3.3.1.2.2. Espèces règlementées

Parmi les espèces recensées, 2 espèces sont concernées par une réglementation (aucune protégée au niveau national et 2 d'intérêt communautaire : l'Écaille chinée et le Lucane cerf-volant).

##### 3.3.1.2.3. Espèces patrimoniales

Parmi les espèces recensées, 4 espèces sont patrimoniales (espèces considérées comme rares, menacées ou proches de l'être) : ces espèces sont présentées en détail dans le tableau consacré aux espèces remarquables.



*Decticelle chagrinée* © Biotope – Y. Carasco  
Photo prise hors site



*Decticelle carroyée* © Biotope – Y. Carasco  
Photo prise hors site

*Insectes remarquables recensés sur l'aire d'étude rapprochée*

### 3.3.1.3 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Aucun site de reproduction pour les odonates (milieux aquatiques permanents ou temporaires) n'a été mis en évidence sur l'aire d'étude rapprochée. Celle-ci peut toutefois être fréquentée par des imagos en maturation ou en dispersion, sans lien avec une reproduction locale.

Les milieux ouverts herbacés accueillent la majeure partie des espèces d'orthoptères et de lépidoptères diurnes recensées, sur leur cycle biologique complet. Certaines espèces sont plus particulièrement liées aux milieux à tendance chaude et sèche, ou à végétation rase et éparse.

Les milieux arborés, arbustifs et leurs lisières constituent l'habitat de l'Écaille chinée sur son cycle biologique complet (espèce généraliste dont la chenille se développe sur une grande diversité de plantes hôtes). Le Lucane cerf-volant accomplit son développement larvaire sur des arbres feuillus âgés ou dépérissant au sein des boisements à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée.



*Bande herbacée*



*Friche herbacée*

*Illustrations d'habitats des insectes sur l'aire d'étude rapprochée*

### 3.3.1.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 4 : Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observées sur l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
		Europe	France	LR Europe	LR France	LR BN			
Orthoptères									
<i>Platycleis albopunctata</i> (Goeze, 1778)	Decticelle chagrinée			LC	P4	VU	Fort	Population modérément importante sur des secteurs de prairies et de friches herbacées à tendance chaude et sèche, au moins dans la partie nord de l'aire d'étude rapprochée. Niveau d'enjeu contextualisé ajusté négativement : espèce occupant sur le site des habitats remaniés et dégradés.	Moyen
<i>Tessellana tessellata</i> (Charpentier, 1825)	Decticelle carroyée			LC	P4	NT	Moyen	Population modérément importante sur des secteurs de prairies et de friches herbacées à tendance chaude et sèche, au moins dans la partie nord de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
Autres insectes remarquables									
<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)	Écaille chinée*	Ann. II		-	-	-	Faible	Espèce non observée au cours des prospections, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée. Milieux arborés et arbustifs, lisières, ourlets herbacés.	Faible
<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	Lucane cerf-volant*	Ann. II		NT	-	-	Faible	Espèce non observée au cours des prospections, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée. Boisements comportant des arbres âgés dans la partie ouest de l'aire d'étude rapprochée.	Faible

Légende :

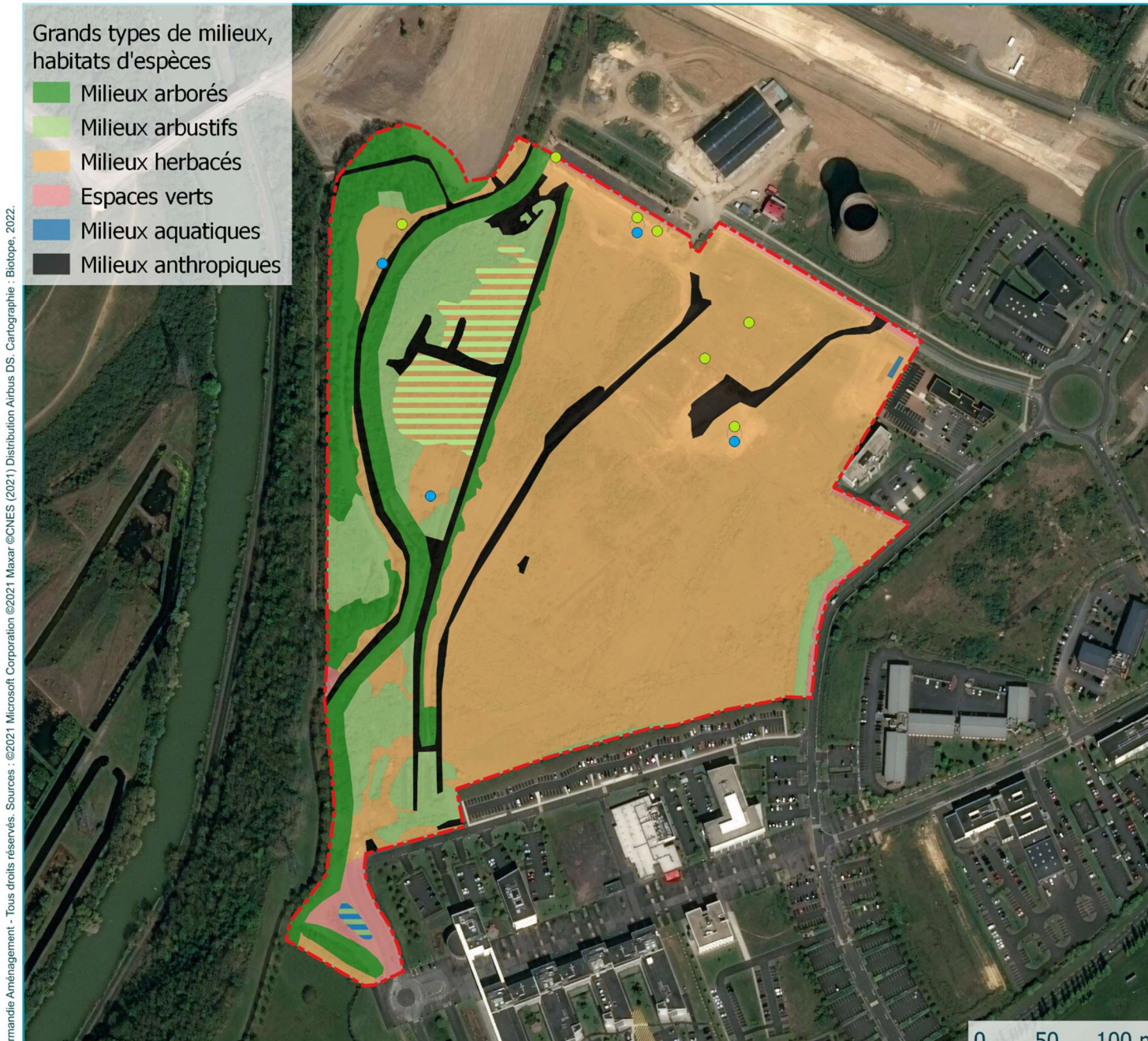
- Statuts réglementaires Europe : espèces inscrites à l'annexe II ou à l'annexe IV de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive Habitats-Faune-Flore
- Statuts réglementaires France : espèces inscrites sur l'arrêté ministériel fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (numéro d'article : Art. 2 = protection des individus et des habitats de reproduction/repos / Art. 3 = protection des individus)
- LR Europe/France/BN : Liste rouge des espèces menacées en Europe/en France/en Basse-Normandie. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- LR France : Liste rouge des espèces menacées en France. Orthoptères : P1 = Priorité 1 (espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes) / P2 = priorité 2 (espèces fortement menacées d'extinction) / P3 = priorité 3 (espèces menacées, à surveiller) / P4 = priorité 4 (espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances) / ? = manque d'informations.
- Nom scientifique et nom français en caractères gras : espèce patrimoniale
- \*Espèce non observée lors des inventaires de terrain, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée

**Insectes sur l'aire d'étude rapprochée**

Volet écologique en vue de la création d'un projet d'aménagement de ZAC sur la commune de Colombelles (14)

**Espèces remarquables**

- Decticelle carroyée
- Decticelle chagrinée
- Aire d'étude rapprochée



Normandie Aménagement - Tous droits réservés. Sources : ©2021 Microsoft Corporation ©2021 Maxar ©CNES (2021) Distribution Airbus DS. Cartographie : Blotope, 2022.

**Carte 6 : Insectes sur l'aire d'étude rapprochée**

Volet biodiversité dont dérogation « espèces protégées »

### 3.3.1.5 Bilan concernant les insectes et enjeux associés

---

L'expertise conclut à la présence sur l'aire d'étude rapprochée et à ses abords de 24 espèces d'insectes.

Parmi les espèces recensées, aucune espèce n'est protégée au niveau national et 2 sont d'intérêt communautaire : l'Écaille chinée et le Lucane cerf-volant.

Les espèces recensées accomplissent leur cycle biologique complet sur l'aire d'étude rapprochée. Elles sont liées pour la plupart aux milieux ouverts herbacés, mais aussi pour certaines aux milieux arborés et arbustifs.

Parmi les espèces recensées, 4 espèces sont patrimoniales (considérées comme rares, menacées ou proches de l'être). Les principaux enjeux sont liés aux prairies et aux friches herbacées à tendance chaude et sèche, accueillant deux orthoptères patrimoniaux.

Les insectes représentent un enjeu écologique moyen sur l'aire d'étude rapprochée. Toutefois ce niveau d'enjeu n'est pas homogène sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée et peut être amoindri sur certains secteurs non favorables à ce groupe taxonomique.

Du fait de l'absence d'espèces protégées, les insectes ne représentent pas une contrainte réglementaire potentielle.

---

## 3.3.2 Amphibiens

- Cf. « Méthodes d'inventaires »
- Cf. « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés »

### 3.3.2.1 Analyse bibliographique

---

L'analyse bibliographique est réalisée à partir des données disponibles à l'échelle communale sur les sites internet de l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) et de l'Outil de diffusion de l'information naturaliste de Normandie (ODIN), consultées le 29/10/2021. Sont prises en compte les données récentes, datant de moins de dix ans.

---

Aucune espèce ne fait l'objet de données bibliographiques récentes à l'échelle communale pour ce groupe.

### 3.3.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

#### 3.3.2.2.1. Richesse spécifique

L'expertise conduit à recenser 2 espèces.

1 espèce observée lors des inventaires de terrain : la Grenouille rieuse.

1 espèce non observée lors des inventaires de terrain, mais considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée au regard de la bibliographie, de son statut régional, de son écologie et des habitats disponibles sur le site : le Triton palmé.

---

La richesse spécifique est faible à une échelle régionale.

---

#### 3.3.2.2.2. Espèces règlementées

Les 2 espèces recensées sont concernées par une réglementation (2 protégées au niveau national et aucune d'intérêt communautaire).

#### 3.3.2.2.3. Espèces patrimoniales

Parmi les espèces recensées, aucune espèce n'est patrimoniale (espèces considérées comme rares, menacées ou proches de l'être).

### 3.3.2.3 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Seule une mare ou dépression inondable fermée par la végétation et faiblement inondée au printemps 2021, localisée au sein d'un espace vert au sud de l'aire d'étude rapprochée, peut représenter un site de reproduction pour le Triton palmé. Les milieux arborés et arbustifs proches représentent des habitats d'estivage et d'hivernage, dans un rayon de quelques dizaines à quelques centaines de mètres autour du point d'eau.

La Grenouille rieuse se reproduit au niveau de bassins artificiels très éloignés de l'aire d'étude rapprochée. Elle ne fréquente pas celle-ci.



*Triton palmé* © Biotope – V. Rufroy  
Photo prise hors site



*Mare ombragée faiblement inondée*

*Triton palmé et un de ses habitats sur l'aire d'étude rapprochée*

### 3.3.2.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

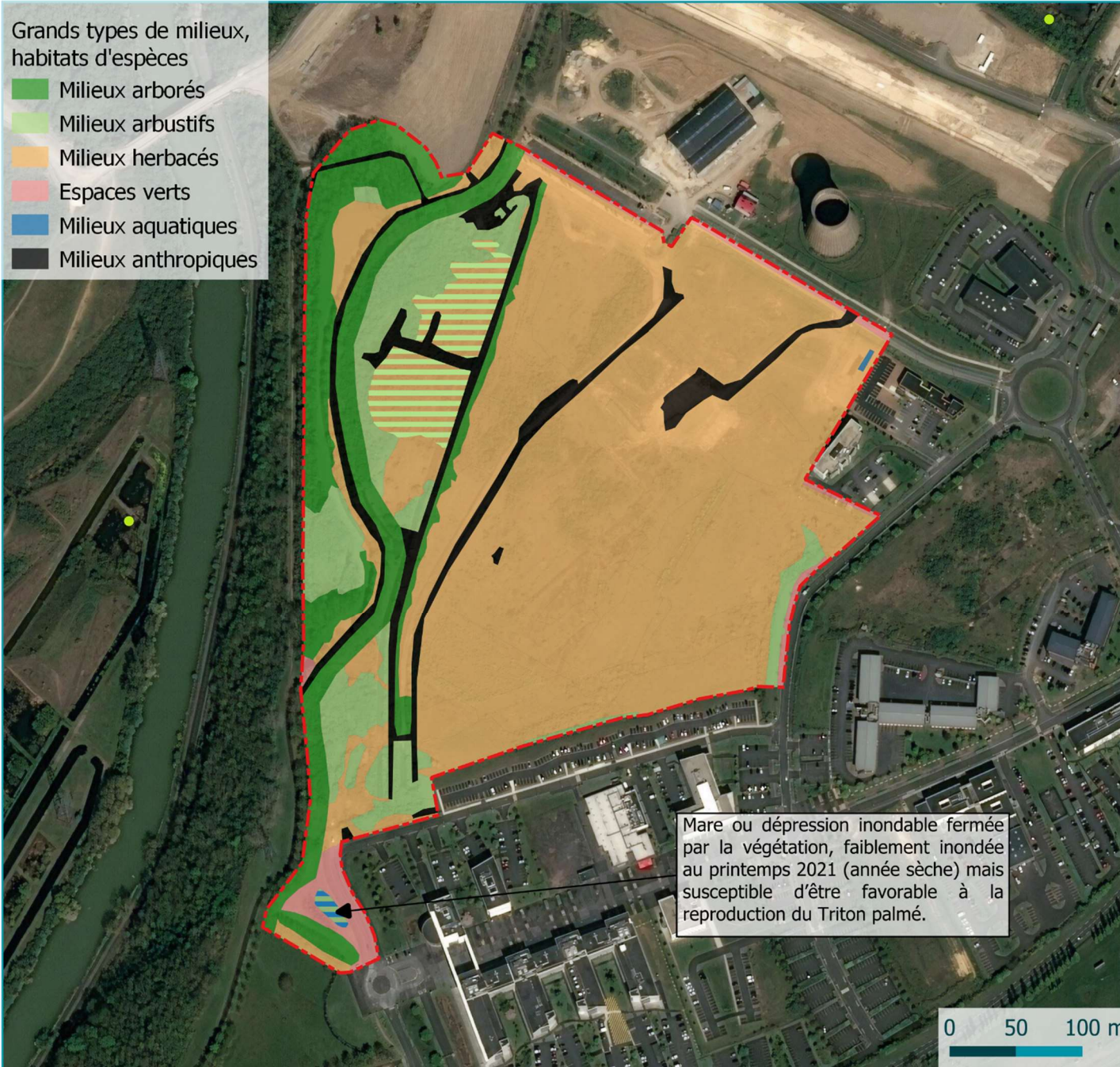
Tableau 5 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observées sur l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
		Europe	France	LR Europe	LR France	LR BN			
<i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)	Triton palmé*		Art. 3	LC	LC	LC	Faible	Espèce non observée au cours des prospections, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée. Mare ou dépression inondable fermée par la végétation au sud de l'aire d'étude rapprochée, faiblement inondée au printemps 2021 (année sèche) mais susceptible d'être favorable à la reproduction.	Faible
<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	Grenouille rieuse		Art. 3	LC	LC	NA	Nul	Contact auditif distant sur des bassins artificiels au nord-est et à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée.	Nul

Légende :

- Statuts réglementaires Europe : espèces inscrites à l'annexe II ou à l'annexe IV de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive Habitats-Faune-Flore
- Statuts réglementaires France : espèces inscrites sur l'arrêté ministériel fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection (numéro d'article : Art. 2 = protection des individus et des habitats de reproduction/repos / Art. 3 = protection des individus / Art. 4 = protection partielle des individus contre la mutilation)
- LR Europe/France/BN : Liste rouge des espèces menacées en Europe/en France/en Basse-Normandie. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- Nom scientifique et nom français en caractères gras : espèce patrimoniale
- \*Espèce non observée lors des inventaires de terrain, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée

Les références complètes des documents de statuts sont présentées en annexe.



**Amphibiens sur l'aire d'étude rapprochée**

Volet écologique en vue de la création d'un projet d'aménagement de ZAC sur la commune de Colombelles (14)

**Espèces remarquables**

- Grenouille rieuse

Aire d'étude rapprochée

Carte 7 : Amphibiens sur l'aire d'étude rapprochée

### 3.3.2.5 Bilan concernant les amphibiens et enjeux associés

L'expertise conclut à la présence sur l'aire d'étude rapprochée et à ses abords de deux espèces d'amphibiens.

Parmi les espèces recensées, deux espèces sont protégées au niveau national et aucune n'est d'intérêt communautaire. La protection nationale s'applique aux individus pour les espèces listées à l'article 3\*.

Parmi les espèces recensées, le Triton palmé accomplit son cycle biologique complet sur l'aire d'étude rapprochée et la Grenouille rieuse, localisée en périphérie, ne fréquente pas celle-ci.

Parmi les espèces recensées, aucune espèce n'est patrimoniale (considérée comme rare, menacée ou proche de l'être). Les principaux enjeux sont liés à une mare au sud de l'aire d'étude rapprochée et aux milieux arborés et arbustifs proches.

Les amphibiens représentent un enjeu écologique faible sur l'aire d'étude rapprochée. Toutefois ce niveau d'enjeu n'est pas homogène sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée et peut être amoindri sur certains secteurs non favorables à ce groupe taxonomique.

Du fait de la présence d'espèces protégées, les amphibiens représentent une contrainte réglementaire potentielle (protection des individus).

\*Article 3 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

## 3.3.3 Reptiles

- Cf. « Méthodes d'inventaires »
- Cf. « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Reptiles patrimoniaux et/ou protégés »

### 3.3.3.1 Analyse bibliographique

L'analyse bibliographique est réalisée à partir des données disponibles à l'échelle communale sur les sites internet de l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) et de l'Outil de diffusion de l'information naturaliste de Normandie (ODIN), consultées le 29/10/2021. Sont prises en compte les données récentes, datant de moins de dix ans.

Aucune espèce ne fait l'objet de données bibliographiques récentes à l'échelle communale pour ce groupe.

### 3.3.3.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

#### 3.3.3.2.1. Richesse spécifique

L'expertise conduit à recenser 2 espèces.

1 espèce observée lors des inventaires de terrain : le Lézard des murailles.

1 espèce non observée lors des inventaires de terrain, mais considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée au regard de la bibliographie, de son statut régional, de son écologie et des habitats disponibles sur le site : l'Orvet fragile.

La richesse spécifique est faible à une échelle régionale.

#### 3.3.3.2.2. Espèces règlementées

Les 2 espèces recensées sont concernées par une réglementation (2 protégées au niveau national et aucune d'intérêt communautaire).

#### 3.3.3.2.3. Espèces patrimoniales

Parmi les espèces recensées, aucune espèce n'est patrimoniale (espèces considérées comme rares, menacées ou proches de l'être).

### 3.3.3.3 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Les espèces recensées accomplissent leur cycle biologique complet sur l'aire d'étude rapprochée.

Pour l'Orvet fragile, les habitats favorables correspondent à l'ensemble des milieux arborés, arbustifs et herbacés denses comportant des abris.

Pour le Lézard des murailles, il s'agit plus particulièrement de lisières et de zones semi-ouvertes comportant des microhabitats chauds et secs bien exposés, avec le plus souvent une composante minérale artificielle.

Pour ces deux espèces, les friches de la partie est de l'aire d'étude rapprochée, fortement perturbées et à la végétation quasiment absente, semblent peu favorables dans leur état actuel.



*Friche avec dépôts de matériaux*



*Lisière de fourré arbustif avec branches mortes*

*Illustrations d'habitats du Lézard des murailles sur l'aire d'étude rapprochée*

### 3.3.3.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 6 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observées sur l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
		Europe	France	LR Europe	LR France	LR BN			
<i>Anguis fragilis</i> Linnaeus, 1758	Orvet fragile*		Art. 3	LC	LC	LC	Faible	Espèce non observée au cours des prospections, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée. Milieux arborés, arbustifs et herbacés denses comportant des abris.	Faible
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	Ann. IV	Art. 2	LC	LC	LC	Faible	Lisières arborées et arbustives, friches, secteurs à microhabitats tels que tas de branches et de matériaux, gravats, marges de zones artificialisées, principalement dans la partie ouest de l'aire d'étude rapprochée.	Faible

Légende :

- Statuts réglementaires Europe : espèces inscrites à l'annexe II ou à l'annexe IV de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive Habitats-Faune-Flore
- Statuts réglementaires France : espèces inscrites sur l'arrêté ministériel fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection (numéro d'article : Art. 2 = protection des individus et des habitats de reproduction/repos / Art. 3 = protection des individus / Art. 4 = protection partielle des individus contre la mutilation)
- LR Europe/France/BN : Liste rouge des espèces menacées en Europe/en France/en Basse-Normandie. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- Nom scientifique et nom français en caractères gras : espèce patrimoniale
- \*Espèce non observée lors des inventaires de terrain, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée

Les références complètes des documents de statuts sont présentées en annexe.

- Grands types de milieux, habitats d'espèces
- Milieux arborés
  - Milieux arbustifs
  - Milieux herbacés
  - Espaces verts
  - Milieux aquatiques
  - Milieux anthropiques

©Normandie Aménagement - Tous droits réservés. Sources : ©2021 Microsoft Corporation ©2021 Maxar ©CNES (2021) Distribution Airbus DS. Cartographie : Biotope, 2022.



**Reptiles sur l'aire d'étude rapprochée**

Volet écologique en vue de la création d'un projet d'aménagement de ZAC sur la commune de Colombelles (14)

**Espèces remarquables**

- Lézard des murailles
- Aire d'étude rapprochée

Carte 8 : Reptiles sur l'aire d'étude rapprochée

### 3.3.3.5 Bilan concernant les reptiles et enjeux associés

---

L'expertise conclut à la présence sur l'aire d'étude rapprochée et à ses abords de 2 espèces de reptiles.

Parmi les espèces recensées, 2 espèces sont protégées au niveau national et aucune n'est d'intérêt communautaire. La protection nationale s'applique aux individus et aux habitats de reproduction/repos pour les espèces listées à l'article 2\*, aux individus pour les espèces listées à l'article 3\*.

Les espèces recensées accomplissent leur cycle biologique complet sur l'aire d'étude rapprochée, au niveau des milieux arborés et arbustifs (Orvet fragile) et de lisières et friches comportant des microhabitats chauds et secs (Lézard des murailles).

Parmi les espèces recensées, aucune espèce n'est patrimoniale (considérée comme rare, menacée ou proche de l'être). Les principaux secteurs à enjeux correspondent dans l'ensemble à la partie ouest de l'aire d'étude rapprochée.

Les reptiles représentent un enjeu écologique faible sur l'aire d'étude rapprochée. Toutefois ce niveau d'enjeu n'est pas homogène sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée et peut être amoindri sur certains secteurs non favorables à ce groupe taxonomique.

Du fait de la présence d'espèces protégées, les reptiles représentent une contrainte réglementaire potentielle (protection des individus et des habitats de reproduction/repos).

---

\*Articles 2 et 3 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

### 3.3.4 Oiseaux

- Cf. « Méthodes d'inventaires »
- Cf. « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés »

---

L'analyse bibliographique est réalisée à partir des données disponibles à l'échelle communale sur les sites internet de l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) et de l'Outil de diffusion de l'information naturaliste de Normandie (ODIN), consultées le 29/10/2021. Sont prises en compte les données récentes, datant de moins de dix ans.

---

L'analyse bibliographique réalisée fait apparaître la présence récente à l'échelle communale de 58 espèces, incluant des espèces protégées et patrimoniales dont certaines sont susceptibles de fréquenter l'aire d'étude rapprochée en nidification, migration ou hivernage.

#### 3.3.4.1 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

##### 3.3.4.1.1. Richesse spécifique globale

Pour rappel, les prospections réalisées sur l'aire d'étude rapprochée ont couvert les périodes de nidification, de migration pré- et postnuptiale et d'hivernage.

L'expertise conduit à recenser 60 espèces observées lors des inventaires de terrain. Les autres espèces susceptibles de fréquenter l'aire d'étude rapprochée sont intégrées à l'analyse par le traitement des cortèges d'espèces nicheuses et des groupes d'espèces en période internuptiale.

Parmi les espèces recensées toutes périodes confondues, 45 sont protégées au niveau national et 1 est d'intérêt communautaire : le Martin-pêcheur d'Europe.

##### 3.3.4.1.2. Avifaune en période de nidification

L'expertise recense en période de nidification 49 espèces, parmi lesquelles 39 espèces sont nicheuses de façon possible, probable ou certaine sur l'aire d'étude rapprochée ou à ses abords.

Parmi ces espèces, 36 espèces sont concernées par une réglementation (36 protégées au niveau national et aucune d'intérêt communautaire).

Parmi les espèces recensées, 13 espèces nicheuses sont patrimoniales (espèces considérées comme rares, menacées ou proches de l'être) : ces espèces sont présentées en détail dans le tableau consacré aux espèces remarquables.

---

La richesse spécifique est moyenne à une échelle régionale.

---

##### 3.3.4.1.3. Avifaune en période internuptiale

L'expertise recense 42 espèces en période internuptiale (37 en période de migration et 24 en période d'hivernage). Ce total inclut 32 espèces recensées également en période de nidification.

Parmi ces espèces, 32 espèces sont concernées par une réglementation (32 protégées au niveau national et 1 d'intérêt communautaire : le Martin-pêcheur d'Europe).

Parmi les espèces recensées, 12 espèces sont patrimoniales en tant que migratrices et 4 espèces sont patrimoniales en tant qu'hivernantes (espèces considérées comme rares, menacées ou proches de l'être) : ces espèces sont présentées en détail dans le tableau consacré aux espèces remarquables.

---

La richesse spécifique est moyenne à une échelle régionale.

---



Faucon crécerelle © Biotope – M. Geng  
Photo prise hors site



Linotte mélodieuse © Biotope – O. Larrey  
Photo prise hors site



Chardonneret élégant © Biotope – M. Briola  
Photo prise hors site



Bouvreuil pivoine © Biotope – O. Larrey  
Photo prise hors site

Oiseaux remarquables recensés sur l'aire d'étude rapprochée

### 3.3.4.2 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

#### 3.3.4.2.1. En période de nidification

Les espèces nicheuses peuvent être réparties dans les différents cortèges suivants, en fonction de l'habitat qu'elles utilisent pour leur reproduction (cette définition est relative au site).

Milieux arborés et arbustifs (boisements, bosquets, alignements d'arbres, fourrés et ronciers). 27 espèces nicheuses : Chardonneret élégant, Grimpereau des jardins, Verdier d'Europe, Pigeon colombin, Pigeon ramier, Corneille noire, Mésange bleue, Pic épeiche, Rougegorge familier, Pinson des arbres, Geai des chênes, Mésange charbonnière, Pouillot véloce, Pie bavarde, Pic vert, Mésange nonnette, Accenteur mouchet, Bouvreuil pivoine, Serin cini, Étourneau sansonnet, Fauvette à tête noire, Fauvette des jardins, Fauvette babillarde, Troglodyte mignon, Merle noir, Grive musicienne, Grive draine.

Milieux semi-ouverts (friches herbacées et arbustives). 4 espèces nicheuses : Coucou gris, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Fauvette grisette.

Milieux ouverts (prairies et friches herbacées, friches rases). 1 espèce nicheuse : Perdrix grise.

Milieux humides et aquatiques (bassins et dépressions inondables, rives de l'Orne en périphérie ouest de l'aire d'étude rapprochée). 2 espèces nicheuses : Canard colvert, Bouscarle de Cetti.

Milieux anthropiques (bâtiments et autres constructions en périphérie de l'aire d'étude rapprochée). 5 espèces nicheuses : Pigeon biset, Faucon crécerelle, Bergeronnette grise, Moineau domestique, Rougequeue noir.

Les secteurs ras et herbacés au sein de l'aire d'étude rapprochée sont exploités par les espèces nicheuses aux abords, notamment dans les milieux arborés et arbustifs, semi-ouverts et anthropiques, en tant que zones d'alimentation.

#### 3.3.4.2.2. En période internuptiale

Les milieux arborés et arbustifs, ainsi que leurs lisières et les formations semi-ouvertes constituent des zones de repos et d'alimentation pour des passereaux en halte migratoire et en hivernage comme l'Accenteur mouchet, le Bouvreuil pivoine, le Pouillot véloce ou encore la Grive draine.

Les milieux herbacés de l'aire d'étude sont fréquentés par des espèces liées aux milieux ouverts, comme le Pipit farlouse, ou encore utilisé comme zone de chasse par le Faucon crécerelle, espèce sédentaire et considéré comme nicheur probable aux abords de l'aire d'étude.

L'Orne ainsi que les bassins de la station d'épuration en périphérie ouest de l'aire d'étude expliquent la présence d'espèces patrimoniales comme le Foulque macroule, le Martin-pêcheur d'Europe. La situation géographique globale du site d'étude à proximité des côtes explique le survol de Goélands argentés en transit sans utilisation des milieux présents sur l'aire d'étude.

La qualité des milieux présents sur l'aire d'étude rapprochée, ainsi que le niveau de quiétude que celle-ci présente, lui confèrent une importance localement significative pour l'avifaune en halte migratoire et en hivernage.

#### 3.3.4.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 7 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux nicheurs remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observées sur l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
		Europe	France	LR Europe	LR France	LR BN			
Espèces nicheuses patrimoniales du cortège des milieux arborés et arbustifs									
<i>Poecile palustris</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange nonnette		Art. 3	LC	LC	EN	Très fort	Nicheur possible. 1 individu le 22/06 en alimentation sur une friche arbustive dans la partie ouest de l'aire d'étude rapprochée. Boissements proches favorables à la nidification.	Très fort
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Bouvreuil pivoine		Art. 3	LC	VU	EN	Très fort	Nicheur possible. 6 contacts en mai et en juin sur toute la longueur de la bande boisée à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée. Minimum probable de 2 territoires sur celle-ci.	Très fort
<i>Sylvia curruca</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette babillarde		Art. 3	LC	LC	EN	Très fort	Nicheur possible. 1 chanteur le 25/05 sur une friche arbustive au sud de l'aire d'étude rapprochée.	Très fort
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant		Art. 3	LC	VU	LC	Fort	Nicheur certain. Mouvements locaux et alimentation sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Minimum de 2 territoires au nord-est et au sud de celle-ci.	Fort
<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe		Art. 3	LC	VU	LC	Fort	Nicheur possible. 1 mâle le 27/05 en alimentation sur un espace vert au sud de l'aire d'étude rapprochée.	Fort
<i>Columba oenas</i> Linnaeus, 1758	Pigeon colombin			LC	LC	VU	Fort	Nicheur possible. 1 chanteur le 22/06 dans un boisement en limite de l'aire d'étude rapprochée.	Fort
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini		Art. 3	LC	VU	NT	Fort	Nicheur possible. 1 chanteur le 27/05 en limite d'une zone bâtie et d'un espace vert au sud de l'aire d'étude rapprochée.	Fort
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins		Art. 3	LC	NT	NT	Fort	Nicheur probable. 1 territoire au niveau d'une lisière arborée et arbustive dans la partie ouest de l'aire d'étude rapprochée : chanteur contacté sur deux points d'écoute le 27/05, noté hors points d'écoute le 22/06.	Fort
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet			LC	LC	NT	Moyen	Nicheur possible. Contact le 03/08 d'une centaine d'individus sur le toit d'un bâtiment en périphérie nord de l'aire d'étude rapprochée. Espèce susceptible de nicher sur un arbre à cavité ou sur une construction.	Moyen
Espèces nicheuses patrimoniales du cortège des milieux semi-ouverts									

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observées sur l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
		Europe	France	LR Europe	LR France	LR BN			
<i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse		Art. 3	LC	VU	VU	Très fort	Nicheur probable. Espèce mobile et difficile à dénombrer : au moins 5 couples nicheurs sur l'aire d'étude rapprochée, la plupart localisés au niveau des friches arborées et arbustives à l'ouest de celle-ci. Niveau d'enjeu contextualisé ajusté négativement : espèce occupant sur le site des habitats remaniés et dégradés.	Fort
Espèces nicheuses patrimoniales du cortège des milieux humides et aquatiques									
<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	Bouscarle de Cetti		Art. 3	LC	NT	VU	Fort	Nicheur possible. 1 chanteur le 27/05 en rive ouest de l'Orne, en périphérie de l'aire d'étude rapprochée.	Fort
Espèces nicheuses patrimoniales du cortège des milieux anthropiques									
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle		Art. 3	LC	NT	LC	Moyen	Nicheur probable. Contacts réguliers d'individus (mâle et femelle) en chasse sur l'ensemble des secteurs ouverts de l'aire d'étude rapprochée et au repos sur des constructions en périphérie. Couple nicheur aux abords.	Moyen
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique		Art. 3	LC	LC	NT	Moyen	Nicheur possible. Présence au sein de zones bâties en périphérie est et sud de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
Espèces nicheuses protégées non patrimoniales									
Cortège des milieux arborés et arbustifs : 11 espèces protégées, non rares et non menacées, nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée ou à ses abords (Grimpereau des jardins, Mésange bleue, Pic épeiche, Rougegorge familier, Pinson des arbres, Mésange charbonnière, Pouillot véloce, Pic vert, Accenteur mouchet, Fauvette à tête noire, Troglodyte mignon).									Faible
Cortège des milieux semi-ouverts : 3 espèces protégées, non rares et non menacées, nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée ou à ses abords (Coucou gris, Hypolaïs polyglotte, Fauvette grisette).									Faible
Cortège des milieux anthropiques : 2 espèces protégées, non rares et non menacées, nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée ou à ses abords (Bergeronnette grise, Rougequeue noir).									Faible
Espèces non nicheuses protégées									
3 espèces protégées observées sur l'aire d'étude rapprochée sans lien avec une nidification locale, utilisant celle-ci comme zone de repos ou d'alimentation sans que les milieux présentent une importance déterminante pour l'accomplissement de leur cycle biologique (Martinet noir, Choucas des tours, Hirondelle rustique).									Faible
6 espèces protégées observées en survol exclusivement sur l'aire d'étude rapprochée, sans autre utilisation des milieux (Héron cendré, Mouette rieuse, Goéland argenté, Goéland brun, Goéland marin, Grand Cormoran).									Négligeable

- Légende :
- Statuts réglementaires Europe : espèces inscrites à l'annexe I de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive Oiseaux
  - Statuts réglementaires France : espèces inscrites sur l'arrêté ministériel fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (numéro d'article : Art. 3 = protection des individus et des habitats de reproduction/repos / Art. 4 = protection des individus)
  - LR Europe/France/BN : Liste rouge des espèces menacées en Europe/en France/en Basse-Normandie. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.

- Nom scientifique et nom français en caractères gras : espèce patrimoniale
- \*Espèce non observée lors des inventaires de terrain, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée
- Les statuts de rareté/menace se rapportent aux populations nicheuses.
- Les références complètes des documents de statuts sont présentées en annexe.

Tableau 8 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables recensés sur l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observées sur l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
		Europe	France	LR Europe	LR France	LR BN			
Espèces patrimoniales en tant que migratrices									
<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe	Ann. I	Art. 3	LC		NE	Non évalué par espèce	1 individu contacté le 24/03 au survol au-dessus de l'Orne en périphérie ouest de l'aire d'étude rapprochée.	Non évalué par espèce
<i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758	Corbeau freux			VU		NE	Non évalué par espèce	3 individus observés le 26/10 en repos au centre de l'aire d'étude rapprochée et au niveau de la forêt de feuillus à l'ouest.	Non évalué par espèce
<i>Fulica atra</i> Linnaeus, 1758	Foulque macroule			NT	NA	LC	Non évalué par espèce	1 individu observé le 24/03 dans un des bassins de la station d'épuration en périphérie ouest de l'aire d'étude rapprochée.	Non évalué par espèce
<i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse		Art. 3	LC	NA	NT	Non évalué par espèce	1 individu observé le 26/10 en stationnement sur les milieux herbacés du nord de l'aire d'étude rapprochée.	Non évalué par espèce
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise		Art. 3	LC		NT	Non évalué par espèce	1 individu contacté le 26/10 en vol au sud de l'aire d'étude rapprochée.	Non évalué par espèce
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	Pouillot véloce		Art. 3	LC	NA	VU	Non évalué par espèce	5 individus contactés le 24/03 dans les milieux arborés et arbustifs à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée.	Non évalué par espèce
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde			LC		NT	Non évalué par espèce	3 individus observés le 24/03 et 3 individus observés le 26/10. Espèce observée dans plusieurs types de milieux : arborés, herbacés et anthropiques.	Non évalué par espèce
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet		Art. 3	LC		NT	Non évalué par espèce	1 individu observé le 26/10 en alimentation dans les fourrés arbustifs du sud de l'aire d'étude immédiate.	Non évalué par espèce
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Bouvreuil pivoine		Art. 3	LC		VU	Non évalué par espèce	1 individu observé le 24/03 dans l'alignement d'arbres à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée.	Non évalué par espèce
<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot		Art. 3	LC		NT	Non évalué par espèce	1 individu contacté le 26/10 dans la haie d'arbres en périphérie ouest de l'aire d'étude rapprochée.	Non évalué par espèce
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet			LC	NA	NT	Non évalué par espèce	Espèce observée en transit sur l'aire d'étude rapprochée (groupe maximal de 50 individus le 26/10) mais aussi en survol local.	Non évalué par espèce
<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	Grive draine			LC	NA	NT	Non évalué par espèce	1 individu observé le 24/03 en stationnement dans les milieux herbacés au nord de l'aire d'étude rapprochée.	Non évalué par espèce
Espèces patrimoniales en tant qu'hivernantes									
<i>Larus argentatus</i> Pontoppidan, 1763	Goéland argenté		Art. 3	LC	NA	EN	Non évalué par espèce	Survol au-dessus de l'aire d'étude en début de matinée (87 individus au total en survol le 21/12 en direction du SE). Aucune utilisation des milieux présents sur l'aire d'étude rapprochée.	Non évalué par espèce

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observées sur l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
		Europe	France	LR Europe	LR France	LR BN			
<i>Motacilla alba Linnaeus, 1758</i>	<b>Bergeronnette grise</b>		Art. 3	LC	NA	NT	Non évalué par espèce	1 individu contacté le 21/12 en vol. Déplacement local vers l'est de l'aire d'étude rapprochée.	Non évalué par espèce
<i>Prunella modularis (Linnaeus, 1758)</i>	<b>Accenteur mouchet</b>		Art. 3	LC	NA	NT	Non évalué par espèce	4 individus contactés le 21/12 au cœur de l'aire d'étude rapprochée dans les milieux herbacés ainsi que dans la forêt de feuillus au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée.	Non évalué par espèce
<i>Turdus viscivorus Linnaeus, 1758</i>	<b>Grive draine</b>			LC	NA	VU	Non évalué par espèce	4 individus contactés le 21/12 dans l'alignement d'arbres et en déplacement local à l'est de l'aire d'étude.	Non évalué par espèce
Espèces protégées non patrimoniales									
18 espèces protégées non patrimoniales observées en stationnement sur l'aire d'étude rapprochée, et utilisant celle-ci comme zone de repos ou d'alimentation (Rousserolle effarvatte, Mésange à longue queue, Pipit farlouse, Héron cendré, Buse variable, Chardonneret élégant, Grimpereau des jardins, Bouscarle de Cetti, Mésange bleue, Pic épeiche, Rougegorge familier, Faucon crécerelle, Pinson des arbres, Mésange charbonnière, Pic vert, Tarier pâtre, Fauvette à tête noire, Troglodyte mignon).									Non évalué par espèce
6 espèces protégées non patrimoniales observées en survol exclusivement sur l'aire d'étude rapprochée, sans autre utilisation des milieux (Verdier d'Europe, Mouette rieuse, Choucas des tours, Bruant zizi, Goéland cendré, Grand Cormoran).									Non évalué par espèce

Légende :

- Statuts réglementaires Europe : espèces inscrites à l'annexe I de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive Oiseaux
- Statuts réglementaires France : espèces inscrites sur l'arrêté ministériel fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (numéro d'article : Art. 3 = protection des individus et des habitats de reproduction/repos / Art. 4 = protection des individus)
- LR Europe/France/BN : Liste rouge des espèces menacées en Europe/en France/en Basse-Normandie. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- Nom scientifique et nom français en caractères gras : espèce patrimoniale
- \*Espèce non observée lors des inventaires de terrain, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée
- Les statuts de rareté/menace se rapportent aux populations de passage et hivernantes.
- Les références complètes des documents de statuts sont présentées en annexe.

La fréquentation d'un site par l'avifaune en période internuptiale (espèces présentes, importance des mouvements et des stationnements) varie tant au cours de la saison que d'une année à l'autre. Les relevés de terrain donnent chacun une image ponctuelle de l'utilisation du site par l'avifaune. En particulier, la liste d'espèces observées ne présente pas un caractère exhaustif : le diagnostic doit être complété par l'analyse des milieux et de leurs potentialités d'accueil.

Les enjeux écologiques reflètent l'importance fonctionnelle du site pour l'accueil de l'avifaune migratrice et hivernante. En général, cette fonctionnalité n'est pas liée aux espèces prises individuellement, mais concerne de manière globale des groupes fonctionnels d'espèces migratrices et hivernantes. La définition de niveaux d'enjeu écologique propres à chacune des espèces observées n'est donc pas appropriée.

**Oiseaux nicheurs sur l'aire d'étude rapprochée**

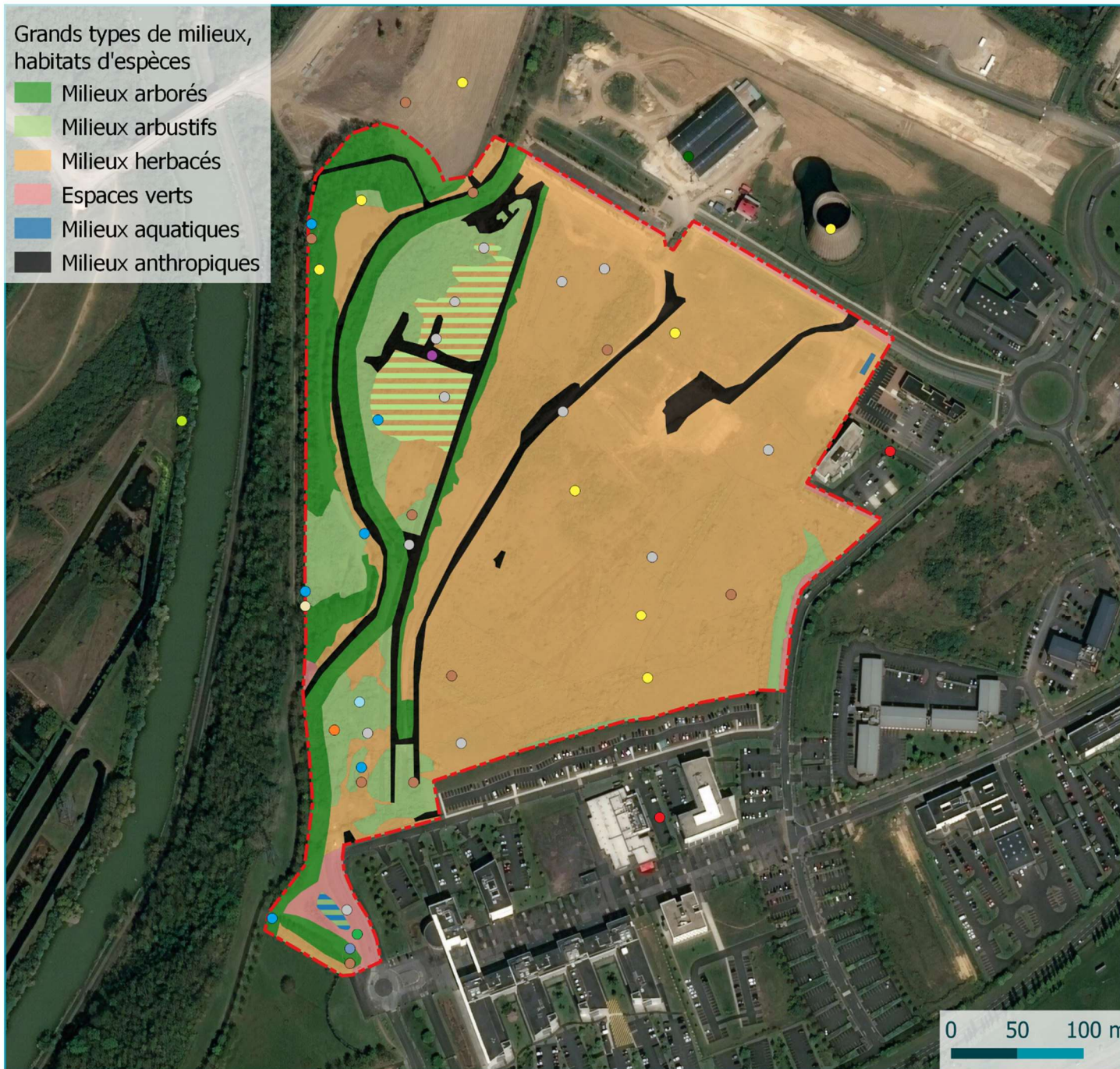
Volet écologique en vue de la création d'un projet d'aménagement de ZAC sur la commune de Colombelles (14)

**Espèces remarquables**

- Bouscarle de Cetti
- Bouvreuil pivoine
- Chardonneret élégant
- Étourneau sansonnet
- Faucon crécerelle
- Fauvette babillarde
- Fauvette des jardins
- Linotte mélodieuse
- Mésange nonnette
- Moineau domestique
- Pigeon colombin
- Serin cini
- Verdier d'Europe
- Observations ponctuelles
- Observations sur les points d'écoute
- Aire d'étude rapprochée

- Grands types de milieux, habitats d'espèces
- Milieux arborés
  - Milieux arbustifs
  - Milieux herbacés
  - Espaces verts
  - Milieux aquatiques
  - Milieux anthropiques

©Normandie Aménagement - Tous droits réservés. Sources : ©2021 Maxar ©CNES (2021) Distribution Airbus DS. Cartographie : Biotope, 2022.



Carte 10 : Oiseaux nicheurs sur l'aire d'étude rapprochée

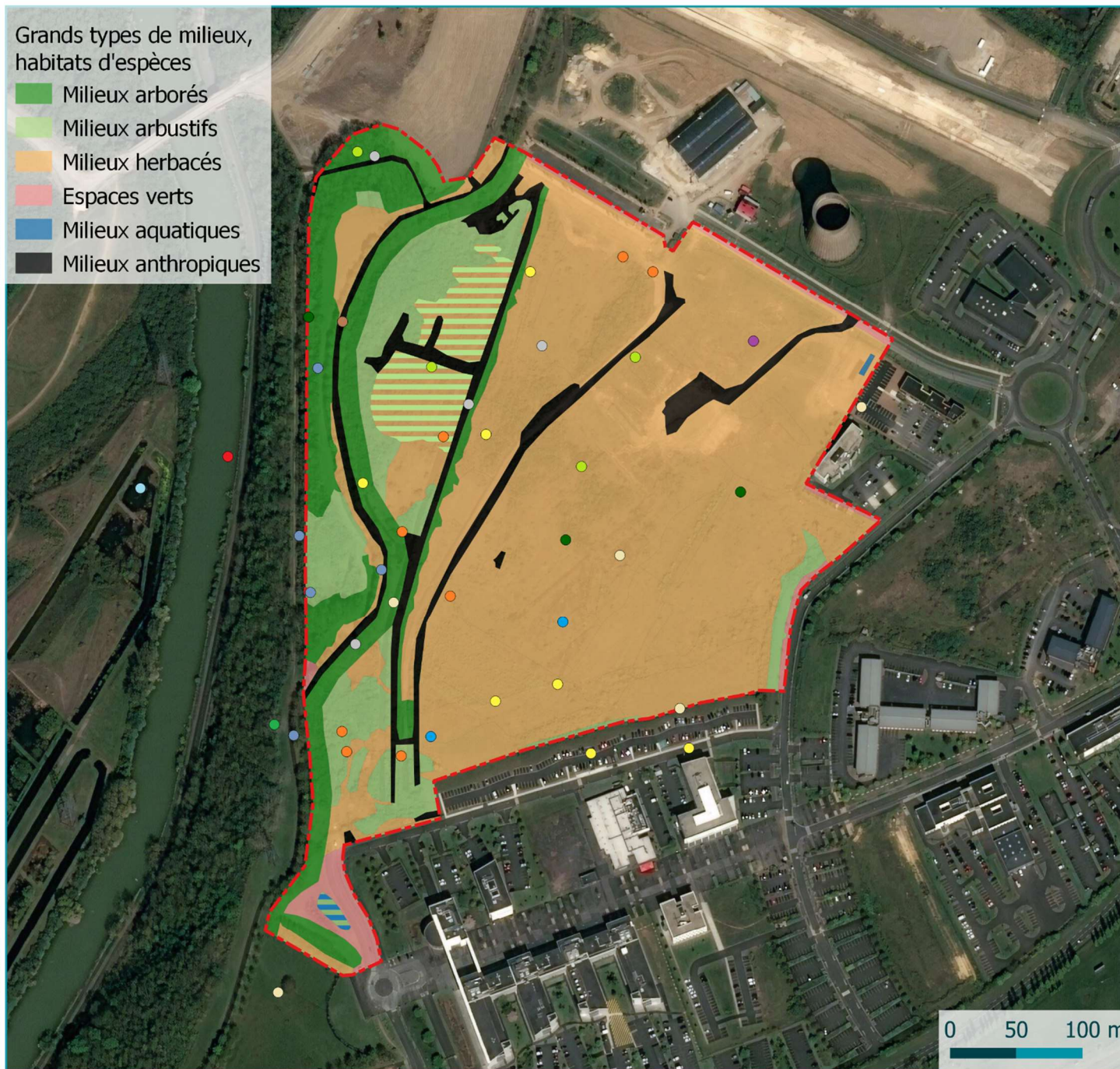
**Oiseaux migrateurs et hivernants  
sur l'aire d'étude rapprochée**

Volet écologique en vue de la création  
d'un projet d'aménagement de ZAC sur la  
commune de Colombelles (14)

Grands types de milieux,  
habitats d'espèces

- Milieux arborés
- Milieux arbustifs
- Milieux herbacés
- Espaces verts
- Milieux aquatiques
- Milieux anthropiques

©Normandie Aménagement - Tous droits réservés. Sources : ©2021 Microsoft Corporation ©2021 Maxar ©CNES (2021) Distribution Airbus DS. Cartographie : Biotope, 2022.



Espèces remarquables

- Accenteur mouchet
- Bergeronnette grise
- Bouvreuil pivoine
- Corbeau freux
- Étourneau sansonnet
- Foulque macroule
- Goéland argenté
- Grive draine
- Linotte mélodieuse
- Martin-pêcheur d'Europe
- Pie bavarde
- Pouillot véloce
- Sittelle torcheplot
- Aire d'étude rapprochée

### 3.3.4.4 Bilan concernant les oiseaux et enjeux associés

#### 3.3.4.4.1. En période de nidification

---

L'expertise conclut à la présence sur l'aire d'étude rapprochée et à ses abords de 49 espèces d'oiseaux en période de nidification.

Parmi les espèces recensées, 36 espèces sont protégées au niveau national et aucune n'est d'intérêt communautaire. La protection nationale s'applique aux individus et aux habitats de reproduction/repos pour les espèces listées à l'article 3\*.

Les espèces nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée et à ses abords se répartissent dans les cortèges des milieux arborés et arbustifs (27 espèces), semi-ouverts (4 espèces), ouverts (1 espèce), humides et aquatiques (2 espèces) et anthropiques (5 espèces).

Parmi les espèces recensées, 13 espèces nicheuses sont patrimoniales (considérées comme rares, menacées ou proches de l'être). Les principaux secteurs à enjeux sont les boisements et les friches herbacées et arbustives.

Les oiseaux en période de nidification représentent un enjeu écologique très fort sur l'aire d'étude rapprochée. Toutefois ce niveau d'enjeu n'est pas homogène sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée et peut être amoindri sur certains secteurs non favorables à ce groupe taxonomique.

Du fait de la présence d'espèces protégées, les oiseaux en période de nidification représentent une contrainte réglementaire potentielle (protection des individus et des habitats de reproduction/repos).

---

\*Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

#### 3.3.4.4.2. En période internuptiale

---

L'expertise conclut à la présence sur l'aire d'étude rapprochée et à ses abords de 42 espèces d'oiseaux en période internuptiale.

Parmi les espèces recensées, 32 espèces sont protégées au niveau national et 1 est d'intérêt communautaire : le Martin-pêcheur d'Europe. La protection nationale s'applique aux individus et aux habitats de reproduction/repos pour les espèces listées à l'article 3\*.

Les milieux arborés tels que les forêts de feuillus, les alignements d'arbres à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée ainsi que les formations semi-ouvertes et les friches sont les principaux milieux fréquentés par l'avifaune en période internuptiale, constituant des zones de repos et d'alimentation. La fonctionnalité du site est significative à une échelle locale ; favorable aux passereaux insectivores et granivores en halte migratoire et en hivernage.

Parmi les espèces recensées, 13 espèces sont patrimoniales (considérées comme rares, menacées ou proches de l'être). Les principaux enjeux écologiques liés à ces espèces portent principalement sur les milieux semi-ouverts herbacées et milieux arborés.

Les oiseaux en période internuptiale représentent un enjeu écologique moyen sur l'aire d'étude rapprochée. Toutefois ce niveau d'enjeu n'est pas homogène sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée et peut être amoindri sur certains secteurs non favorables à ce groupe taxonomique.

Du fait de la présence d'espèces protégées, les oiseaux en période internuptiale représentent une contrainte réglementaire potentielle (protection des individus et des habitats de reproduction/repos).

---

\*Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

### 3.3.5 Mammifères (hors chiroptères)

- Cf. Méthodes d'inventaires »
- Cf. « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Mammifères (hors chiroptères) patrimoniaux et/ou protégés »

---

L'analyse bibliographique est réalisée à partir des données disponibles à l'échelle communale sur les sites internet de l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) et de l'Outil de diffusion de l'information naturaliste de Normandie (ODIN), consultés le 29/10/2021. Sont prises en compte les données récentes, datant de moins de dix ans.

---

L'analyse bibliographique réalisée fait apparaître la présence récente à l'échelle communale de 2 espèces remarquables : le Hérisson d'Europe et le Lapin de garenne.

#### 3.3.5.1 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

##### 3.3.5.1.1. Richesse spécifique

L'expertise conduit à recenser 4 espèces.

2 espèces observées lors des inventaires de terrain : le Lièvre d'Europe et le Lapin de garenne.

2 espèces non observées lors des inventaires de terrain, mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée au regard de la bibliographie, de leur statut régional, de leur écologie et des habitats disponibles sur le site : le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux.

---

La richesse spécifique est relativement faible à une échelle régionale.

---

##### 3.3.5.1.2. Espèces réglementées

Parmi les espèces recensées, 2 espèces sont concernées par une réglementation (2 protégées au niveau national et aucune d'intérêt communautaire). Il s'agit du Hérisson d'Europe et de l'Écureuil roux.

##### 3.3.5.1.3. Espèces patrimoniales

Parmi les espèces recensées, 1 espèce est patrimoniale (espèce considérée comme rare, menacée ou proche de l'être) : le Lapin de garenne. Cette espèce est présentée en détail dans le tableau consacré aux espèces remarquables.

#### 3.3.5.2 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Les espèces recensées accomplissent leur cycle biologique complet sur l'aire d'étude rapprochée.

Deux espèces, le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux, sont principalement liées aux milieux arborés et arbustifs.

Les deux autres, le Lièvre d'Europe et le Lapin de garenne, sont principalement liées aux milieux ouverts et semi-ouverts.



Lapin de garenne © Biotope – M. Geng  
Photo prise hors site



Friche herbacée et arbustive

Lapin de garenne et un de ses habitats sur l'aire d'étude rapprochée

### 3.3.5.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques.

Tableau 9 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observées sur l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
		Europe	France	LR Europe	LR France	LR BN			
<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	Lapin de garenne			NT	NT	LC	Moyen	Secteurs herbacés et ras, ainsi que fourrés et lisières proches en tant que zones de reproduction et de repos. Population apparemment importante, présence sur une grande partie de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
<i>Erinaceus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Hérisson d'Europe*		Art. 2	LC	LC	LC	Faible	Espèce non observée au cours des prospections, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée. Milieux arborés et arbustifs, milieux ouverts herbacés en alimentation et en dispersion.	Faible
<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Écureuil roux*		Art. 2	LC	LC	LC	Faible	Espèce non observée au cours des prospections, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée. Boisements à arbres de grande taille dans la partie ouest de l'aire d'étude rapprochée.	Faible

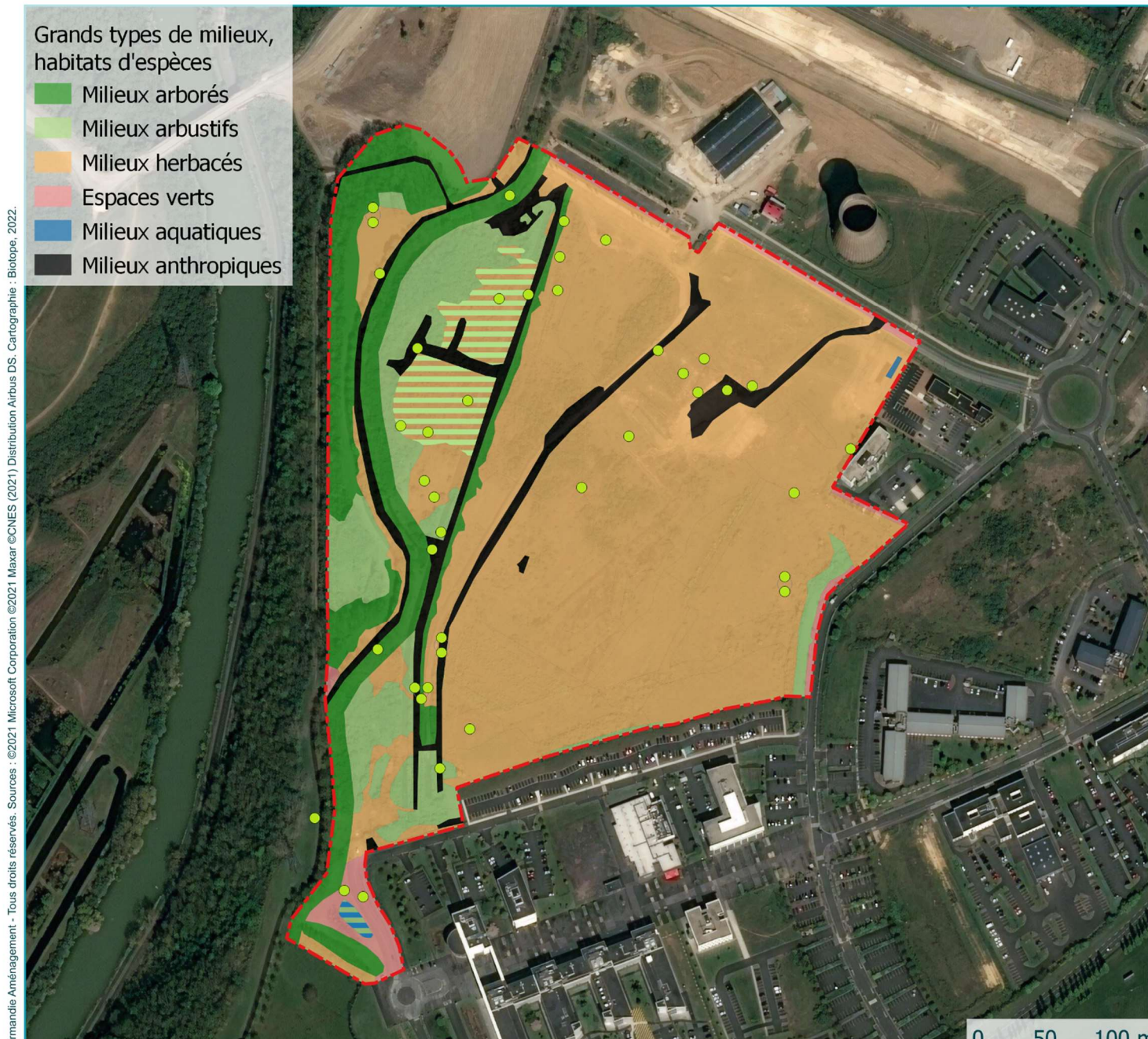
Légende :  
 Statuts réglementaires Europe : espèces inscrites à l'annexe II ou à l'annexe IV de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive Habitats-Faune-Flore  
 Statuts réglementaires France : espèces inscrites sur l'arrêté ministériel fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (numéro d'article : Art. 2 = protection des individus et des habitats de reproduction/repos)  
 LR Europe/France/BN : Liste rouge des espèces menacées en Europe/en France/en Basse-Normandie. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes  
 / NE = non évaluée / NA = non applicable.  
 Nom scientifique et nom français en caractères gras : espèce patrimoniale  
 \*Espèce non observée lors des inventaires de terrain, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée  
 Les références complètes des documents de statuts sont présentées en annexe.

**Mammifères (hors chiroptères) sur  
l'aire d'étude rapprochée**

Volet écologique en vue de la création  
d'un projet d'aménagement de ZAC sur la  
commune de Colombelles (14)

**Espèces remarquables**

- Lapin de garenne
- ▭ Aire d'étude rapprochée



Normandie Aménagement - Tous droits réservés. Sources : ©2021 Microsoft Corporation ©2021 Maxar ©CNES (2021) Distribution Airbus DS. Cartographie : Biotope, 2022.

**Carte 12 : Mammifères (hors chiroptères) sur l'aire d'étude rapprochée**

Volet biodiversité dont dérogation « espèces protégées »

### 3.3.5.4 Bilan concernant les mammifères et enjeux associés

---

L'expertise conclut à la présence sur l'aire d'étude rapprochée et à ses abords de 4 espèces de mammifères (hors chiroptères).

Parmi les espèces recensées, 2 espèces sont protégées au niveau national et aucune n'est d'intérêt communautaire. La protection nationale s'applique aux individus et aux habitats de reproduction/repos pour les espèces listées à l'article 2\*.

Les espèces recensées accomplissent leur cycle biologique complet sur l'aire d'étude rapprochée. Elles se répartissent dans les différents types de milieux : arborés, arbustifs, semi-ouverts et ouverts.

Parmi les espèces recensées, 1 espèce est patrimoniale (considérée comme rare, menacée ou proche de l'être) : le Lapin de garenne. Ses habitats représentent une grande partie de l'aire d'étude rapprochée.

Les mammifères (hors chiroptères) représentent un enjeu écologique moyen sur l'aire d'étude rapprochée. Toutefois ce niveau d'enjeu n'est pas homogène sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée et peut être amoindri sur certains secteurs non favorables à ce groupe taxonomique.

Du fait de la présence d'espèces protégées, les mammifères (hors chiroptères) représentent une contrainte réglementaire potentielle (protection des individus et des habitats de reproduction/repos).

---

\*Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

### 3.3.6 Chiroptères

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Localisation des contacts de chiroptères et habitats d'espèces »

#### 3.3.6.1 Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques réalisées à partir de la synthèse des données issues de l'Atlas des mammifères de Normandie produite par le Groupe Mammalogique Normand (GMN) et de la base de données de Biotope ont permis de recenser les espèces de chiroptères déjà connues dans le secteur d'étude, en particulier les espèces protégées et/ou patrimoniales. Ces espèces ont par la suite été activement et prioritairement recherchées au sein de l'aire d'étude. Les espèces remarquables suivantes ont été notées :

Nom français (Nom scientifique)	Statut européen	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Indice de rareté régional
Murin de Daubenton ( <i>Myotis daubentonii</i> )	Annexe IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Commun
Murin à moustaches ( <i>Myotis mystacinus</i> )	Annexe IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Commun
<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	Annexe IV	<b>Quasi menacée</b>	Vulnérable	Rare
<b>Sérotine commune</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	Annexe IV	<b>Quasi menacée</b>	Préoccupation mineure	Commun
Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	Annexe IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Peu commune
<b>Pipistrelle de Nathusius</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Annexe IV	<b>Quasi menacée</b>	Quasi menacée	Rare en été, peu commune en automne et printemps
<b>Pipistrelle commune</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Annexe IV	<b>Quasi menacée</b>	Préoccupation mineure	Abondante
Pipistrelle Pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Annexe IV	Préoccupation mineure	Données insuffisantes	Exceptionnel
Oreillard gris ( <i>Plecotus austriacus</i> )	Annexe IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Peu commun

**Légende :**

**An. II/IV :** espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats, faune, flore ».

**Art. 2 :** espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

**Art. 3 :** espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.

**LRN :** espèces évaluées par la Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi-menacé ; LC = préoccupation mineure.

**LRR :** espèces évaluées par la Liste rouge régionale des mammifères (UICN, 2017) : EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi-menacé ; LC = préoccupation mineure.

**Niveau de rareté :** rareté à l'échelle régionale (GMN, 2013) : E = exceptionnel ; RR = très rare ; R = rare ; AR = assez rare ; PC = peu commun ; AC = assez commun ; C = commun ; CC = très commun.

**Caractères gras :** espèce patrimoniale

Au total, neuf espèces sont potentiellement présentes sur la zone de projet sur les 21 espèces connues en Normandie (soit environ 42% des espèces).

### 3.3.6.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

- Sept espèces de chiroptères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :
  - Cinq espèces ont été contactées lors des inventaires de terrain :
    - Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) ;
    - Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ;
    - Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
    - Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ;
    - Pipistrelle de nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;
  - Deux espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
    - Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) : espèce des parcs et jardins, très discrète, connue dans le secteur (source étude Biotope, 2020) peut utiliser l'aire d'étude pour ses transits et la chasse, quelques contacts du groupe Oreillard gris / Oreillard roux peuvent lui être attribués ;
    - Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) : espèce des milieux boisés, connue dans le secteur (source étude Biotope, 2020) peut utiliser l'aire d'étude pour ses transits et la chasse, quelques contacts du groupe sérotine / noctule peuvent lui être attribués

---

Compte tenu du contexte semi-urbain de l'aire d'étude rapprochée, la richesse chiroptérologique est modérée, avec 33% des espèces connues de Normandie.

---

### 3.3.6.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Une carte de localisation des enregistreurs automatiques de type SMBAT (S1, S2 et S3) est présentée ci-après.

**Tableau 10 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée**

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Niveau de rareté			
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées</b>								
<b>Barbastelle d'Europe</b> ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	An. II et IV	Art. 2	LC	NT	Rare	Moyen	Espèce des milieux mixtes, elle chasse le long des lisières arborées, en forêt le long des chemins, sous les houppiers ou au-dessus de la canopée. Elle fréquente les milieux forestiers assez ouverts et vole entre 1,5 et 6 mètres de hauteur. Habitats de gîte : espèce arboricole elle loge presque toujours contre le bois. Les individus restent très peu de temps dans le même gîte, allant jusqu'à en changer tous les jours. Contactée seulement sur un point d'écoute (S1), elle utilise l'aire d'étude pour ses transits notamment l'alignement d'arbre à l'ouest de l'aire d'étude. Son activité peut être qualifiée de « faible ».	Moyen
<b>Pipistrelle de Nathusius</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	An. II et IV	Art. 2	NT	NT	Peu commun	Fort	Espèce anthropophile, commune dans les villages. Habitats de gîte : toitures et greniers. Habitats de chasse : jardins, prairies, milieux agricoles. Contactée sur le point d'écoute S1 lors des deux passages avec une activité « moyenne » ainsi qu'à une seule reprise sur le point S2. Elle utilise l'aire d'étude pour ses transits et/ou la chasse de préférence sur les milieux boisés.	Moyen
<b>Pipistrelle commune</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	An. IV	Art. 2	NT	PC	Très commun	Moyen	Chauve-souris la plus souple au niveau de son habitat, en zone urbaine comme dans les petits villages, c'est souvent la plus contactée. Habitats de gîte : anthropiques : maison, granges, garages, immeubles. Contactée en chasse sur l'ensemble de site. Elle enregistre une forte activité lors du premier passage sur le point S1 et S3 au niveau des milieux boisés. Sur les zones plus ouvertes de friche l'activité peut être qualifiée de modérée.	Moyen
<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	An. IV	Art. 2	NT	VU	Rare	Fort	Espèce caractéristique des milieux forestiers avec une nette préférence pour les massifs à essences caduques assez ouverts comme les chênaies. Habitats de gîte : gîtes arboricoles : trous de pic, chablis, écorces décollées. Habitats de chasse : forêts caduques et boisements divers, étangs forestiers, fleuves, lac, vergers, éclairages publics et survoles les étendues céréalières, estuaires, plages. Contactée sur l'ensemble du site, son activité est forte voire très forte lors du second passage fin août (période de migration) sur le point S1.	Moyen
Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	An. IV	Art. 2	LC	LC	Peu commun	Faible	Espèce anthropophile, commune dans les villages. Habitats de gîte : toitures et greniers. Habitats de chasse : jardins, prairies, milieux agricoles. Contactée principalement en transit sur le site avec une activité faible et une activité « moyenne » lors du premier passage sur le point S3.	Faible
Oreillard gris ( <i>Plecotus austriacus</i> )	An. IV	Art. 2	LC	LC	Peu commun	Faible	Espèce commune dans les milieux agricoles traditionnels, villages, zones urbanisées riches en espaces verts.	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Niveau de rareté			
							Habitats de gîte : anthropophiles, combles chauds des bâtiments : églises, châteaux, granges, maison. Habitats de chasse : milieux ouverts, arbres isolés, bosquets, jardins, parc, éclairages publics. Groupe contacté sur le point d'écoute S1 lors du premier passage avec une activité « moyenne »	
<b>Sérotine commune</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	An. IV	Art. 2	NT	LC	Commun	Moyen	Espèce de chauve-souris de plaine, campagnarde ou urbaine avec une nette préférence pour les milieux mixtes quels qu'ils soient. Habitats de gîte : bâtiments, combles, derrières les parois de plaques de plâtre, murs disjoints. Habitats de chasse : préférence sur les milieux ouverts mixtes, bocages, prairies, zones humides, lisières et allées de boisements, parc, jardins, vergers, éclairages publics. Groupe contacté sur les points S1 et S3 avec une faible activité.	Faible

Légende :

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats, faune, flore ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.

LRN : espèces évaluées par la Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi-menacé ; LC = préoccupation mineure.



LRR : espèces évaluées par la Liste rouge régionale des mammifères (UICN, 2017) : EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi-menacé ; LC = préoccupation mineure.

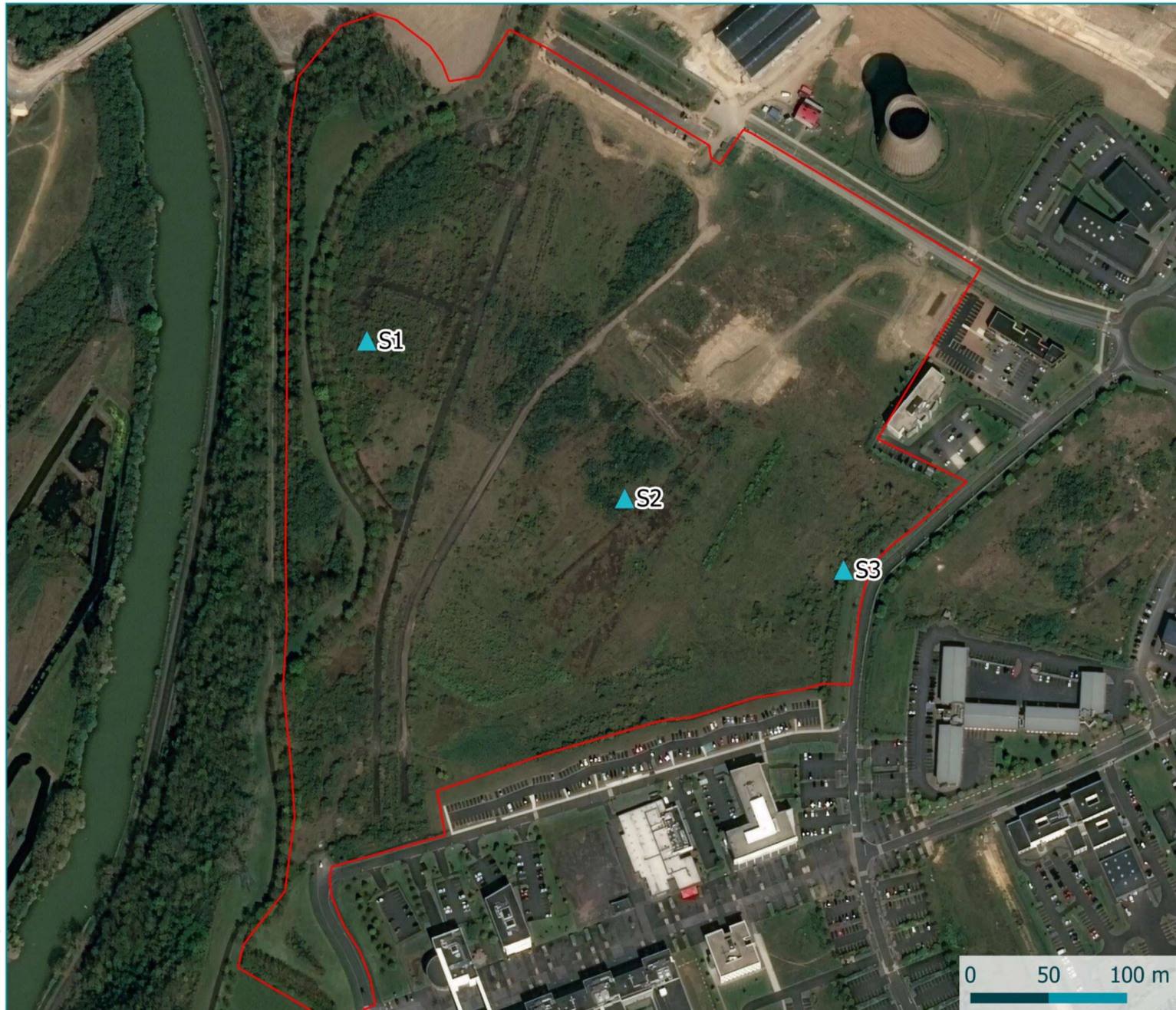
Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (GMN, 2013) : E = exceptionnel ; RR = très rare ; R = rare ; AR = assez rare ; PC = peu commun ; AC = assez commun ; C = commun ; CC = très commun.

Caractères gras : espèce patrimoniale.

### Localisation des points d'écoute SMBAT

Volet écologique en vue de la création d'un projet d'aménagement de ZAC sur la commune de Colombelles (14)

-  Aire d'étude rapprochée
-  Point d'écoute SM2BAT



Carte 13 : Localisation des points d'écoute SMBAT

### Localisation des contacts de chiroptères et habitats d'espèces

Volet écologique en vue de la création d'un projet d'aménagement de ZAC sur la commune de Colombelles (14)

Aire d'étude rapprochée

Espèces contactées :

Barbastelle d'Europe

Séroline commune / Noctule sp.

Noctule de Leisler

Pipistrelle de Nathusius / de Kuhl

Pipistrelle de Kuhl

Pipistrelle de Nathusius

Pipistrelle commune

Oreillard sp.

Habitats d'espèces :

Zone de transit pour les chiroptères et zone de chasse pour la Noctule de Leisler et le groupe des Pipistrelles

Zone de transit pour les chiroptères et zone de chasse pour le groupe des Pipistrelles

Zone de transit pour les chiroptères et zone de chasse pour la Pipistrelle commune

Nul

0 50 100 m



Carte 14 : Localisation des contacts de chiroptères et habitats d'espèces



Barbastelle d'Europe



Noctule de Leisler



Pipistrelle commune

Chiroptères remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

#### 3.3.6.4 Bilan concernant les chiroptères et enjeux associés

- Sept espèces de chiroptères sont recensées dans l'aire d'étude rapprochée. Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :
  - Sept espèces sont protégées ;
  - Cinq sont patrimoniales par leurs statuts de conservation régional ou national : la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) et la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)
  - Aucune espèce constitue un enjeu écologique fort ;
  - Quatre espèces constituent un enjeu écologique moyen ;
  - Trois espèces constituent un enjeu écologique faible ;

---

Le niveau d'activité toutes espèces confondues peut être qualifié de « moyen » sur l'ensemble de l'aire d'étude. On enregistre tout de même une forte activité au niveau du point S1 le du linéaire de haie à l'ouest de l'aire d'étude avec une forte activité de la Pipistrelle commune et de la Noctule de Leisler. Le point S3 au niveau de la friche arborée enregistre également une forte activité de la Pipistrelle commune. L'activité la plus faible est enregistrée au niveau des zones ouvertes de friche herbacée au point S2. L'aire d'étude est favorable pour l'alimentation du groupe des Pipistrelles et de la Noctule de Leisler notamment les zones de lisières de haies et des milieux boisés. L'ensemble de l'aire d'étude fait partie du corridor qui constitue les rives de l'Orne, favorable pour les déplacements des chiroptères comme la Noctule de Leisler, la Sérotine commune et les Oreillardes en plus des espèces déjà citées.

Les potentialités de gîtes anthropiques sont nulles au sein de l'aire d'étude, aucun bâtiment n'étant favorable. La présence de gîte arboricole est faible au sein même de l'aire d'étude, les arbres présents sont jeunes ou ne comportent pas les caractéristiques favorables à l'accueil des chiroptères.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude constitue un enjeu globalement moyen pour les chiroptères.

---

## 3.4 Continuités et fonctionnalités écologiques

### 3.4.1 Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional

→ Cf. Carte : « Continuités écologiques issues du SRADDET »

L'aire d'étude éloignée est caractérisée par la présence de réservoirs de biodiversité en limite nord-ouest et sud-ouest. De plus l'aire d'étude éloignée est fortement marquée par la présence de secteurs à biodiversité de plaine entrecoupés du nord au sud-ouest par le corridor humide de l'Orne. L'aire d'étude éloignée est également caractérisée par d'importants éléments fragmentant : une matrice anthropique bien développée correspondant à la ville de Caen principalement et des éléments de liaisons routières.

L'aire d'étude rapprochée est située pour partie dans une zone de la matrice bleue peu fonctionnelle et dans un secteur caractérisé par une biodiversité des milieux de plaine mais n'intercepte aucun réservoir de biodiversité.

---

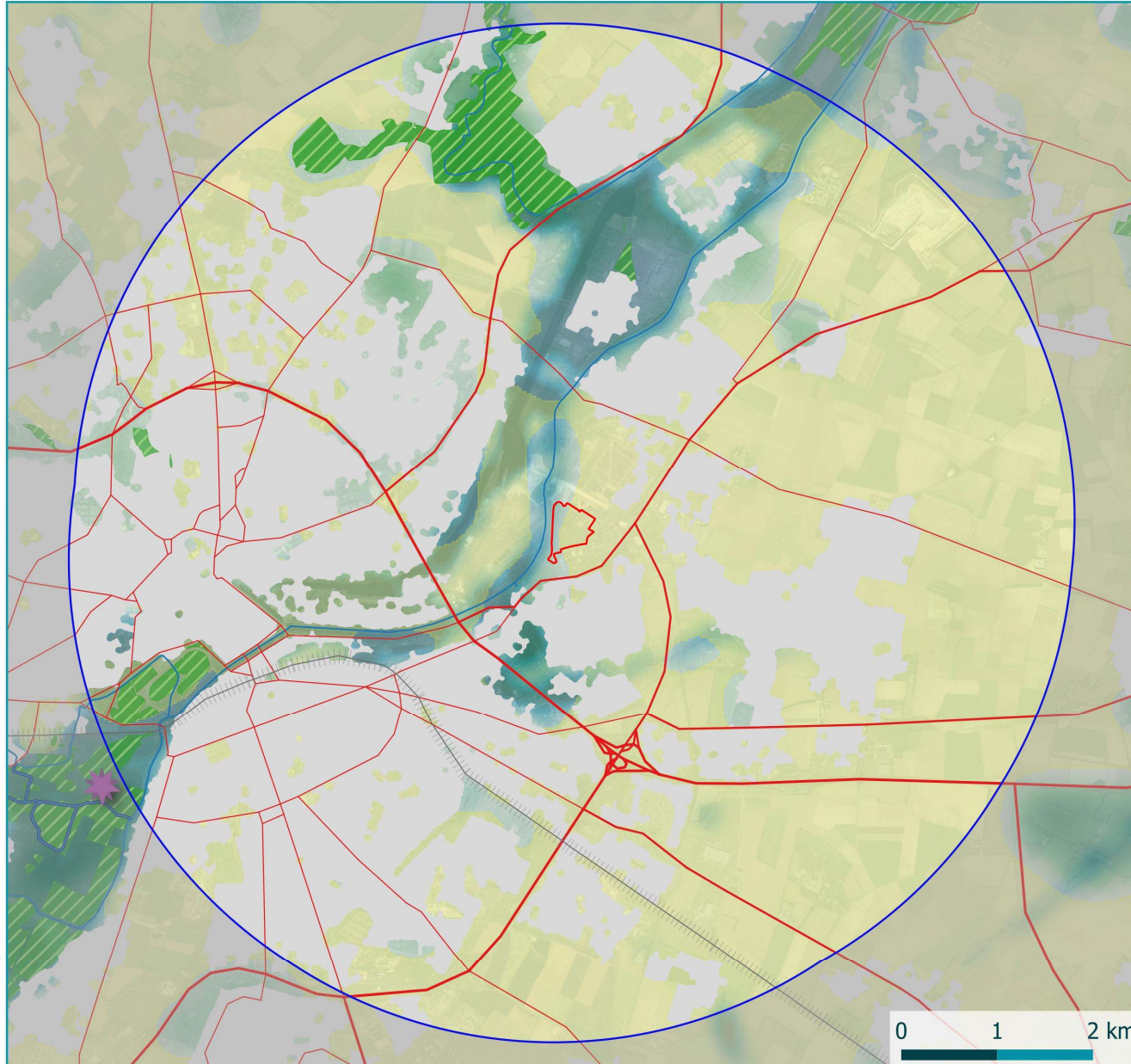
L'aire d'étude éloignée présente des milieux contrastés, avec la présence de plusieurs réservoirs biologiques, identifiés dans le SRADDET de Normandie mais aussi d'éléments fragmentant (zones bâties, infrastructures routières). Ces milieux d'intérêt pour la faune et la flore, présents dans l'aire d'étude éloignée, jouent un rôle important dans la fonctionnalité écologique locale.

---

**Continuités écologiques issues  
du SRADET**

Volet écologique en vue de la création d'un  
projet d'aménagement de ZAC sur la  
commune de Colombelles (14)

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
  
- SRADET**
- Réservoirs de biodiversité
- Réservoir de biodiversité de cours d'eau
- Corridor de cours d'eau
  
- Corridors - Matrice verte**
- Corridor peu fonctionnel
- Corridor fonctionnel
  
- Corridors - Matrice bleue**
- Corridor peu fonctionnel
- Corridor fonctionnel
  
- ✳ Secteurs d'intérêt (identifiés en 2014)
- Secteurs à biodiversité de plaine
  
- Éléments fragmentants**
- Principales zones bâties (supérieures à 10ha)
- Voie ferrée
  
- Réseau routier**
- Type autoroutier
- Liaison principale
- Liaison régionale



© Normandie Aménagement - Tous droits réservés - Sources : ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2022

**Carte 15 : Continuités écologiques issues du SRADET**

Volet biodiversité dont dérogation « espèces protégées »

### 3.4.2 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

→ Cf. Carte : « Fonctionnalités écologiques à l'échelle locale »

Le tableau suivant synthétise les continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, sur la base des éléments mis en évidence dans l'état initial. Il met en évidence les principaux corridors ou réservoirs de biodiversité, en s'affranchissant des niveaux d'enjeux liés aux espèces.

**Tableau 11 : Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local**

Milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée	Fonctionnalité à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée
Milieux arborés	Milieux favorables au cycle biologique complet de l'Ecaille chinée et du Lucane cerf-volant Milieux favorables pour la dispersion, l'estivage et l'hivernage des amphibiens, sans lien avec une reproduction locale Milieux favorables au cycle biologique complet de l'Orvet fragile et plus ponctuellement à celui du Lézard des murailles Milieux favorables pour la reproduction de l'avifaune inféodée aux milieux arborés Milieux favorables pour le repos et l'alimentation de l'avifaune en période internuptiale Milieux favorables pour le cycle biologique complet du Hérisson d'Europe et de l'Ecureuil roux, plus ponctuellement à celui du Lapin de garenne Zones de transit et de chasse pour les chiroptères
Milieux arbustifs	Milieux favorables au cycle biologique complet de l'Ecaille chinée Milieux favorables pour la dispersion, l'estivage et l'hivernage des amphibiens, sans lien avec une reproduction locale Milieux favorables au cycle biologique complet de l'Orvet fragile et du Lézard des murailles Milieux favorables pour la reproduction de l'avifaune inféodée aux milieux arbustifs Milieux favorables pour le repos et l'alimentation de l'avifaune en période internuptiale Milieux favorables pour le cycle biologique complet du Hérisson d'Europe et du Lapin de garenne Zones de transit et de chasse pour les chiroptères
Milieux herbacés	Milieux ponctuellement favorables au cycle biologique complet de la Decticelle chagrinée et de la Decticelle carroyée Milieux ponctuellement favorables au cycle biologique complet du Lézard des murailles Milieux favorables pour l'alimentation de l'avifaune en période internuptiale Milieux favorables pour le repos et l'alimentation de l'avifaune en période internuptiale Milieux favorables pour le cycle biologique complet du Lapin de garenne Zones de transit et de chasse pour les chiroptères
Milieux aquatiques	Zones de transit et de chasse pour les chiroptères
Espaces verts	Milieux ponctuellement favorables à la reproduction de l'avifaune inféodée à ces milieux Milieux ponctuellement favorables pour le repos et l'alimentation de l'avifaune en période internuptiale Milieux ponctuellement favorables à la reproduction de l'avifaune inféodée aux milieux anthropiques Milieux ponctuellement favorables au cycle biologique complet du Lapin de garenne Zones de transit et de chasse pour les chiroptères
Milieux anthropiques	Milieux ponctuellement favorables au cycle biologique complet du Lézard des murailles Milieux ponctuellement favorables à la reproduction de l'avifaune inféodée aux milieux anthropiques Milieux ponctuellement favorables pour l'alimentation de l'avifaune en période internuptiale
Mosaïque de milieux arbustifs et herbacés	Milieux favorables au cycle biologique complet de l'Ecaille chinée Milieux favorables pour la dispersion, l'estivage et l'hivernage des amphibiens, sans lien avec une reproduction locale Milieux favorables au cycle biologique complet du Lézard des murailles Milieux favorables pour la reproduction de l'avifaune inféodée à ces milieux Milieux favorables pour le repos et l'alimentation de l'avifaune en période internuptiale Milieux favorables au cycle biologique complet du Lapin de garenne Zones de transit et de chasse pour les chiroptères
Mosaïque de milieux arbustifs et aquatiques	Milieux favorables au cycle biologique complet de l'Ecaille chinée Milieux favorables au cycle biologique complet du Triton palmé Milieux favorables au cycle biologique complet de l'Orvet fragile Milieux favorables pour la reproduction de l'avifaune inféodée à ces milieux Milieux favorables pour le repos et l'alimentation de l'avifaune en période internuptiale Milieux favorables pour le cycle biologique complet du Hérisson d'Europe

Milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée	Fonctionnalité à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée
	Zones de transit et de chasse pour les chiroptères

© Normandie Aménagement - Tous droits réservés - Sources : ©2021 Microsoft Corporation ©2021 Maxar ©CNES (2021) Distribution Airbus DS - Cartographie : Biotope, 2021



**Fonctionnalités écologiques à l'échelle locale**

Volet écologique en vue de la création d'un projet d'aménagement de ZAC sur la commune de Colombelles (14)

Aire d'étude rapprochée

Grands types de milieu :

- Milieux arborés
- Milieux arbustifs
- Milieux herbacés
- Espaces verts
- Milieux aquatiques
- Milieux anthropiques

**Carte 16 : Fonctionnalités écologiques à l'échelle locale**

## 3.5 Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée

→ Cf. Carte : « Synthèse des enjeux écologiques »

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique au sein de l'aire d'étude rapprochée, un tableau de synthèse a été établi (voir tableau ci-après).

Il est important de préciser que cette évaluation est relative à l'aire d'étude rapprochée et non à l'emprise du projet.

Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux de l'aire d'étude rapprochée.

Une hiérarchisation en sept niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu nul à majeur.

Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée est présentée ci-après.

Pour une connaissance approfondie de ces enjeux écologiques, il convient de se référer aux chapitres présentés précédemment relatifs aux différentes thématiques faune-flore.

**Tableau 12 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée**

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
<b>Très fort</b>	Oiseaux en période de nidification	49 espèces recensées en période de nidification dont 36 protégées au niveau national et 13 sont patrimoniales. Les espèces nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée et à ses abords se répartissent dans les cortèges des milieux arborés et arbustifs (27 espèces), semi-ouverts (4 espèces), ouverts (1 espèces), humides et aquatiques (2 espèces) et anthropiques (5 espèces). Les enjeux prédominants sont associés aux milieux arborés et arbustifs.
<b>Moyen</b>	Insectes	24 espèces recensées dont 2 sont d'intérêt communautaires : Ecaille chinée et Lucane cerf-volant et 4 sont patrimoniales. Les espèces recensées accomplissent leur cycle biologique complet sur l'aire d'étude rapprochée. Elles sont liées pour la plupart aux milieux ouverts herbacés, mais aussi pour certaines aux milieux arborés et arbustifs.
	Oiseaux en période internuptiale	42 espèces recensées en période internuptiale (37 en période de migration et 24 en période d'hivernage). Parmi ces espèces, 32 sont protégées au niveau national, 1 est d'intérêt communautaire : le Martin-pêcheur d'Europe, 12 sont patrimoniales en tant que migratrices et 4 sont patrimoniales en tant qu'hivernantes. Les milieux arborés tels que les forêts de feuillus, les alignements d'arbres à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée ainsi que les formations semi-ouvertes et les friches sont les principaux milieux fréquentés par l'avifaune en période internuptiale, constituant des zones de repos et d'alimentation. La fonctionnalité du site est significative à une échelle locale ; favorable aux passereaux insectivores et granivores en halte migratoire et en hivernage.
	Chiroptères	7 espèces recensées, toutes sont protégées et 5 sont patrimoniales. L'aire d'étude est favorable pour l'alimentation du groupe des Pipistrelles et de la Noctule de Leisler notamment les zones de lisières de haies et des milieux boisés. L'ensemble de l'aire d'étude fait partie du corridor que les rives de l'Orne, favorable pour les déplacements des chiroptères comme la Noctule de Leisler, la Sérotine commune et les Oreillards en plus des espèces déjà citées. Les potentialités de gîtes anthropiques sont nulles au sein de l'aire d'étude, aucun bâtiment n'étant favorable. La présence de gîte arboricole est faible au sein même de l'aire d'étude, les arbres présents sont jeunes ou ne comportent pas les caractéristiques favorables à l'accueil des chiroptères.
	Mammifères (hors chiroptères)	4 espèces recensées dont 2 protégées au niveau national et 1 patrimoniale. Les espèces recensées accomplissent leur cycle biologique complet sur l'aire d'étude rapprochée. Elles se répartissent dans les différents types de milieux : arborés, arbustifs, semi-ouverts et ouverts.
<b>Faible</b>	Habitats naturels	L'enjeu écologique relatif aux habitats naturels est globalement faible sur l'aire d'étude rapprochée. Située sur un ancien site industriel, l'aire d'étude rapprochée est aujourd'hui essentiellement composée de zones enfrichées. Un milieu boisé est toutefois présent en limite ouest de l'aire d'étude rapprochée
	Flore	199 espèces sont recensées sur l'aire d'étude rapprochée dont 1 protégée et 6 espèces exotiques (4 à caractère envahissant avéré). Les individus d'espèces protégées sont observés ponctuellement au sein d'une friche au nord-est de l'aire d'étude rapprochée.
	Amphibiens	2 espèces d'amphibiens protégées sont présentes sur l'aire d'étude rapprochée. Parmi les espèces recensées, le Triton palmé accomplit son cycle biologique complet sur l'aire d'étude rapprochée et la Grenouille rieuse, localisée en périphérie, ne fréquente pas celle-ci
	Reptiles	2 espèces de reptiles protégées sont présentes sur l'aire d'étude rapprochée. Les espèces recensées accomplissent leur cycle biologique complet sur l'aire d'étude rapprochée, au niveau des milieux arborés et arbustifs (Orvet fragile) et de lisières et friches comportant des microhabitats chauds et secs (Lézard des murailles).

### Synthèse des enjeux écologiques

Volet écologique en vue de la création d'un projet d'aménagement de ZAC sur la commune de Colombelles (14)

 Aire d'étude rapprochée

Niveaux d'enjeux écologiques :

-  Très fort
-  Fort
-  Moyen
-  Faible
-  Négligeable

© Normandie Aménagement - Tous droits réservés - Sources : ©2021 Microsoft Corporation ©2021 Maxar ©CNES (2021) Distribution Airbus DS - Cartographie : Biotope, 2021



Carte 17 : Synthèse des enjeux écologiques

# 4 Analyse des effets du projet et mesures associées

---

## 4.1 Présentation et justification de la solution retenue

### 4.1.1 Description générale du projet (source : Normandie Aménagement)

---

L'état initial a été réalisé par Biotope en 2021 et les impacts et mesures de l'étude sont rédigés en 2023/2024.

---

Cf. partie 2.1 « Description du projet »



### Emprise du projet au regard des enjeux écologiques

Volet écologique en vue de la création d'un projet d'aménagement de ZAC sur la commune de Colombelles (14)

#### Aire d'étude et périmètres projet

- Aire d'étude rapprochée
- Périmètre de la ZAC "Campus technologique"
- Emprise travaux

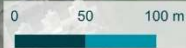
#### Enjeu

- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible
- Négligeable

**Milieux arborés :**  
 Milieux favorables au cycle biologique complet de l'Ecaille chinée, du Lucane cerf-volant, de l'Orvet fragile, du Hérisson d'Europe et de l'Ecureuil roux  
 Milieux favorables à la dispersion, l'estivage et l'hivernage des amphibiens (sans reproduction locale)  
 Milieux favorables à la reproduction des oiseaux du cortège des milieux arborés  
 Milieux favorables au repos et à l'alimentation de l'avifaune en période interuptiale  
 Milieux favorables à la chasse et au transit de la Noctule de Leisler et au groupe des Pipistrelles

**Milieux arbustifs :**  
 Milieux favorables au cycle biologique complet de l'Ecaille chinée, du Lézard des murailles, de l'Orvet fragile, du Hérisson d'Europe et du Lapin de garenne  
 Milieux favorables à la dispersion, l'estivage et l'hivernage des amphibiens (sans reproduction locale)  
 Milieux favorables à la reproduction des oiseaux du cortège des milieux arbustifs  
 Milieux favorables au repos et à l'alimentation de l'avifaune en période interuptiale  
 Milieux favorables à la chasse et au transit de la Noctule de Leisler et au groupe des Pipistrelles

**Mosaïque de milieux arbustifs et herbacés :**  
 Milieux favorables au cycle biologique complet de l'Ecaille chinée, du Lézard des murailles et de Lapins de garenne  
 Milieux favorables à la dispersion, l'estivage et l'hivernage des amphibiens (sans reproduction locale)  
 Milieux favorables à la reproduction des oiseaux du cortège de ces milieux arbustifs et herbacés  
 Milieux favorables au repos et à l'alimentation de l'avifaune en période interuptiale



© Normandie Aménagement - Tous droits réservés - Sources : ©Bing Map Satellite - Cartographie - Biotopie, 2024



Carte 19 : Emprise du projet au regard des enjeux écologiques

## 4.2 Évolution probable de l'environnement

Outre l'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspondant à l'état initial de l'environnement du point II.3° de l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact comporte une description de son « évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

### 4.2.1 Facteurs pris en compte dans l'évolution du site

Pour cette analyse, quatre principaux facteurs sont pris en compte :

#### La dynamique naturelle d'évolution des écosystèmes :

De manière générale, un écosystème n'est pas figé. Il évolue perpétuellement au gré des conditions abiotiques (conditions physico-chimiques, conditions édaphiques – structure du sol / granulométrie / teneur en humus..., conditions climatiques – température / lumière / pluviométrie / vent, conditions chimiques, conditions topographiques...) et des conditions biotiques (actions du vivant sur son milieu).

La végétation, au travers de ses espèces caractéristiques, est l'élément biologique de l'écosystème qui initie l'évolution de celui-ci, notamment la modification des espèces associées.

#### Les changements climatiques :

Depuis 1850, on constate des dérèglements climatiques, impliquant une tendance claire au réchauffement, et même une accélération de celui-ci. Au XXème siècle, la température moyenne du globe a augmenté d'environ 0,6°C et celle de la France métropolitaine de plus de 1°C (source : meteoFrance.fr). Les effets de ces changements climatiques sur la biodiversité sont encore en cours d'étude.

#### Les activités humaines :

Elles influencent et modifient les paysages et les écosystèmes. Il peut s'agir notamment : des activités agricoles, de la sylviculture, des constructions humaines (urbanisation, infrastructures de transports...), des activités industrielles, de la gestion de l'eau, des activités de loisirs...

#### La planification du territoire :

Elle fixe les grandes orientations, en matière d'aménagement et d'urbanisme et conditionne ainsi des vocations, des usages et implique parfois des restrictions en termes de développement et d'aménagement.

### 4.2.2 Évolution probable de l'environnement en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

#### 4.2.2.1 Données d'entrée

Il est considéré pour l'analyse que :

La durée de vie du projet est prise comme échelle temporelle de référence. Ainsi, le très court terme correspond à la phase de travaux du projet, le court terme aux premières années de mise en œuvre du projet, le moyen terme s'entend comme la durée de vie du projet et le long terme comme au-delà de la vie du projet (ou après la phase de démantèlement, de fin de l'activité du projet).

L'évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet est analysée en considérant une intervention anthropique similaire à l'état actuel en termes de nature et intensité des activités en place.

Dans les deux scénarios (absence de mise en œuvre du projet et mise en œuvre), les effets du changement climatique s'appliqueront et la dynamique naturelle fera son œuvre sur les milieux non soumis aux activités humaines, qui évolueront vers des stades de végétations plus fermés et à terme vers un stade forestier.

Concernant les effets sur les milieux naturels et la biodiversité, il s'agit de préciser s'il y a un gain, une perte ou une stabilité pour la biodiversité. Ces effets se mesurent sur deux critères principaux : le nombre d'espèces (augmentation/diminution/stabilité) et la qualité (typicité, degré de patrimonialité des espèces présentes...).

L'analyse est réalisée « moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles » (Article R. 122-5 du Code de l'environnement).

Ces scénarii sont incertains car le spectre d'évolution d'un milieu est très grand. Ils ont pour seul but de donner une orientation générale des principales possibilités existantes.

L'aire d'étude rapprochée se situe dans le département du Calvados, sur la commune de Colombelles (14), à environ 4 km de Caen. L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte post-industriel et anthropique. Elle est délimitée de part et d'autre par des infrastructures routières (routes, pistes cyclables, chemins) avec en limite sud et est des bâtiments commerciaux et administratifs. Au terme d'une exploitation industrielle de près de 100 ans et suite à la réintroduction d'espaces verts par l'aménageur l'aire d'étude rapprochée est aujourd'hui recolonisée par des habitats naturels globalement dégradés et/ou anthropiques.

#### 4.2.2.2 Implications des différents scénarii

Le tableau suivant compare l'évolution de l'environnement avec ou sans mise en œuvre du projet et précise, dans les deux cas, l'évolution des grands types de milieux au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Les grands types de milieux sont retenus comme entrée principale, puisqu'ils sont les marqueurs les plus visibles et les plus facilement appréhendables de l'évolution des écosystèmes et qu'ils constituent les habitats de vie des différentes espèces de faune et de flore présentes localement.

**Tableau 13 : Évolution probable de l'environnement en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet**

Grands types de milieux	Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités humaines en place et/ou évolution naturelle du site	Mise en œuvre du projet
<b>Milieux ouverts non exploités</b>	<p>A court terme : habitat favorable au cortège des milieux ouverts</p> <p>A moyen terme : embroussaillage progressif, favorable au cortège des milieux semi-ouverts</p> <p>A long terme : Fermeture du milieu, habitat favorable au cortège des milieux boisés</p>	A très court terme : destruction des milieux ouverts et disparition immédiate du cortège associé
<b>Milieux boisés</b>	<p>A court / moyen terme : pas d'évolution notable attendue</p> <p>A long terme : dynamiques successives d'évolution interne de la forêt et de ses milieux, pour à aboutir à un stade dit climacique jusqu'à ce qu'une perturbation (tempêtes, incendies, ...) réintroduise les conditions d'expression du premier stade</p>	A très court terme : destruction des milieux boisés et disparition immédiate du cortège associé
<b>Milieux anthropiques</b>	<p>A court / moyen terme : pas d'évolution notable attendue</p> <p>A long terme : possible évolution des pratiques agricoles, aménagements, ...</p>	<p>A court / moyen terme : pas d'évolution notable attendue</p> <p>A long terme : aménagements, ...</p>

## 4.3 Effets possibles du projet et impacts bruts

Tout projet d'aménagement peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.

De manière générale, différents types d'effets sont évalués selon leur durée et réversibilité :

- Les effets temporaires dont les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée ;
- Les effets permanents dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à l'emprise du projet ainsi qu'à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.

Les effets temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- Les effets directs, liés aux travaux touchant directement les habitats ou les espèces ; on peut distinguer les effets dus à la construction même du projet et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure ;
- Les effets indirects qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui entraînent des conséquences sur les habitats et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur à la suite d'un impact important sur ses proies...).

### 4.3.1 Effets génériques sur la faune et la flore

Le tableau suivant présente les différents effets possibles pour ce type de projet lors des phases de travaux et d'exploitation. Il s'agit d'effets avérés pour certains (destruction d'habitats et habitats d'espèces, destruction d'individus) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Ce tableau ne rentre pas dans le détail d'effets spécifiques pouvant être liés à des caractéristiques particulières de projet ou de zone d'implantation.

**Tableau 14 : Effets génériques possibles de ce type de projet sur la faune et la flore**

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
<b>Phase de travaux</b>		
<b>Destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces</b> Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques...	Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme	Tous les habitats et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet
<b>Destruction des individus</b> Cet effet résulte du défrichement et terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement...	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à court terme	Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet. Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les mammifères (au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes), les insectes (œufs et larves), les reptiles, les amphibiens.
<b>Altération biochimique des milieux</b> Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment.	Impact direct Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)	Toutes les habitats et espèces végétales.
<b>Perturbation</b> Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles).	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact à court terme	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles...).		
<b>Phase d'exploitation</b>		
<b>Destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces</b> Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet	Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme	Tous les habitats et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet
<b>Destruction des individus</b> Il s'agit d'un effet par collision d'individus de faune avec des véhicules ou des câbles électriques par exemple. Cet effet résulte également de l'entretien et du piétinement des milieux associés au projet.	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants
<b>Perturbation</b> Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles) du fait de l'utilisation du site ou de l'infrastructure.	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants
<b>Dégradation des fonctionnalités écologiques</b> Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats.	Impact direct Impact permanent Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères, les amphibiens et les reptiles
<b>Altération biochimique des milieux</b> Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines).	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)	Toutes périodes Habitats Tous groupes de faune et de flore
<b>Dépollution du site</b> Cet effet résulte des travaux de dépollution effectués en phase travaux.	Impact positif Impact direct Impact permanent Impact durant toute la vie du projet	Sols et milieux aquatiques adjacents au périmètre dépollué, infiltration des eaux.

Le chapitre concernant les impacts bruts détaille les impacts sur la faune et la flore avant mise en œuvre des mesures d'évitement (notamment géographique) et de réduction. Les impacts bruts sont alors relatifs aux emprises initialement envisagées dans le cadre des travaux.

## 4.3.2 Impacts bruts sur les habitats et la flore

### 4.3.2.1 Perte d'habitats

On entend par perte d'habitats la disparition des milieux présents au sein des emprises travaux et de leurs communautés biologiques associées. La perte d'habitats concerne ainsi :

- Les espèces floristiques liées aux habitats semi-ouverts dans la partie centrale et à l'est de l'aire d'étude (friches vivaces, friches annuelles...). A noter que ces milieux sont en cours de fermeture par des arbustes ;
- Les espèces floristiques liées aux habitats ouverts (prairies mésophiles à mésohygrophile et pelouses pionnières) ponctuellement au sein de l'aire d'étude ;
- Les espèces floristiques liées aux habitats arbustifs (fourrés, ronciers) à l'ouest ;
- Les espèces floristiques liées aux habitats anthropiques (pelouses, alignement d'arbres) en bordure de l'aire d'étude rapprochée.
- Les espèces végétales de l'aire d'étude qui se développent au sein des emprises projet.

#### 4.3.2.1.1. Impacts directs

Cet impact concerne l'ensemble des espaces qui seront détruits dans le cadre des travaux. Les tableaux suivants présentent les impacts bruts sur les grands types de milieux et sur les habitats.

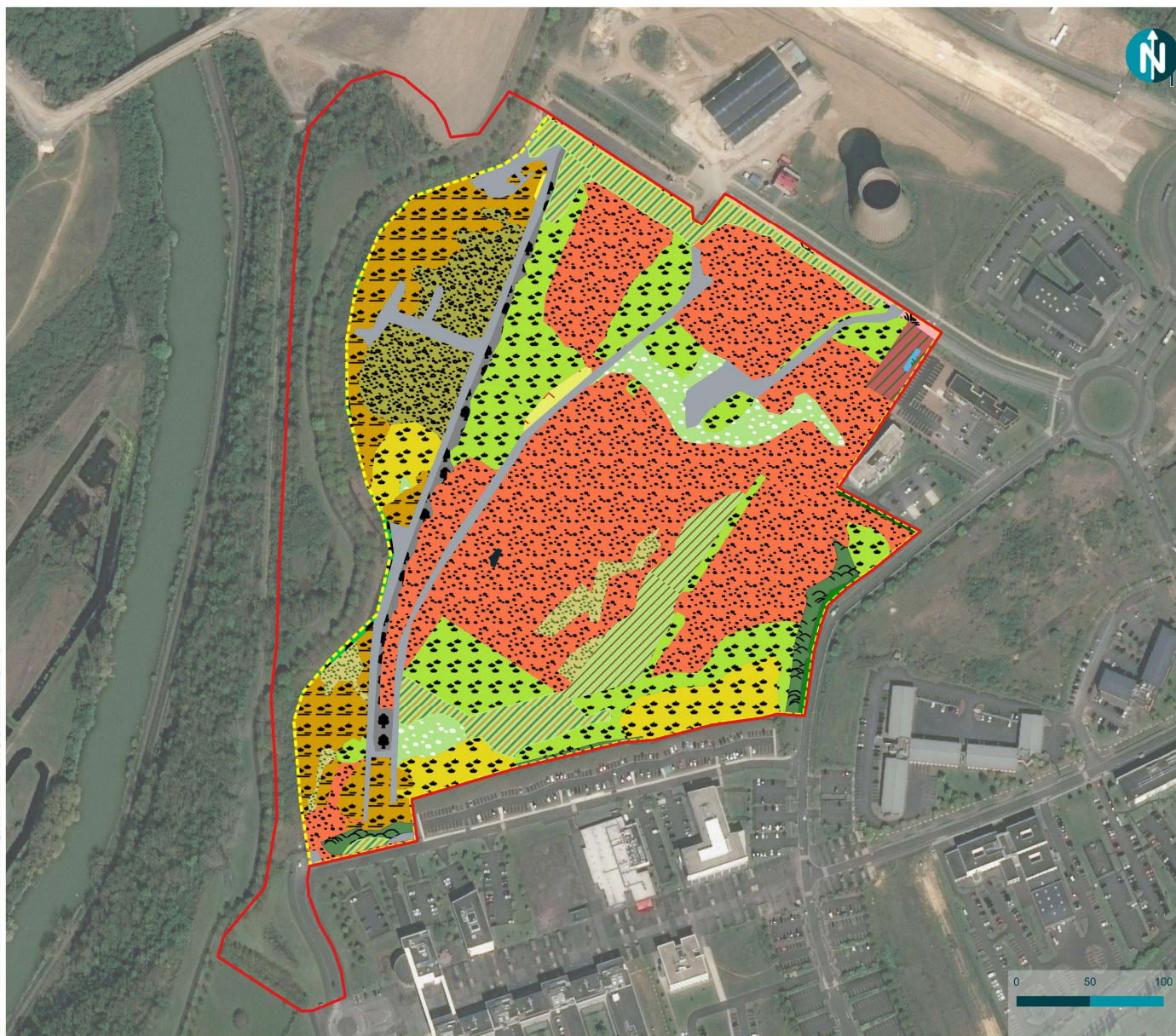
**Tableau 15 : Impacts bruts sur les habitats**

Grand type de milieu	Habitats	Surfaces - impacts bruts (ha)
<b>Habitats ouverts, semi-ouverts</b>	Friche nitrophile	
	Friche annuelle	0,45 ha
	Friche vivace	2,04 ha
	Roncier	
	Pelouse pionnière	0,25 ha
	Prairie mésophile dégradée	0,43 ha
	Prairie mésophile à mésohygrophile enfrichée	0,70 ha
	Végétation pionnière	0,004 ha
	Fourré dominé par le Buddleja davidii	1,18 ha
	Fourré oligotrophile à mésotrophile	0,21 ha
	Ourlet vivace des sols eutrophes	
	Friche vivace x Friche annuelle	5,49 ha
	Végétation pionnière x Friche vivace	0,70 ha
	Fourré de Saule x Phragmitaie	
	Fourré dominé par le Buddleja davidii x Roncier	
	Fourré dominé par le Buddleja davidii x Pelouse pionnière	0,74 ha
<b>Habitats forestiers</b>	Forêt de feuillus caducifoliées	
	Bosquet de feuillus	
<b>Habitats anthropiques</b>	Alignement d'arbres	0,06 ha
	Alignement arbre x Infrastructure routières	0,21 ha
	<b>Total : 12,46 ha</b>	

Le tableau suivant présente les impacts bruts sur les grands types de milieux :

**Tableau 16 : Impacts bruts par grand type de milieux**

Grand type de milieu	Impacts bruts en hectares
Milieux anthropiques (dont alignements d'arbres)	0,27
Milieux arborés et arbustifs	0
Milieux ouverts et semi-ouverts herbacés	12,46
<b>TOTAL</b>	<b>12,46</b>



© Client - Tous droits réservés - Sources : © Bing Map Satellite - Cartographie : Biotope, [2024]

### Impacts bruts sur les habitats

Volet écologique en vue de la création d'un projet d'aménagement de ZAC sur la commune de Colombelles (14)

- Aire d'étude rapprochée
  - Périmètre travaux avant évitement
- Habitats**
- Alignement d'arbres
  - Alignement d'arbres x Infrastructure routière
  - Bassin artificiel
  - Dépôt de déchets naturels
  - Fourrés dominé par le Buddleja davidii
  - Fourrés dominé par le Buddleja x Pelouse pionnière
  - Fourré oligotrophile à mésotrophile
  - Friche annuelle
  - Friche vivace
  - Friche vivace x Friche annuelle
  - Haie ornementale
  - Infrastructure routière
  - Pelouse de parcs
  - Pelouse pionnières
  - Plantation ornementale
  - Prairie mésophiles à mésohygrophile enrichée
  - Prairie mésophiles dégradée
  - Secteur non végétalisée
  - Végétation pionnière
  - Végétation pionnière x Friche vivace
  - Zone non accessible

Carte 20 : Impacts bruts sur les habitats

#### 4.3.2.1.2. Impacts indirects

Ce sont des impacts qui, bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, en constituent les conséquences, parfois éloignées. Les travaux préparatoires sont susceptibles de dégrader les habitats adjacents en cas de pollution accidentelle (diffusion du milieu impactées vers les milieux adjacents), d'émission de poussières (dépôt sur les végétations alentours), ouverture des milieux pouvant impacter les types de végétations.

#### 4.3.2.2 Destruction des individus

Les travaux entraineront la destruction d'espèces floristiques et notamment d'une espèce protégée :

- Le Polypogon de Montpellier : une station d'environ 50 individus a été observée au sein d'une micro-dépression dans une friche au nord-est de l'aire d'étude rapprochée.

#### 4.3.2.3 Altération biochimique des milieux

**Du fait de la présence d'engins de chantier lors des travaux (dépollution, ... ) un risque de pollution accidentel pourrait survenir sur les habitats naturels.**

L'ensemble des risques de dégradation des habitats naturels sont les suivants :

- Risque de pollution des habitats terrestres ;
- Risque de pollution de l'air ;
- Risque de dispersion d'espèces exotiques envahissantes.
- Risque de diffusion de la pollution au sein des milieux aquatiques (darse, Seine, mare) et humides à proximité.

#### ❖ Risque de pollution des habitats terrestres et des milieux aquatiques

Les travaux peuvent être la source de pollutions accidentelles comme le relargage d'hydrocarbures ou d'huiles utilisés par les engins de chantier (ravitaillement des engins, stockage, fuites de circuits hydrauliques, etc.).

Ces pollutions peuvent impacter les milieux naturels à proximité des emprises des travaux.

Des précautions seront nécessaires pour limiter le risque de pollution.

#### ❖ Risque de pollution de l'air

Les travaux risquent d'engendrer une pollution de l'air, notamment par l'émission de poussières.

#### ❖ Risque de dispersion d'espèces exotiques envahissantes

Les expertises menées sur l'aire d'étude rapprochée du projet ont permis de mettre en évidence la présence de plusieurs espèces exotiques envahissantes sur les secteurs concernés par les travaux : l'Arbre à papillon, la Renouée du Japon, le Robinier faux-acacia, et le Seneçon du Cap présentent un caractère envahissant ; l'Erable sycomore et la Gesse à larges feuilles présentent seulement un caractère envahissant potentiel.

L'ensemble des phases chantier sont susceptibles de favoriser la dispersion de ces espèces, et éventuellement l'introduction de nouvelles espèces exotiques envahissantes. En effet, de nombreuses espèces exotiques envahissantes profitent des perturbations qu'impliquent de tels travaux pour se développer sur des secteurs remaniés.

Les impacts causés par ces espèces exotiques s'exercent à différents niveaux :

- Par compétition interspécifique, les espèces exotiques ont tendance à prendre les niches écologiques naturellement occupées par des espèces indigènes ;
- Le caractère invasif de ces espèces favorise l'apparition de surfaces mono-spécifiques au détriment d'une biodiversité végétale locale ;
- Plus globalement certaines espèces ont la capacité de modifier l'écosystème présent via des modifications de propriétés du sol, des régimes hydriques, etc. Elles peuvent ainsi induire une modification du fonctionnement écologique local.

Des précautions seront nécessaires pour limiter le risque de dispersion de ces espèces.

❖ Dépollution du site

Le retrait et le traitement des terres polluées aura potentiellement un impact positif sur la qualité du sol et du sous-sol notamment des eaux souterraines. Ainsi, l'infiltration des eaux pluviales ne présentera pas de risque de contenir des polluants issus des activités industrielles passées du site.

### 4.3.3 Impacts bruts sur la faune

#### 4.3.3.1 Perte d'habitats

On entend par perte d'habitats la disparition des milieux présents au sein de l'aire d'étude et de leurs communautés biologiques associées. La perte d'habitats concerne ainsi :

- Les espèces faunistiques liées aux milieux semi-ouverts et ouverts, principalement sur la partie centrale de l'aire d'étude rapprochée ;
- Les espèces faunistiques liées aux milieux arborés et arbustifs au niveau de la frange ouest de l'aire d'étude rapprochée ;
- Les espèces faunistiques liées aux habitats anthropiques (alignements d'arbres et pelouses principalement).

##### 4.3.3.1.1. Impacts directs

Les grands types de milieux et habitats cités précédemment permettent aux espèces présentes d'accomplir tout ou une partie de leur cycle biologique. Les tableaux suivants présentent pour la variante initiale les impacts bruts sur les différents habitats d'espèces des groupes faunistiques.

**Tableau 17 : Impacts bruts sur les habitats d'espèces**

Grand type de milieu	Habitats	Fonctions écologiques
<b>Habitats ouverts, semi-ouverts</b>	Friche nitrophile	Cycle biologique complet du Polypogon de Montpellier, cycle biologique complet des insectes, dispersion et hivernage du Triton palmé, cycle biologique complet du Lézard des murailles, alimentation et dispersion de l'Orvet fragile, repos et alimentation de l'avifaune, alimentation et dispersion du Lapin de garenne et du Hérisson d'Europe, transit et chasse des chiroptères,
	Friche annuelle	
	Friche vivace	
	Roncier	
	Pelouse pionnière	
	Prairie mésophile dégradée	
	Prairie mésophile à mésohygrophile enfrichée	
	Végétation pionnière	
	Fourré dominé par le <i>Buddleja davidii</i>	
	Fourré oligotrophile à mésotrophile	
	Ourlet vivace des sols eutrophes	
	Friche vivace x Friche annuelle	
	Végétation pionnière x Friche vivace	
	Fourré de Saule x Phragmitaie	
Fourré dominé par le <i>Buddleja davidii</i> x Roncier		
Fourré dominé par le <i>Buddleja davidii</i> x Pelouse pionnière		
<b>Habitats forestiers</b>	Forêt de feuillus caducifoliées	Cycle biologique complet du Lucane cerf-volant et de l'Ecaille chinée, de l'Orvet fragile, du Hérisson d'Europe et de l'Ecureuil roux. Habitats favorables à la dispersion et l'hivernage des amphibiens. Reproduction de l'avifaune du cortège des milieux boisés, repos et alimentation de l'avifaune en migration et hivernage. Transit et chasse des chiroptères.
	Bosquet de feuillus	
<b>Habitats anthropiques</b>	Alignement d'arbres	Chasse et transit des chiroptères, cycle biologique complet de l'avifaune du cortège des milieux anthropiques.
	Alignement arbre x Infrastructure routières	

#### 4.3.3.1.2. Impacts indirects

Ce sont des impacts qui, bien que ne résultant pas de l'action directe des travaux préparatoires, en constituent les conséquences, parfois éloignées. La dépollution, la commercialisation puis les travaux feront disparaître des milieux qui sont aujourd'hui fréquentés par des espèces pour des fonctions de repos, d'alimentation, voire de reproduction. Ces milieux disparaissant, les espèces devront se reporter sur des milieux proches à proximité entraînant des modifications dans les territoires d'espèces ou augmentant la concurrence pour les milieux ou la ressource alimentaire par exemple.

#### 4.3.3.2 Destruction d'individus

Les travaux entraîneront des risques de destructions d'espèces faunistiques et notamment d'espèces protégées sur les secteurs concernés par les travaux. Le risque de destruction dans la variante initiale concerne ainsi les groupes suivants :

**Tableau 18 : Impacts bruts sur la destruction d'individus**

Groupe biologique	Risque de destruction d'individus	Origine de l'impact	Espèces ou cortèges concernés
Insectes	Individus en hivernage	Destruction d'habitats d'espèce	Lucane cerf-volant ; Ecaille chinée. Orthoptères et lépidoptères diurnes (Decticelle chagrinée, Decticelle carroyée, espèces non patrimoniale commune...).
Amphibiens	Individus en période d'estivage/hivernage	Destruction de zones favorables à l'estivage/hivernage	Triton palmé.
Reptiles	Individus en période de reproduction ou d'hivernage	Destruction d'habitats d'espèces en période sensible	Orvet fragile, Lézard des murailles.
Oiseaux	Œufs/nids	Destruction d'habitats de reproduction	Espèces nichant dans les arbustes et arbres au sein de l'emprise des travaux (cortèges des milieux arborés, arbustifs et semi-ouverts : Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Bouvreuil pivoine, Mésange nonette, Fauvette babillarde...).
Mammifères terrestres	Individus à mobilité réduite ou jeunes non/peu mobiles	Destruction d'habitats d'espèce	Hérisson d'Europe, Lapin de garenne, Ecureuil roux.
Chiroptères	Individus en repos et hivernage dans les bâtiments	Destruction d'habitats d'espèce	Barbastelle d'Europe Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle commune Noctule de Leisler Pipistrelle de Kuhl Oreillard gris Sérotine commune

Plusieurs mesures permettront d'atténuer les risques de destruction lors des travaux, elles sont détaillées dans la partie « mesure d'évitement et de réduction.

#### 4.3.3.3 Altération biochimique des milieux

**Du fait de la présence d'engins de chantier lors des travaux, un risque de pollution accidentel pourrait survenir sur les habitats d'espèces.**

L'ensemble des risques de dégradation des habitats naturels sont les suivants :

- Risque de pollution des habitats terrestres ;
- Risque de pollution de l'air ;
- Risque de dispersion d'espèces exotiques envahissantes.
- Risque de diffusion de la pollution au sein des milieux aquatiques (mare) et humides à proximité.

#### ❖ Risque de pollution des habitats terrestres et des milieux aquatiques

Les travaux peuvent être la source de pollutions accidentelles comme le relargage d'hydrocarbures ou d'huiles utilisés par les engins de chantier (ravitaillement des engins, stockage, fuites de circuits hydrauliques, etc.).

Ces pollutions peuvent impacter les milieux naturels à proximité des emprises des travaux.

Des précautions seront nécessaires pour limiter le risque de pollution.

#### ❖ Risque de pollution de l'air

Les travaux risquent d'engendrer une pollution de l'air, notamment par l'émission de poussières.

#### ❖ Risque de dispersion d'espèces exotiques envahissantes

Les expertises menées sur l'aire d'étude rapprochée du projet ont permis de mettre en évidence la présence de plusieurs espèces exotiques envahissantes sur les secteurs concernés par les travaux : l'Arbre à papillon, la Renouée du Japon, le Robinier faux-acacia, et le Seneçon du Cap présentent un caractère envahissant ; l'Erable sycomore et la Gesse à larges feuilles présentent seulement un caractère envahissant potentiel.

L'ensemble des phases chantier (transport des déchets, terrassements, apports de matériaux, etc.) sont susceptibles de favoriser la dispersion de ces espèces, et éventuellement l'introduction de nouvelles espèces exotiques envahissantes. En effet, de nombreuses espèces exotiques envahissantes profitent des perturbations qu'impliquent de tels travaux pour se développer sur des secteurs remaniés.

Les impacts causés par ces espèces exotiques s'exercent à différents niveaux :

- Par compétition interspécifique, les espèces exotiques ont tendance à prendre les niches écologiques naturellement occupées par des espèces indigènes ;
- Le caractère invasif de ces espèces favorise l'apparition de surfaces mono-spécifiques au détriment d'une biodiversité végétale et par conséquent animale ;
- Plus globalement certaines espèces ont la capacité de modifier l'écosystème présent via des modifications de propriétés du sol, des régimes hydriques, etc. Elles peuvent ainsi induire une modification du fonctionnement écologique local.

Des précautions seront nécessaires pour limiter le risque de dispersion de ces espèces.

#### ❖ Dépollution du site

Le retrait et le traitement des terres polluées aura potentiellement un impact positif sur la qualité du sol et du sous-sol notamment des eaux souterraines. Ainsi, l'infiltration des eaux pluviales ne présentera pas de risque de contenir des polluants issus des activités industrielles passées du site.

### 4.3.3.4 Perturbation

**Du fait de la présence de travaux (circulation d'engins de chantier, circulation de personnel, etc.) lors des travaux sur l'emprise chantier, un risque de dérangement pourrait subvenir.**

La perturbation peut être de plusieurs types :

- Visuel (circulation des engins, des équipes, mais également lié à l'éclairage en phase travaux). Certaines espèces sont sensibles au risque de dérangement par pollution lumineuse (notamment avifaune et chiroptères). En effet, l'éclairage peut perturber la reproduction et amener un décalage du rythme biologique de certaines espèces ;
- Sonore (circulation des engins, nuisances sonores liés aux travaux en eux-mêmes). Ce dérangement peut nuire à la tranquillité des espèces farouches, notamment en période de reproduction. De plus, le bruit des travaux et de la circulation peut influencer le comportement de chasse de certaines espèces ;
- Lié aux vibrations (circulation des engins et camions, circulation des véhicules). Certaines espèces sont sensibles aux vibrations (chiroptères notamment) et les vibrations induites par la circulation des engins et camions pourraient les amener à fuir les abords immédiats du projet.

**Des mesures de suivi des prestataires en phase chantier par un écologue et un phasage limitant le risque de destruction d'individus (période de reproduction entraînant une moindre mobilité des jeunes) devront être mises en place.**

### 4.3.3.5 Atteinte à la fonctionnalité écologique locale

La destruction d'habitats naturels engendrée par le projet, et par voie de conséquence, la destruction d'habitats d'espèces, entraînent une fragmentation des milieux qui peuvent porter atteinte à leur fonctionnalité. Des axes de déplacement peuvent ainsi être coupés, ou des zones de reproduction ou d'alimentation fragmentées, les rendant ainsi moins fonctionnelles.

Les secteurs concernés par les travaux n'intersectent aucun réservoir de biodiversité ou corridor écologique identifié par le SRADDET mais sont concernés par la présence de réservoirs de biodiversité en limite nord-ouest et sud-ouest et par la présence de secteurs à biodiversité de plaine entrecoupés du nord au sud-ouest par le corridor humide de l'Orne. Les travaux sont inclus dans des zones identifiées comme urbaine mais entraîneront toutefois la disparition de certains habitats d'espèces, pour la faune notamment, ce qui peut entraîner une atteinte à la fonctionnalité écologique locale.



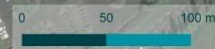
© Client - Tous droits réservés - Sources : © Bing Map Satellite - Cartographie : Biotope, 2024-11-28T18:36:41.955



### Impacts bruts sur les habitats

Volet écologique en vue de la création d'un projet d'aménagement de ZAC sur la commune de Colombelles (14)

- Aire d'étude rapprochée
- Périmètre travaux avant évitement
- Enjeux**
- Faible
- Fort
- Moyen
- Négligeable
- Très fort



**Carte 21 : Impacts bruts sur les habitats**

## 4.4 Mesures d'évitement et de réduction

Au regard des impacts potentiels du projet sur le patrimoine naturel, le porteur de projet s'est engagé à l'élaboration d'un panel de mesures d'évitement et de réduction d'impact visant à limiter les effets dommageables prévisibles.

Classiquement, plusieurs mesures de bonnes pratiques et d'adaptation de planning en phase de travaux sont développées. Elles permettent de minimiser voire d'éviter des impacts lors du chantier, aussi bien concernant les atteintes aux habitats que les perturbations ou risques de destruction de spécimens.

D'autres mesures, spécifiques au contexte du projet, ont été proposées pour éviter ou réduire les impacts.

Les différentes mesures d'évitement et réduction décrites ci-après ont été définies pour supprimer ou limiter les impacts du projet, prioritairement sur les espèces présentant les plus forts enjeux, impactées par le projet. Toutefois, ces mesures sont également bénéfiques pour l'ensemble des espèces des communautés biologiques locales.

### 4.4.1 Liste des mesures d'évitement et de réduction

Les mesures sont toutes matérialisées par un code de type « XXN° » où « XX » spécifie le type de mesure et « N° » correspond au numéro de la mesure. Pour les mesures d'évitement, XX = ME et pour les mesures de réduction, XX = MR.


Toutes les mesures d'évitement et réduction proposées sont synthétisées dans le tableau suivant.

**Tableau 19 : Liste des mesures d'évitement et réduction**

Code mesure	Code CEREMA	Intitulé mesure	Phase concernée
<b>Mesures d'évitement</b>			
ME01	E1.1a E1.1b E1.1c E2.2e (R1.2a) R2.1r	Optimisation du projet initialement envisagé et des installations de chantier vis-à-vis des enjeux écologiques (cf. zones évitées en carte 22)	Conception
ME02	E2.1a E2.2a (R1.1c et R1.2b)	Balisage préventif et mise en défend des stations d'espèces protégées et des zones à enjeux écologiques	Travaux
ME03	E4.1a et E4.1b E4.2a et E4.2b R3.1a et R3.1b R3.2a et R3.2b	Intégration des cycles biologiques dans les travaux et l'exploitation	Travaux
ME04	E3.2a	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	Exploitation
<b>Mesures de réduction</b>			
MR01	R2.1c et R2.2n R2.1f	Limitation des risques d'introduction et de dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes et optimisation de la gestion des matériaux	Travaux/Exploitation
MR02	R2.1.d R2.1r	Dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions en phase travaux	Travaux
MR03	R2.2j	Mise en place de barrières imperméables et semi-perméables à la petite faune	Travaux
MR04	R2.2i	Installation d'aménagements favorables à la faune	Travaux/Exploitation
MR05	R2.1k et R2.2c	Définition d'un plan lumière afin de limiter les impacts sur la faune	Travaux/Exploitation

## 4.4.2 Présentation détaillée des mesures d'évitement

### ME 01 - Optimisation du projet initialement envisagé et des installations de chantier vis-à-vis des enjeux écologiques

Type mesure				Phase			Type																														
E	R	C	A	Conception	Travaux	Exploitation / Fonctionnement	Géographique	Technique	Temporel																												
<p><b>Codification de la mesure (guide CEREMA, 2018) :</b>            E1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats            E1.1b - Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire            E1.1c - Redéfinition des caractéristiques du projet            E2.2e (R1.2a) - Limitation (/ adaptation) des emprises du projet            R2.1r - Dispositif de repli du chantier</p>																																					
<b>Objectif(s)</b>				Limiter au maximum les emprises du projet sur les zones présentant les enjeux écologiques les plus importants (habitats, espèces remarquables).																																	
<b>Communautés biologiques visées</b>																																					
<b>Localisation</b>				Ensemble de l'emprise projet, notamment : <ul style="list-style-type: none"> <li>Préservation de la frange ouest boisée.</li> </ul> <p>→ Cf. partie « Emprise du projet au regard des enjeux écologiques »            Cf. carte 22 « Emprise du projet au regard des enjeux écologiques »</p>																																	
<b>Acteurs</b>				Maître d'ouvrage Entreprises attributaires au cours des travaux Ecologue de chantier.																																	
<b>Modalités de mise en œuvre</b>				L'implantation de la ZAC du Campus Technologique ne comprend pas la partie ouest de l'aire d'étude rapprochée. Ainsi, des secteurs à enjeu très fort sont en partie évités, constitués de milieux arborés et arbustifs favorables notamment aux chiroptères et à l'avifaune. <table border="1" data-bbox="596 1106 1268 1420"> <thead> <tr> <th>Enjeux</th> <th>Surface totale</th> <th>Surface impactée</th> <th>Surface évitée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Très fort</td> <td>3,34</td> <td>0,11</td> <td>3,24</td> </tr> <tr> <td>Fort</td> <td>1,47</td> <td>0,84</td> <td>0,63</td> </tr> <tr> <td>Moyen</td> <td>10,32</td> <td>9,40</td> <td>0,92</td> </tr> <tr> <td>Faible</td> <td>1,22</td> <td>0,71</td> <td>0,52</td> </tr> <tr> <td>Négligeable</td> <td>0,70</td> <td>0,41</td> <td>0,31</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>17,05</b></td> <td><b>11,47</b></td> <td><b>5,62</b></td> </tr> </tbody> </table>						Enjeux	Surface totale	Surface impactée	Surface évitée	Très fort	3,34	0,11	3,24	Fort	1,47	0,84	0,63	Moyen	10,32	9,40	0,92	Faible	1,22	0,71	0,52	Négligeable	0,70	0,41	0,31	<b>TOTAL</b>	<b>17,05</b>	<b>11,47</b>	<b>5,62</b>
Enjeux	Surface totale	Surface impactée	Surface évitée																																		
Très fort	3,34	0,11	3,24																																		
Fort	1,47	0,84	0,63																																		
Moyen	10,32	9,40	0,92																																		
Faible	1,22	0,71	0,52																																		
Négligeable	0,70	0,41	0,31																																		
<b>TOTAL</b>	<b>17,05</b>	<b>11,47</b>	<b>5,62</b>																																		
<b>Suivis de la mesure</b>				Conformité des modes opératoires des entreprises, de l'implantation des installations de chantier avec le PIC et les emprises « projet » présentées.																																	

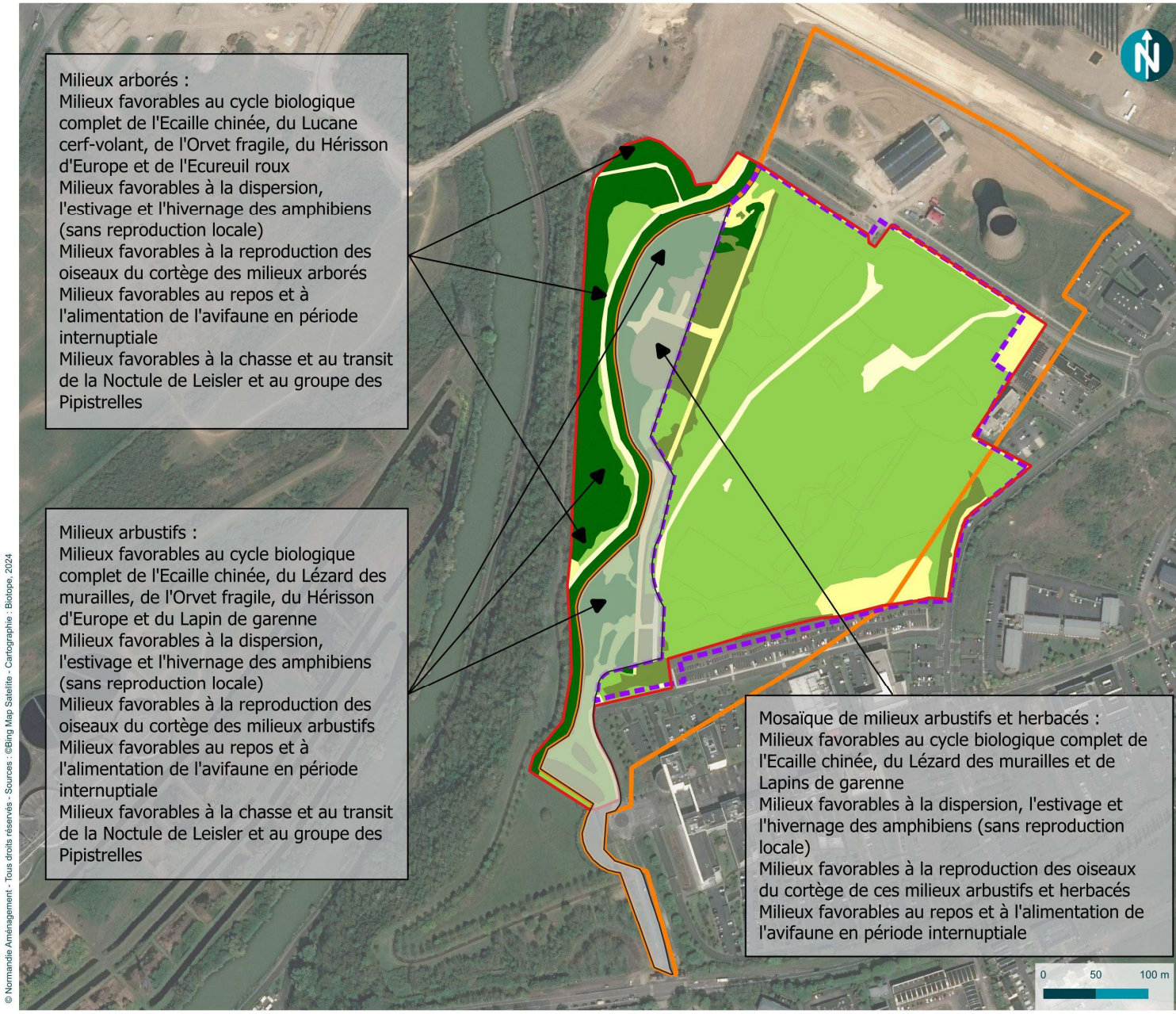
**Emprise du projet au regard des enjeux écologiques**

Volet écologique en vue de la création d'un projet d'aménagement de ZAC sur la commune de Colombelles (14)

- Aire d'étude et périmètre projet**
- Emprise travaux
  - Périmètre de la ZAC "Campus technologique"
  - Aire d'étude rapprochée

- Enjeux**
- Très fort
  - Fort
  - Moyen
  - Faible
  - Négligeable

- Mesure d'évitement**
- Zones évitées



© Normandie Aménagement - Tous droits réservés - Sources : © Bing Map Satellite - Cartographie : Biotope, 2024

Carte 22 : Emprise du projet au regard des enjeux écologiques



## ME 02 - Balisage préventif et mise en défend des stations d'espèces protégées et des zones à enjeux écologiques

Type mesure				Phase			Type		
E	R	C	A	Conception	Travaux	Exploitation / Fonctionnement	Géographique	Technique	Temporel
<p><b>Codification de la mesure (guide CEREMA, 2018) :</b>                      E2.1a et E2.2a (R1.1c et R1.2b) - 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</p>									
<b>Objectif(s)</b>				<p>Adapter les pratiques chantier le temps des travaux préparatoires en vue de déplacer les stations d'espèces végétales protégées ou patrimoniales. Ces zones seront préservées en attente des périodes favorables pour le transfert des stations ou des pieds d'espèces protégées / patrimoniales.</p> <p>Le balisage proposé répondra à deux objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ME02 a &gt; Balisage temporaire des stations d'espèces protégées et patrimoniales (en attendant la période favorable pour le déplacement des pieds ou stations).</li> <li>ME02 b &gt; Matérialiser les zones sensibles évitées pendant la durée des travaux.</li> </ul>					
<b>Communautés biologiques visées</b>									
<b>Localisation</b>				<p><b>ME02.a Balisage temporaire des stations d'espèces protégées et patrimoniales (en attendant la période favorable pour le déplacement des pieds ou stations)</b>                      Espèce protégée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le Polygone de Montpellier (une station de 50 individus).</li> </ul> <p><b>ME02 b Matérialiser les zones sensibles évitées pendant la durée des travaux.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Frange boisée à l'ouest</li> </ul> <p>➔ Cf. carte « <b>Espèces floristiques remarquables</b> »                      ➔ Cf. carte « <b>Balisage de des zones sensibles</b> »</p>					
<b>Acteurs</b>				<p>Maitrise d'ouvrage / Maitrise d'œuvre                      Ecologue en charge du suivi de chantier ;                      Entreprises en charge de la réalisation des travaux.</p>					
<b>Modalités de mise en œuvre</b>				<p>Le balisage mis en place devra donc nécessairement être <i>respecté par les entreprises</i> en charge des travaux pour éviter ces impacts potentiels. Ce balisage sera matérialisé par l'installation de clôtures temporaire (piquets métalliques et chaînette ou filet). Les piquets seront plantés tous les 10 mètres environ.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Exemple de balisage temporaire de secteurs abritant des espèces sensibles (© Biotope)</p> <p>Afin de sensibiliser les entreprises sur le terrain, des panneaux explicatifs seront installés sur les clôtures pour signifier l'intérêt de protéger ces zones (voir exemple ci-après). <i>L'ingénieur-écologue</i> en charge du suivi écologique du chantier sera chargé de veiller au respect de cette contrainte sur le chantier. Il assistera les entreprises pour la mise en place du balisage et vérifiera ensuite régulièrement leur état. Il signalera toute dégradation aux entreprises, qui auront la charge des réparations.</p>					



Exemples de panneaux explicatifs installés en bordure de sites sensibles durant des travaux (© Biotope)

Le balisage sera démonté en fin de chantier et les matériaux pourront être réutilisés pour un autre chantier ou recyclés selon les règles en vigueur.

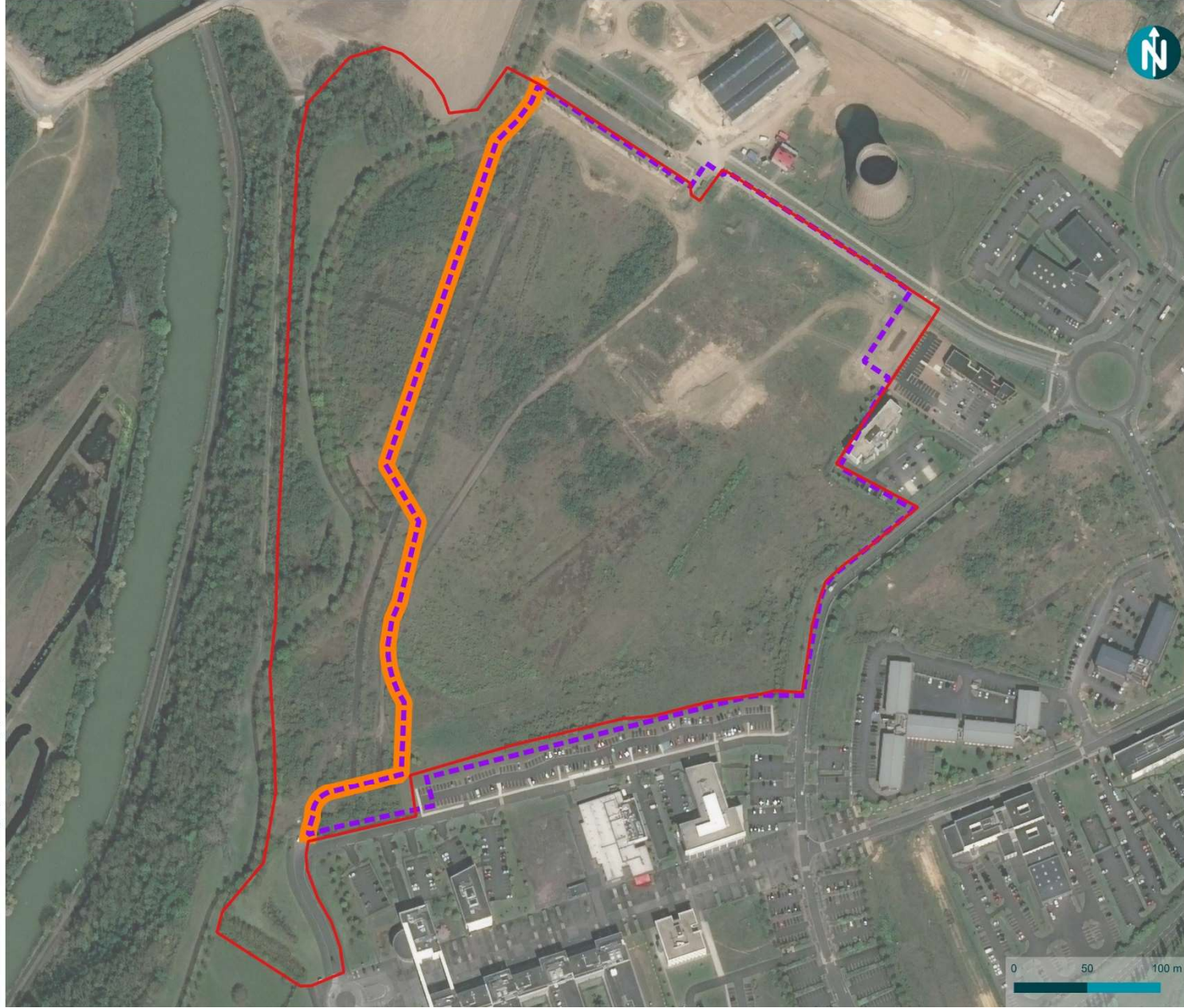
**Suivis de la mesure**

Comptes rendus des visites régulières de chantier réalisées par l'écologue de chantier. Ces conclusions seront reprises par la maîtrise d'œuvre pour faire appliquer le respect de la mesure.

### Balisage des zones sensibles

Volet écologique en vue de la création d'un projet d'aménagement de ZAC sur la commune de Colombelles (14)





- Aires d'étude et emprises travaux
-  Aire d'étude rapprochée
  -  Emprise travaux
- Mesure d'évitement
-  Balisage des zones sensibles



Carte 23 : Balisage des zones sensibles

### ME 03 - Intégration des cycles biologiques dans les travaux et l'exploitation

Type mesure				Phase			Type																																																																			
E	R	C	A	Conception	Travaux	Exploitation / Fonctionnement	Géographique	Technique	Temporel																																																																	
<p><b>Codification de la mesure (guide CEREMA, 2018) :</b>                      E4.1a et R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année                      E4.2a et R3.2a - Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année                      E4.1b et R3.1b - Adaptation des horaires des travaux (en journalier)                      E4.2b et R3.2b - Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées)</p>																																																																										
<b>Objectif(s)</b>				Adapter le chantier dans le temps et dans l'espace pour minimiser les impacts sur les espèces animales et végétales, notamment celles protégées dont la destruction et la perturbation intentionnelle sont interdites.																																																																						
<b>Communautés biologiques visées</b>																																																																										
<b>Localisation</b>				Ensemble des emprises projet																																																																						
<b>Acteurs</b>				Maitrise d'ouvrage / Maitrise d'œuvre ; Ecologue en charge du suivi de chantier ; Entreprises en charge de la réalisation des travaux.																																																																						
<b>Modalités de mise en œuvre</b>				<p><b><u>Le non-respect de cette prescription entrainera une incidence sur les espèces et leurs habitats.</u></b> Elles seront considérées comme significatives si cette mesure n'est pas respectée.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Flore</b> La période sensible de la flore durant laquelle aucune fauche ou débroussaillage et décapage de la terre végétale ne devra avoir lieu s'étale d'avril à juin.</li> <li><b>Amphibiens</b> Des habitats terrestres d'estivage et d'hivernage sont présents au sein des emprises du projet, notamment au niveau des milieux arborés et arbustifs. La destruction de ces milieux, pendant les périodes d'hivernage des amphibiens, entraîne des perturbations notables sur ces espèces protégées. Les périodes sensibles durant lesquelles aucune intervention ne devra être réalisée au sein des habitats d'hivernage des amphibiens s'étend de mi-novembre à février. Des mesures ont été définies (ME01, ME02, MR01, MR03, MR04) pour éviter et réduire le risque de destruction d'amphibiens.</li> <li><b>Reptiles</b> Les différentes espèces de reptiles recensées accomplissent l'ensemble de leur cycle biologique au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les friches et zones industrielles sont favorables au Lézard des murailles tandis que les milieux arborés et arbustifs sont favorables à l'Orvet fragile. La destruction de ces milieux pendant les périodes d'accouplement, de ponte et d'incubation et d'hivernage des reptiles entraînerait la destruction d'individus. Les périodes sensibles vis-à-vis des habitats favorables aux reptiles s'étendent de mi-novembre à mi-août. Des mesures ont été définies (ME01, ME2, MR01, MR02, MR04) pour éviter et réduire le risque de destruction de reptiles.</li> <li><b>Avifaune</b> Les différentes zones de nidification des oiseaux concernent les milieux arborés, semi-ouverts, ouverts, humides et aquatiques et anthropiques de l'aire d'étude rapprochée. La destruction de ces milieux pendant la période de nidification des oiseaux entraînerait la destruction de nids et des œufs. Les périodes sensibles vis-à-vis des habitats favorables à la nidification des oiseaux s'étend d'avril à juillet. Des mesures ont été définies (ME01, ME02, MR01) pour éviter le risque de destruction des oiseaux.</li> </ul> <p>Il est ainsi recommandé de réaliser les travaux préparatoires du sol sur les mois de septembre et octobre.</p> <p><b>Synthèse du phasage par type biologique et par type de travaux</b>  <b>Synthèse des périodes sensibles vis-vis des enjeux écologiques</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Jan.</th> <th>Févr.</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juil.</th> <th>Aout</th> <th>Sept.</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="13"><b>Périodes de sensibilité selon les groupes d'espèces (hors mesures)</b></td> </tr> <tr> <td>Reptiles</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>Insectes</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>Oiseaux nicheurs</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> </tbody> </table>							Jan.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	<b>Périodes de sensibilité selon les groupes d'espèces (hors mesures)</b>													Reptiles													Insectes													Oiseaux nicheurs												
	Jan.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.																																																														
<b>Périodes de sensibilité selon les groupes d'espèces (hors mesures)</b>																																																																										
Reptiles																																																																										
Insectes																																																																										
Oiseaux nicheurs																																																																										

	<b>Amphibiens</b>																			
	<b>Flore protégée (si dérogation)</b>																			
			<b>Intervention interdite</b>																	
			<b>Intervention possible avec mise en place de mesures spécifiques</b>																	
			<b>Intervention possible après l'avis de l'écologue</b>																	
			<b>Intervention possible sans contraintes</b>																	
		<p><u>Phasage travaux vis-à-vis des conditions météorologiques</u>  Les travaux de dépollution seront réalisés en dehors des périodes de fortes pluies qui peuvent être de nature à générer des départs de MES dans les eaux superficielles.</p> <p><u>Phasage des travaux</u>  Les travaux seront engagés de façon progressive (par tranche) en respectant les cycles biologiques et les périodes sensibles du tableau précédent (pas de travaux dans les périodes rouges).</p>																		
<b>Suivis de la mesure</b>	Compte-rendu de visites de l'écologue, contrôle du registre de chantier																			

## ME 04 – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement les milieux


Type mesure				Phase			Type		
E	R	C	A	Conception	Travaux	Exploitation / Fonctionnement	Géographique	Technique	Temporel
<b>Codification de la mesure (guide CEREMA, 2018) :</b> E3.2a - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu									
<b>Objectif(s)</b>				Maintenir les potentialités d'accueil des milieux non imperméabilisés pour la petite faune et la flore locale.					
<b>Communautés biologiques visées</b>									
<b>Localisation</b>				Ensemble de l'emprise projet					
<b>Acteurs</b>				Maître d'ouvrage Maître d'ouvrage pour l'intégration de la mesure dans le cahier des charges de vente des parcelles Entreprises espaces verts Chaque acquéreur des terrains					
<b>Modalités de mise en œuvre</b>				<p>Les traitements phytosanitaires pour l'entretien des espaces verts sera interdit.            Des techniques « douces » seront préférées :</p> <p><i>Tonte pelouse haute :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Déclenchement tonte : 15 cm ;</li> <li>• Hauteur de coupe : 10 cm ;</li> <li>• Rotative ;</li> <li>• Avec ou sans exportation (si l'objectif est écologique on veillera à exporter la matière).</li> </ul> <p>Période : pendant la période de végétation – arrêt possible en mai-juin pour qu'il y ait le maximum de plantes à fleurs. Cela favorisera l'entomofaune et la reproduction des espèces végétales sur le site.            Fréquence : 6 à 8 tontes /an – en fonction des conditions climatiques.</p> <p><i>Désherbage thermique :</i>            Un repérage préalable des zones à désherber est nécessaire avant le traitement.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le système à vapeur d'eau éjecte de la vapeur d'eau à 120°C sous pression. La chaleur émise brûle les parties aériennes des végétaux, les racines et, en partie, les graines du sol ;</li> <li>• Le système au gaz brûle directement les végétaux à l'aide d'une flamme (sorte de chalumeau) ;</li> <li>• Ces systèmes peuvent être utilisés manuellement ou mécaniquement (tracteur).</li> </ul> <p><b>L'interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires sera inscrite dans le cahier des charges de cession des terrains.</b></p>					
<b>Suivis de la mesure</b>				Cf. MS 01 – Suivi écologique post-chantier					

### 4.4.3 Présentation détaillée des mesures de réduction

#### MR 01 - Limitation des risques d'introduction et de dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes et optimisation de la gestion des matériaux

En plus des impacts sur les milieux naturels, les EEE peuvent à terme modifier les paysages et dans certains cas générer des risques pour la santé humaine (ex : Baccharis à feuilles d'arroche, Buddléia de David, Balsamine de l'Himalaya, Lyciet commun, Renouée du Japon, Rosier rugueux, etc.).

Cf. Articles L.411-4 à L.411-9 du code de l'environnement issus de la loi pour la reconquête de la biodiversité de la nature et des paysages du 8 août 2016 et relatifs au contrôle et à la gestion de l'introduction et de la propagation de certaines espèces animales et végétales.

Type mesure				Phase			Type		
E	R	C	A	Conception	Travaux	Exploitation / Fonctionnement	Géographique	Technique	Temporel
<p><b>Codification de la mesure (guide CEREMA, 2018) :</b>  <b>R2.1c et R2.2n - Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)</b>  <b>R2.1f – Traitement des stations d'espèces exotiques envahissantes</b></p>									
Objectif(s)		Traiter les stations colonisées							
Communautés biologiques visées		 <p><b>Espèces exotiques envahissantes avérées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buddléia de David ;</li> <li>• Renouée du Japon ;</li> <li>• Robinier faux-acacia ;</li> <li>• Seneçon du Cap.</li> </ul> <p><b>Espèces exotiques envahissantes potentielles :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erable sycomore ;</li> <li>• Gesse à larges feuilles.</li> </ul>							
Localisation		→ Cf. carte « <a href="#">Espèces floristiques remarquables</a> »							
Acteurs		Maîtrise d'ouvrage / Maîtrise d'œuvre ; Ecologue en charge du suivi de chantier ; Entreprises en charge de la réalisation des travaux.							
Modalités de mise en œuvre		<p>Les terrains remaniés sont en général propices à l'installation et au développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE). Différentes actions préventives afin de détecter leur présence ou curative pour lutter contre leur expansion sur site et à proximité immédiate doivent être mises en œuvre :</p> <p>Limitation / adaptation des besoins en matériaux,            Décapage sélectif des horizons du sol et stockage différencié des terres décaissées (par horizons de sol) pour une réutilisation adaptée, in-situ ou ex-situ,            En cas de stockage provisoire de dépôts :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Positionnement des stocks à proximité de la zone de déblais, éventuellement en plusieurs « tas »</li> <li>• Pose d'une bâche de protection sous et / ou sur les dépôts et restauration si besoin.</li> <li>• Identification des possibilités de valorisation des matériaux excédentaires sur d'autres projets connexes (besoins de remblais, réaménagement d'espaces dégradés, etc.).</li> </ul> <p>Dans le cas de dépôts définitifs, anticipation de la réhabilitation de la zone considérée et de sa réutilisation par des travaux adaptés.</p> <hr/> <p><i>Les modes opératoires ci-dessous seront repris et adaptés par les entreprises en charge des travaux. Ces documents seront analysés et validés par l'AMO écologue en charge de l'analyse des documents marchés.</i></p> <hr/> <p><b>Espèces exotiques envahissantes avérées :</b></p> <p><b>Buddléia de David (<i>Buddleja davidii</i> Franch).</b>  <b>Période d'intervention :</b> pour les jeunes plants avant floraison (début du printemps) ; pour les foyers adultes bien installés fin de floraison (juillet à octobre).  <b>Mode d'intervention (affaiblir voire éradiquer l'espèce) :</b> pour les <u>jeunes plants</u> - Arrachage manuel des jeunes plants en enlevant toutes les racines et dessouchage en éliminant tous les résidus (risque de bouturage important) ; pour les <u>foyers adultes bien installés</u> - coupes successives pour empêcher la formation des graines et leur dispersion.  <b>Prévention (éviter propagation) :</b> évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (compostage / méthanisation à privilégier si possible) et surveillance de la zone (sur 2-3 ans). Renouvellement des opérations si retour de l'espèce.</p> <p>Une coupe simple est déconseillée car elle engendre de nombreux rejets de souche</p>							

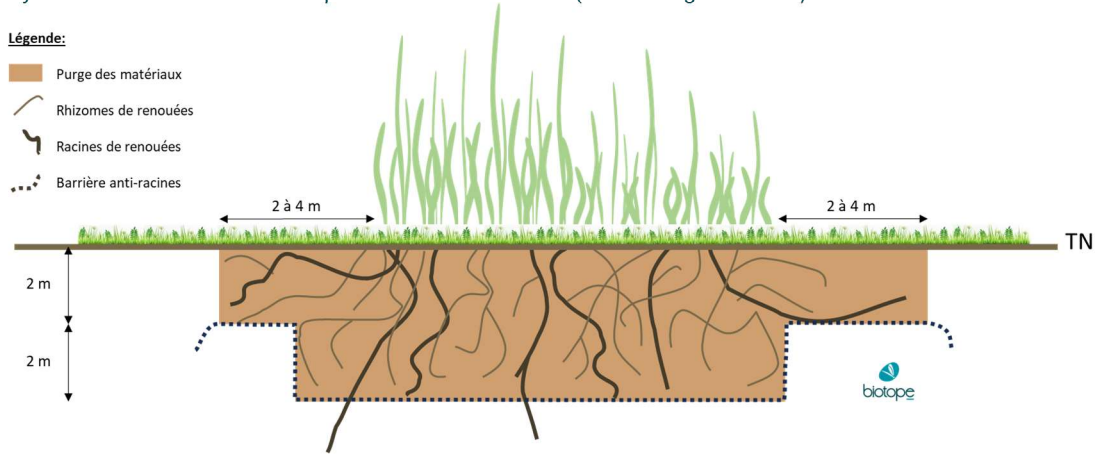
### **Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)**

Période d'intervention : avril à juillet

Mode d'intervention (affaiblir voire éradiquer l'espèce) : sur les jeunes foyers ( $\leq 10 \text{ m}^2$ ) - arrachage manuel répété en enlevant toutes les racines des jeunes pousses ; sur les foyers bien installés ( $>10 \text{ m}^2$ ) - fauchage répété (tous les 15 jours ou 6 à 8 fois/an) en-dessous du 1er nœud ou décaissement des terres sur une largeur et une profondeur de 2 à 4m au-delà de la zone colonisée par la partie aérienne, tamisage et/ou concassage des fragments ( $< 1 \text{ cm}$ ) pose d'un géotextile / système anti racine et remise en place des matériaux traité (ou terre végétale saine).

#### **Légende:**

-  Purge des matériaux
-  Rhizomes de renouées
-  Racines de renouées
-  Barrière anti-racines



Principe de traitement de la renouée par purge

Prévention (éviter propagation) : Évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (compostage / méthanisation à privilégier si possible), après usage nettoyage des engins et du matériel sur zone étanche avec collecte des eaux. Surveillance de la zone et renouvellement des opérations sur plusieurs années pour éliminer les nouvelles repousses.

**L'éradication totale de l'espèce est illusoire, et seul un maintien est envisageable. Ne pas utiliser d'épareuse ou de débroussailluse. Ne pas composter.**

### **Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)**

Période d'intervention : avril à mai

Mode d'intervention (affaiblir voire éradiquer l'espèce) : Arrachage des jeunes plants et/ou dessouchage et tronçonnage des plants.

Prévention (éviter propagation) : évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (compostage / méthanisation à privilégier si possible) et surveillance de la zone (sur 2-3 ans). Renouvellement des opérations si retour de l'espèce.

### **Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*)**

Période d'intervention : mai à juin

Mode d'intervention (affaiblir voire éradiquer l'espèce) : arrachage manuel des plants ou fauches répétées sur plusieurs années, enfouissement ou incinération de la partie aérienne.

Prévention (éviter propagation) : ne pas laisser résidus sur place, nettoyage du matériel, gestion des terres, surveillance de la zone.

#### **Espèces exotiques envahissantes potentielles :**

##### **Erable sycomore :**

Couper mécaniquement les inflorescences juste après la floraison (période de floraison en mai) et avant la fructification (fructification en septembre) pour les plus grands plants. Tronçonner et dessoucher les individus.

##### **Gesse à large feuille :**


Arrachage manuel avant la fructification (avant juin).

La procédure à suivre pour supprimer les stations d'espèces végétales exotiques envahissantes est détaillée suivant les fiches de l'UICN, Les espèces exotiques envahissantes sur les sites d'entreprises, Livret 2 : Identifier et gérer les principales espèces).


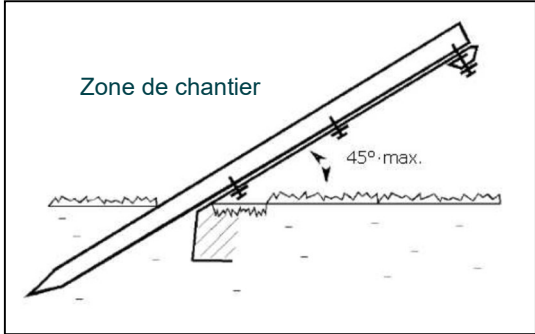

#### **Suivis de la mesure**

Analyse et validation des modes opératoires par l'AMO écologue en charge de l'accompagnement de la maîtrise d'œuvre / maîtrise d'ouvrage en phase de consultation des entreprises.  
Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes),  
Tableau de suivi des foyers d'implantation d'EEE (date, espèce, lieu, nombre de pieds / surface) et cartographie,  
Tableau de suivi des actions réalisées (arrachage manuel, etc.).

## MR 02 - Dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions en phase travaux

Type mesure				Phase			Type		
E	R	C	A	Conception	Travaux	Exploitation / Fonctionnement	Géographique	Technique	Temporel
<p><b>Codification de la mesure (guide CEREMA, 2018) :</b>  <b>R2.1.d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier</b>  <b>R2.1r -</b></p>									
<b>Objectif(s)</b>				<p>Limiter la pollution des milieux adjacents et le dérangement des espèces présentes à proximité des zones de chantier.</p> <p>L'objectif est ici d'imposer aux entreprises qui seront en charge des travaux des mesures générales de respect de l'environnement. Ces mesures visent notamment à limiter les incidences indirectes potentielles liées à la pollution des milieux adjacents, par ruissellement d'eaux polluées notamment. Ces mesures s'intègrent dans une démarche générale de chantier respectant l'environnement au sens large.</p>					
<b>Communautés biologiques visées</b>									
<b>Localisation</b>				Ensemble de l'emprise travaux					
<b>Acteurs</b>				<p>Maitrise d'ouvrage / Maitrise d'œuvre ;            Ecologue en charge du suivi de chantier ;            Entreprises en charge de la réalisation des travaux.</p>					
<b>Modalités de mise en œuvre</b>				<p>Les prescriptions écologiques relatives à la prévention des pollutions concernent principalement les aires de réparation, d'entretien et de parking des engins de chantier. Il s'agit en particulier des prescriptions suivantes : Les engins de chantier utilisés lors de la réalisation des travaux seront préalablement révisés et en bon état d'entretien. Pendant la réalisation des travaux, les organes hydrauliques seront contrôlés tous les jours par l'entreprise et aucune fuite avérée ou simple suintement ne sera toléré.</p> <p>Les opérations de nettoyage des engins seront limitées du fait de la faible durée des travaux et des matériaux transportés. Elles seront réalisées hors de la zone des travaux, à l'écart des axes d'écoulements et de ruissellement. Les opérations de nettoyage se feront sur une aire étanche avec une collecte des eaux afin de les stocker et les évacuer hors du site (contamination aux huiles et hydrocarbures potentielle).</p> <p>D'une manière générale, les matériaux, produits, matériel seront approvisionnés régulièrement depuis leurs lieux de stockage habituels afin d'éviter une trop grande quantité sur le site, notamment durant les périodes d'arrêt du chantier (dimanche, jours fériés).</p> <p>En cas de pollution accidentelle sur le chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'entreprise sera munie de kits anti-pollution permettant de contenir son expansion (substance absorbante, bac de récupération et étanche, ...).</li> <li>• Les services responsables de la Police de l'Eau et de l'OFB seront immédiatement informés.</li> </ul> <p>Pour toutes les interventions effectuées sur le site, les précautions seront prises durant les travaux pour éviter les déversements de fines et de produits polluants sur le site.</p> <p>Les aires de vie du chantier devront être équipées de sanitaires (douches, WC) autonomes munies de cuves de stockage des effluents. Ces cuves seront régulièrement vidangées par une société gestionnaire. Aucun rejet de ces cuves ne sera autorisé sur le site.</p> <p><i>Ces mesures seront à intégrer dans le cahier des clauses environnementales des DCE. La démarche environnementale des entreprises sera retranscrite dans le Plan des Installations de Chantier (PIC), dans la PRE / PAE (Plan de respect Environnement et Plan d'Assurance environnement).</i></p> <p>Par ailleurs, l'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique de chantier devra s'assurer que ces prescriptions soient effectivement bien respectées sur le chantier.</p>					
<b>Suivis de la mesure</b>				<p>Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes),            Tableau de suivi de la surveillance des dispositifs (dates de passage, entretien et remplacement réalisés, etc.).</p>					

▪ **MR 03 – Mise en place de barrières imperméables et semi perméables à la petite faune**

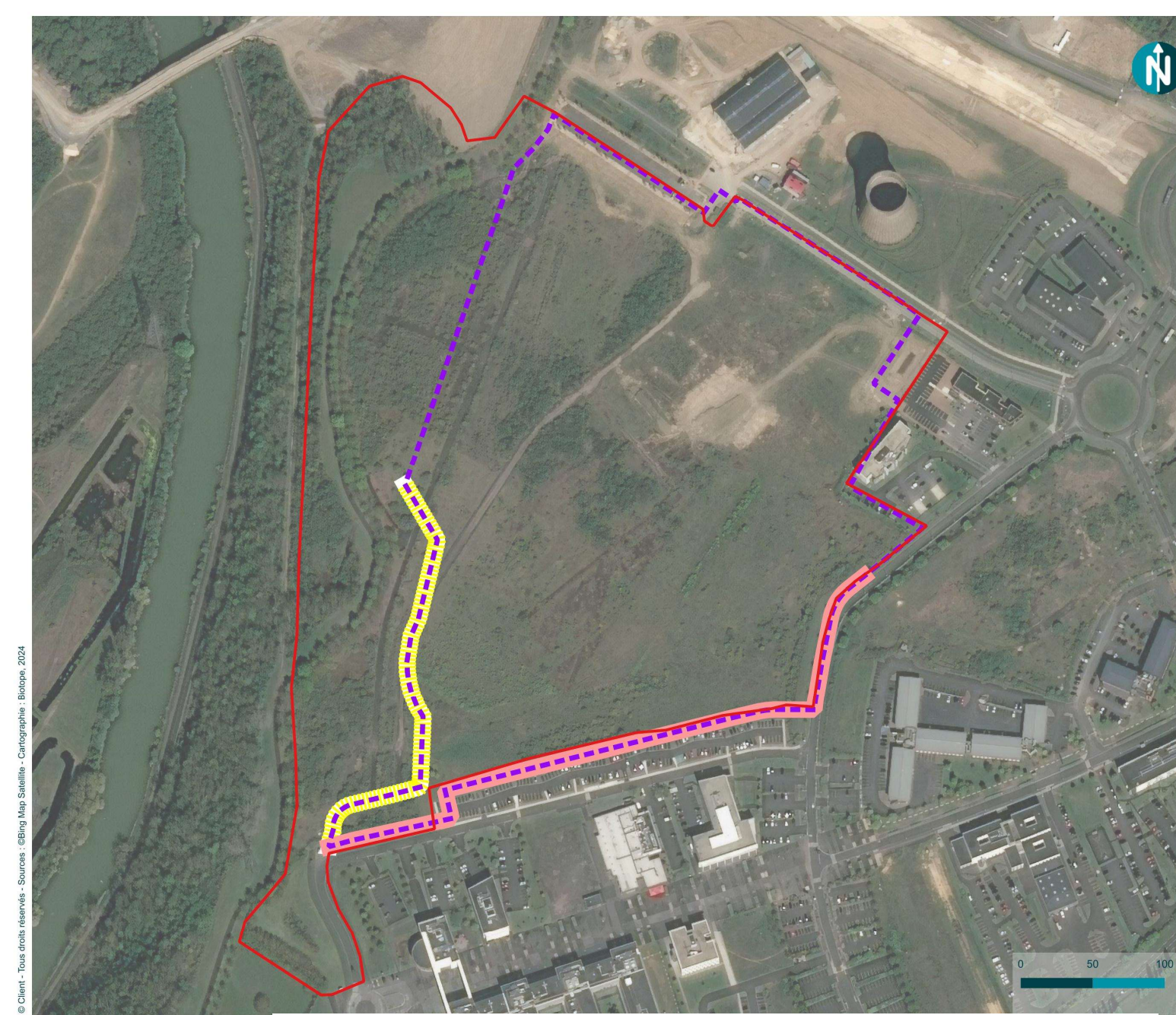
Type mesure				Phase			Type		
E	R	C	A	Conception	Travaux	Exploitation / Fonctionnement	Géographique	Technique	Temporel
<b>Codification de la mesure (guide CEREMA, 2018) :</b> <b>R2.2j - Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises</b>									
<b>Objectif(s)</b>		Limiter le risque de destruction d'individus d'amphibiens en plaçant des clôtures spécifiques entre les zones de travaux et certaines zones favorables aux amphibiens et autre petite faune.							
<b>Communautés biologiques visées</b>									
<b>Localisation</b>		Autour des mares impactées par le projet. → Cf. carte « Localisation des barrières imperméables et semi-perméables à la petite faune »							
<b>Acteurs</b>		Maitrise d'ouvrage / Maitrise d'œuvre ; Ecologue en charge du suivi de chantier ; Entreprises en charge de la réalisation des travaux.							
<b>Modalités de mise en œuvre</b>		<p>La démarche retenue pour préserver les populations locales d'amphibiens, de reptiles et de mammifères consiste à mettre en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• un système semi-perméable sur certains secteurs (présence de sites de reproduction à proximité des emprises du projet) permettant à la petite faune de quitter la zone impactée par le projet et, d'autre part, à ceux présents aux alentours de ne pouvoir y pénétrer ;</li> <li>• couplé à un système imperméable le long de la route pour empêcher les amphibiens de fuir vers la route, et leur imposer de fuir la zone de chantier par le système semi-perméable.</li> </ul> <p>En effet, plusieurs secteurs adjacents aux emprises du chantier sont susceptibles d'accueillir des populations d'amphibiens, de reptiles et de petits mammifères. La mise en place de clôture de mise en exclus permettra d'éviter que les espèces ne s'introduisent sur le chantier, et ainsi limiter le risque d'écrasement des individus par les matériaux ou les engins.</p> <p>Le principe de clôture semi-perméable permet également à la petite faune présente dans les emprises du projet de la quitter et de ne pas s'y retrouver piéger.</p> <p><b>Modalités techniques indicatives :</b> Les clôtures seront installées en amont de toute intervention de chantier. En cas de clôture fixée tout ou partie sur la clôture de chantier, des monticules de terre en pente adossés à la clôture seront prévus tous les 20 mètres à l'intérieur du chantier pour permettre à la petite faune de sortir.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p style="text-align: center;">Exemple de deux dispositifs d'une clôture amphibiens © Biotope</p> <p>La technique utilisée a l'avantage de fonctionner de manière totalement autonome sans aucune assistance humaine. Elle nécessite toutefois au moins une visite par mois pour vérifier le bon état de la clôture et l'absence de passage à sa base.</p> <p>Le dispositif sera érigé au mois février précédent le début du chantier, et manière à éviter que des individus ne viennent s'installer en estivage/hivernage au sein de la future zone de chantier et sera conservé jusqu'à la fin des travaux.</p>							



Exemples de clôtures de mise en exclos pour les amphibiens (©Biotope)

Suivis de la mesure



Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes),





## Barrières imperméables et semi-perméables à la petite faune

Volet écologique en vue de la création  
d'un projet d'aménagement de ZAC sur la  
commune de Colombelles (14)






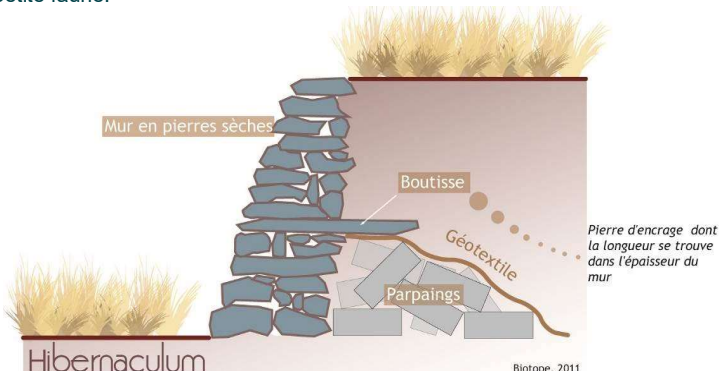
Aire d'étude  
et emprise travaux

-  Aire d'étude rapprochée
-  Emprise travaux

Mesure de réduction

-  Barrière imperméable  
à la petite faune
-  Barrière semi-perméable  
à la petite faune

### MR 04 – Aménagements favorables à la faune


Type mesure				Phase			Type		
E	R	C	A	Conception	Travaux	Exploitation / Fonctionnement	Géographique	Technique	Temporel
<b>Codification de la mesure (guide CEREMA, 2018) :</b> <b>R2.2i - Installation / entretien d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet et à proximité</b>									
<b>Objectif(s)</b>				Améliorer l'accueil existant pour la petite faune sur l'emprise projet et ses abords.					
<b>Communautés biologiques visées</b>									
<b>Localisation</b>				Ensemble de l'emprise travaux et milieux naturels proches					
<b>Acteurs</b>				Maitrise d'ouvrage / Maitrise d'œuvre ; Ecologue en charge du suivi de chantier ; Entreprises en charge de la réalisation des travaux.					
<b>Modalités de mise en œuvre</b>				<p>Les micro-habitats seront constitués de bois morts, tas de copeaux et petits tas de branchages, répartis de manière régulière à proximité des sites favorables à la petite faune (amphibiens, reptiles, mammifères), afin de créer abris et refuges pour la petite faune.</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;">     </div> <p>Illustrations de micro-habitats pour la faune, type branchages et tas de bois mort (© Biotope)</p> <p>Des petits tas de pierres pourront également être implantés au sein des emprises, créant des micro-habitats favorables à la petite faune.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Illustration de micro-habitats pour la faune, type hibernaculum (©Biotope)</p> </div>					
<b>Suivis de la mesure</b>				Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes),					



### Exemple d'implantation de micro-habitats


Volet écologique en vue de la création  
d'un projet d'aménagement de ZAC sur la  
commune de Colombelles (14)

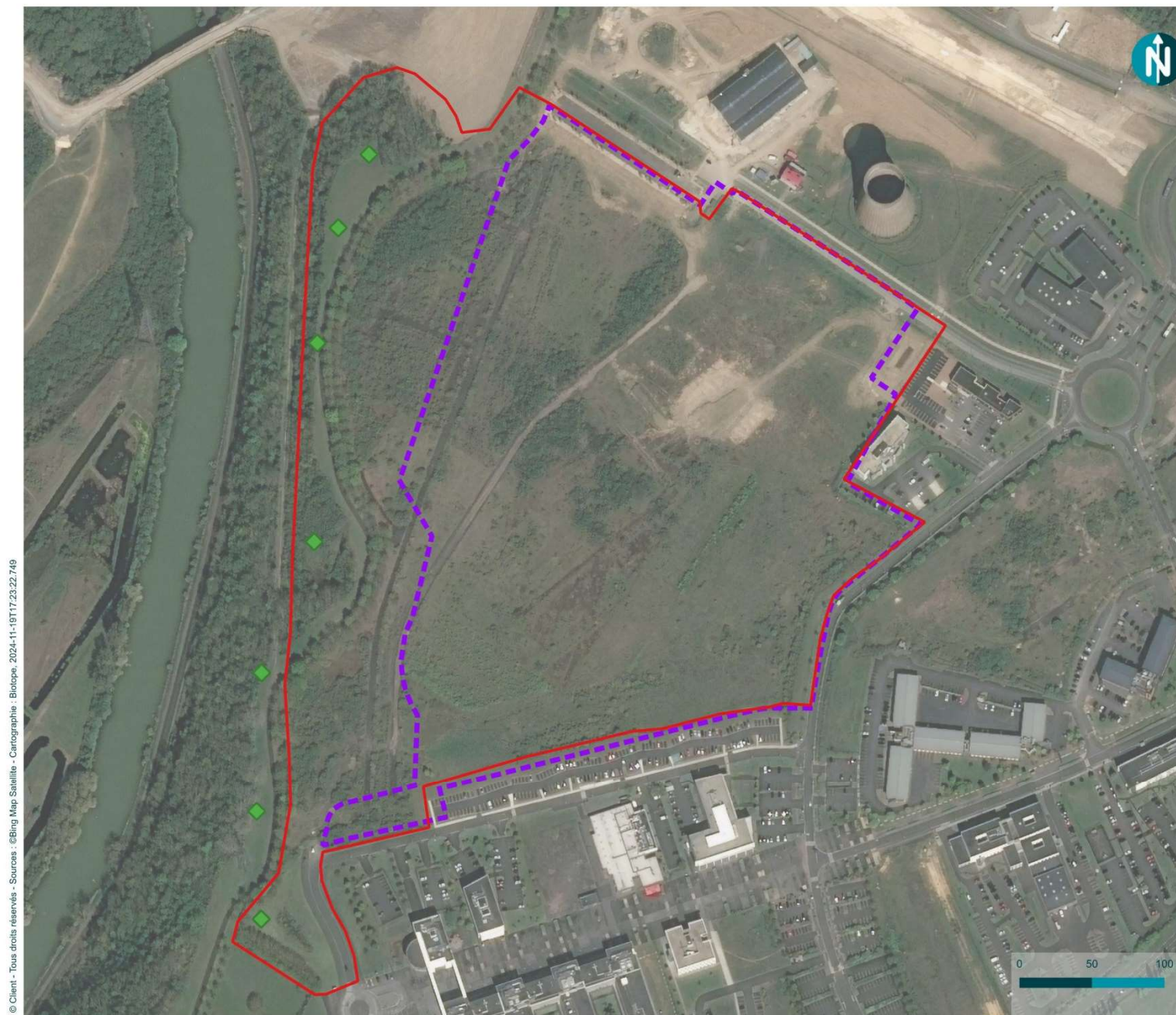
Aire d'étude  
et emprise travaux

 Aire d'étude rapprochée


 Emprise travaux

Mesure de réduction

 Implantation de micro-habitats



**MR 05 – Définition d'un plan lumière**

Type mesure				Phase			Type		
E	R	C	A	Conception	Travaux	Exploitation / Fonctionnement	Géographique	Technique	Temporel
<b>Codification de la mesure (guide CEREMA, 2018) :</b> <b>R2.1k et R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune</b>									
<b>Objectif(s)</b>				Limiter l'impact de la pollution lumineuse sur l'avifaune et les chiroptères. Ne pas augmenter l'ambiance générale lumineuse.					
<b>Communautés biologiques visées</b>									
<b>Localisation</b>				Phase chantier : emprise de la zone de chantier + bases-vie Phase exploitation : emprise de la zone de projet					
<b>Acteurs</b>				Maître d'ouvrage pour l'intégration de la mesure dans le cahier des charges de vente des parcelles Entreprises espaces verts Chaque acquéreur des terrains					
<b>Modalités de mise en œuvre</b>				<p>La pollution lumineuse, provoquée par l'éclairage nocturne, a des effets néfastes sur la faune et particulièrement sur l'avifaune et les chiroptères : mortalité des oiseaux migrateurs par collision avec les édifices importants éclairés pendant la nuit, impacts sur les axes de migration, ...</p> <p>L'objectif de cette mesure est donc de limiter au maximum l'éclairage nocturne, en phase chantier et d'exploitation.</p> <p>En phase chantier, il s'agira au préalable d'évaluer la possibilité de minimiser le travail de nuit, notamment pendant les périodes les plus sensibles (période de reproduction et migration postnuptiale). Toutefois, si l'avancée du chantier nécessite des travaux de nuit, des mesures seront prises dans le plan lumière. Les principes généraux suivants pourront par exemple être respectés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eviter toute diffusion de lumière vers le ciel : munir toutes les sources lumineuses de système (réflecteurs notamment) renvoyant la lumière vers le bas (éclairage directionnel – angle de 70° orienté vers le sol par exemple. Les choix seront faits par le Maître d'œuvre et l'exploitant.</li> <li>• Utiliser des lampes peu polluantes : préférer les lampes au sodium basse pression ou tout autre système pouvant être développé à l'avenir</li> <li>• Eviter l'usage de lampes à vapeur de mercure haute pression ou à iodure métallique (vaporeuses).</li> <li>• Utiliser la bonne quantité de lumière : ajuster la puissance des lampes et donc la valeur de l'éclairement en fonction des réels besoins, dans le temps et dans l'espace / Utiliser des systèmes de contrôle qui ne fourniront de la lumière que lorsqu'elle est nécessaire.</li> <li>• Préférer des lumières de couleur jaune ambré qui sont moins attractives que les autres pour les insectes, les chiroptères et les oiseaux.</li> </ul> <p>Précisions toutefois que les niveaux d'éclairage seront basés sur le minimum de la réglementation en termes de sécurité des personnes (code du travail). Le plan lumière sera validé par l'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique de chantier.</p> <p>En phase d'exploitation, les mêmes principes devront être respectés pour limiter la pollution lumineuse : choix des lampes, orientations du faisceau lumineux vers le sol, ajustement de la puissance lumineuse selon les besoins, système de contrôle des sources lumineuses, ... D'une manière générale, les éclairages directs de la « friche », du « bois » et des différentes mesures compensatoires seront proscrits.</p> <p><b>Périodes adaptées</b> Prescriptions valables tout au long du chantier, puis en phase d'exploitation, notamment pendant les périodes les plus sensibles vis-à-vis des groupes considérés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Période de nidification de l'avifaune (avril-juillet) ;</li> <li>• Période de migration postnuptiale de l'avifaune (en particulier septembre et surtout octobre)</li> </ul> <p>Ces périodes incluent également une bonne partie des périodes d'activité des chauves-souris. Le plan lumière devra ainsi être adapté également en août, où les chauves-souris sont également actives.</p> <p><b>Il sera établi dans le cahier des charges de cession des parcelles qu'un plan de lumière adapté devra être mis en place par chaque acquéreur.</b></p>					
<b>Suivis de la mesure</b>				Vérification de l'atténuation de la nuisance par des mesures adaptées. Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes).					

## 4.5 Impacts résiduels du projet

Nota : Dans ce chapitre, les impacts résiduels sont détaillés dans des tableaux pour ce qui concerne :

- Les habitats patrimoniaux ;
- La flore patrimoniale et/ou protégée ;
- La faune patrimoniale et/ou protégée, voire la biodiversité ordinaire lorsque cela est possible et pertinent au regard de l'état initial ;
- Les fonctionnalités écologiques.

### 4.5.1 Impacts résiduels sur les habitats

#### 4.5.1.1 Quantification des impacts

→ Cf. Carte : « Impacts résiduels sur les habitats »

Ce chapitre a pour objectif de quantifier les impacts résiduels surfaciques du projet sur tous les habitats identifiés dans le cadre du diagnostic et présentés dans ce dossier. Il s'agit de surfaces évaluées sur la base de l'emprise projet finale, transmise par la maîtrise d'ouvrage, et après mise en œuvre des mesures d'évitement ou réduction.

Tableau 20 : Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude rapprochée et impactées par le projet

Grand type de milieu	Libellé de l'habitat	Surface/linéaire recensé sur l'aire d'étude rapprochée	Surface/linéaire : risque d'impact (impact « brut »)	Surface/linéaire : impact résiduel sur les habitats d'espèces
Habitats ouverts, semi-ouverts	Friche nitrophile	0,01 ha	/	/
	Friche annuelle	0,45 ha	0,45 ha	0,44 ha
	Friche vivace	2,15 ha	2,04 ha	2,02 ha
	Roncier	0,02 ha	/	/
	Pelouse pionnière	0,25 ha	0,25 ha	0,17 ha
	Prairie mésophile dégradée	0,43 ha	0,43 ha	0,43 ha
	Prairie mésophile à mésohygrophile enfrichée	0,97 ha	0,70 ha	0,69 ha
	Végétation pionnière	45 m <sup>2</sup>	45 m <sup>2</sup>	45 m <sup>2</sup>
	Fourré dominé par le <i>Buddleja davidii</i>	1,20 ha	1,18 ha	0,20 ha
	Fourré oligotrophile à mésotrophile	0,21 ha	0,21 ha	0,21 ha
	Ourlet vivace des sols eutrophes	0,01 ha	/	/
	Friche vivace x Friche annuelle	5,52 ha	5,49 ha	5,34 ha
	Végétation pionnière x Friche vivace	0,70 ha	0,70 ha	0,62 ha
	Fourré de Saule x Phragmitaie	0,03 ha	/	/
	Fourré dominé par le <i>Buddleja davidii</i> x Roncier	0,30 ha	/	/
Fourré dominé par le <i>Buddleja davidii</i> x Pelouse pionnière	0,74 ha	0,74 ha	0,39 ha	
Habitats forestiers	Forêt de feuillus caducifoliées	1,06 ha	/	/
	Bosquet de feuillus	0,10 ha	/	/
Habitats anthropisés	Alignement d'arbres	0,93 ha	0,06 ha	0,014 ha

Grand type de milieu	Libellé de l'habitat	Surface/linéaire recensé sur l'aire d'étude rapprochée	Surface/linéaire : risque d'impact (impact « brut »)	Surface/linéaire : impact résiduel sur les habitats d'espèces
	Alignement arbre x Infrastructure routières	0,21 ha	0,21 ha	0,13 ha
	Infrastructure routière	1,17 ha	/	/
	Haie ornementale	0,06 ha	/	/
	Plantation ornementale	0,10 ha	/	/
	Bassin artificiel	0,01 ha	/	/
	Dépôt de déchets naturels	0,05 ha	/	/
	Pelouse de parcs	0,25 ha	/	/
	Zone non accessible	0,11 ha	/	/
	Secteur non végétalisé	0,01 ha	/	/
<b>Total</b>		<b>17,05 ha</b>	<b>12,46 ha</b>	<b>10,65 ha</b>

Sur les 17,05 ha d'habitats présents dans l'emprise initiale, 10,65 ha (hors infrastructures routières) sont finalement impactés après mise en œuvre des mesures d'évitement et réduction. Les habitats forestiers sont évités. Les habitats impactés par le projet sont des habitats présentant des enjeux nuls à forts.

### Impacts résiduels sur les habitats

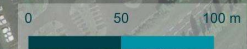
Volet écologique en vue de la création d'un projet d'aménagement de ZAC sur la commune de Colombelles (14)

Impact, en partie évité, sur les fourrés, alignements d'arbres  
Habitats pour l'avifaune inféodée et transit/chasse des chiroptères

Impact sur les mosaïques d'habitats de friches, prairies, pelouses  
Habitats des reptiles, amphibiens, oiseaux des milieux semi-ouverts  
Chasse et transit des chiroptères

Normandie Aménagement - Tous droits réservés - Sources : ©Bing Map Satellite - Cartographie : Biotope, 2024

- Aire d'étude rapprochée
- Emprise travaux
- Habitats**
- Alignement d arbres
- Alignement d arbres x Infrastructure routière
- Dépôt de déchets naturels
- Fourré dominé par le Buddleja davidii
- Fourré dominé par le Buddleja x Pelouse pionnière
- Fourré oligotrophile à mésotrophile
- Friche annuelle
- Friche vivace
- Friche vivace x Friche annuelle
- Haie ornementale
- Infrastructure routière
- Pelouse de parcs
- Pelouse pionnières
- Plantation ornementale
- Prairie mésophiles à mésohygrophile enfrichée
- Prairie mésophiles dégradée
- Secteur non végétalisée
- Végétation pionnière
- Végétation pionnière x Friche vivace
- Zone non accessible



Carte 26 : Impacts résiduels sur les habitats



**Emprise travaux et synthèse des enjeux**  
 Volet écologique en vue de la création d'un projet d'aménagement de ZAC sur la commune de Colombelles (14)

- Aire d'étude rapprochée
- Emprise travaux après évitement
- Enjeux**
- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible
- Négligeable

© Client - Tous droits réservés - Sources : ©Bing Map, Stieffle - Cartographie : Biotope, 2024-12-02T15:12:14.278

**Carte 27 : Emprise travaux et synthèse des enjeux**



## 4.5.2 Impacts résiduels sur les espèces végétales

Tableau 21 : Impacts résiduels du projet sur les espèces végétales

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Polygogon de Montpellier <i>Polypogon monspeliensis</i>	Destruction des individus	Travaux	Risque de destruction d'une cinquantaine d'individus recensés sur l'aire d'étude rapprochée.	ME01 : Eviter la destruction et la dégradation temporaire de zones lors des travaux ME02 : Balisage des zones sensibles MR02 : Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux	Notable	<u>Perte de biodiversité :</u> Le Polygogon de Montpellier est localisé au sein de l'emprise du projet et est ainsi directement impacté. Une mesure d'accompagnement est proposée afin de transplanter (action expérimentale) les pieds de Polygogon de Montpellier.
	Destruction d'habitats d'espèce	Exploitation	Risque de destruction d'individus ou d'habitats d'espèce	ME01 : Eviter la destruction et la dégradation temporaire de zones lors des travaux ME02 : Balisage des zones sensibles	Notable	<u>Perte de biodiversité :</u> Modification d'exploitation après les travaux entraînant la destruction d'habitats d'espèce protégé
Arbre à papillon ( <i>Buddleja davidii</i> ), Renouée du Japon ( <i>Reynoutria japonica</i> ), Robinier faux-acacia ( <i>Robinia pseudoacacia</i> ) Seneçon du Cap ( <i>Secenio inaequidens</i> )	Dégradation d'habitats d'espèce	Travaux	Risque de dissémination de la flore exotique envahissante pendant les travaux	MR01 : Procédures de gestion des espèces floristiques exotiques envahissantes	Nul	<u>Gain de biodiversité :</u> Procédures de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes mises en place sur le site permettant aux espèces locales de réinvestir les espaces libérés. Amélioration de l'état des habitats d'espèces sur l'aire d'étude.

### 4.5.3 Impacts résiduels sur les insectes

Tableau 22 : Impacts résiduels du projet sur les insectes

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Orthoptères Decticelle chagrinée Decticelle carroyée	Destruction d'individus d'espèce	Travaux	Risque de destruction des individus	ME01 : Adaptation technique du projet ME02 : Balisage des zones sensibles MR02 : Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Une mesure de phasage des travaux a été prévue afin de débiter les travaux en dehors de la période sensible des insectes (période de reproduction) et ainsi s'assurer qu'il n'y a plus d'individus dans la zone de chantier avant le début des travaux.
	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux Exploitation	Risque de destruction d'habitats d'espèce	ME01 : Adaptation technique du projet ME02 : Balisage des zones sensibles MR01 : Procédures de gestion des espèces floristiques exotiques envahissantes MR02 : Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux	Notable	<u>Perte de biodiversité :</u> Il existe un risque de destruction des habitats favorables pour leur alimentation ou leur maturation : destruction d'habitats d'espèce protégée.
Autres espèces patrimoniales Ecaïlle chinée Lucane cerf-volant	Destruction d'individus d'espèce	Travaux	Risque de destruction des individus	ME01 : Adaptation technique du projet ME02 : Balisage des zones sensibles MR02 : Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Une mesure de phasage des travaux a été prévue afin de débiter les travaux en dehors de la période sensible des insectes (période de reproduction) et ainsi s'assurer qu'il n'y a plus d'individus dans la zone de chantier avant le début des travaux.
	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux Exploitation	Risque de d'habitats d'espèce	ME01 : Adaptation technique du projet ME02 : Balisage des zones sensibles MR01 : Procédures de gestion des espèces floristiques exotiques envahissantes MR02 : Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux	Notable	<u>Perte de biodiversité :</u> Le projet entraîne la destruction d'habitats de l'Ecaïlle chinée (mosaïque d'habitats). La frange ouest comprenant des arbres favorables au Lucane cerf-volant est évitée (ME01).

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Toutes les espèces accomplissant leur cycle biologique au sein des emprises travaux	Destruction d'individus d'espèce ou destruction des habitats d'espèces	Travaux	Risque de destruction des individus ou d'habitats d'espèce	ME01 : Adaptation technique du projet ME02 : Balisage des zones sensibles MR01 : Procédures de gestion des espèces floristiques exotiques envahissantes MR02 : Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux	Notable	Perte de biodiversité : Le projet entraîne la destruction d'habitats d'espèces (milieux prairiaux et boisés).
		Exploitation				

## 4.5.4 Impacts résiduels sur les amphibiens

Tableau 23 : Impacts résiduels du projet sur les amphibiens

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Toutes les espèces	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Destruction de zones temporaires favorables à la reproduction au sein de l'aire d'étude rapprochée	ME01 : Adaptation technique du projet ME02 : Balisage des zones sensibles MR01 : Procédures de gestion des espèces floristiques exotiques envahissantes MR02 : Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux MR04 : Implantation de micro-habitats	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Des mesures sont prévues pour éviter la destruction d'amphibiens en phase travaux. Elles incluent l'implantation de micro-habitats à proximité des sites de reproduction proches de milieux boisés, afin de créer des habitats d'hivernage.  La zone de dépression au sud de l'aire d'étude rapprochée pouvant potentiellement être favorable à la reproduction du Triton palmée est en dehors de l'implantation du projet.
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de destruction des individus lors du défrichement de l'emprise des travaux	ME01 : Adaptation technique du projet ME02 : Balisage des zones sensibles MR02 : Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux MR03 : Mise en place de barrières imperméables et semi-perméables à la petite faune MR04 : Implantation de micro-habitats	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La planification des travaux permettra également de réduire le risque de destruction d'individus lors de la phase de débroussaillage et du défrichement en évitant la période de reproduction. Toutefois, il n'est pas possible d'écarter un risque de destruction d'individus au moment du débroussaillage et du défrichement sur les potentiels sites d'hivernage. De plus, il est à noter qu'un accompagnement par un écologue en phase chantier est prévue afin de limiter le risque de destruction.
	Destruction des habitats d'espèces	Exploitation	Risque de destruction d'habitat d'espèces		<b>Notable</b>	<u>Perte de biodiversité :</u> Une partie des habitats boisés et arbustifs susceptibles d'abriter des espèces en hivernage sont détruits au sein de l'aire d'étude immédiate.

## 4.5.5 Impacts résiduels sur les reptiles

Tableau 24 : Impacts résiduels du projet sur les reptiles

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Toutes les espèces	Destruction et dégradation d'habitats d'espèces	Travaux	Destruction d'habitats (milieux arborés, arbustifs et herbacés denses, friches, secteurs à micro-habitats) favorables	ME01 : Adaptation technique du projet ME02 : Balisage des zones sensibles MR01 : Procédures de gestion des espèces floristiques exotiques envahissantes MR02 : Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux MR04 : Implantation de micro-habitats	Notable	<u>Perte de biodiversité :</u> Le projet entraîne la destruction d'habitats arborés, arbustifs et herbacés denses favorables à l'accueil de l'Orvet fragile et des zones de friches favorables à l'accueil du Lézard des murailles. Différentes mesures de recréation d'habitats pour les amphibiens seront également favorables aux reptiles (micro-habitats).
Toutes les espèces	Destruction d'individus	Travaux	Risque de destruction directe d'individus ou de pontes par les engins de chantier	ME01 : Adaptation technique du projet ME02 : Balisage des zones sensibles MR02 : Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux MR03 : Mise en place de barrières imperméables et semi-perméables à la petite faune MR04 : Implantation de micro-habitats	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Une mesure de phasage des travaux a été prévue afin de débiter les travaux en dehors de la période sensible des reptiles (période de reproduction) et ainsi s'assurer qu'il n'y a plus d'individus dans la zone de chantier avant le début des travaux.
Toutes les espèces	Destruction et dégradation d'habitats d'espèces	Exploitation	Risque de destruction d'habitat d'espèces		Notable	<u>Perte de biodiversité :</u> Destruction de milieux favorables pour l'exploitation du site.

## 4.5.6 Impacts résiduels sur les oiseaux

Tableau 25 : Impacts résiduels du projet sur les oiseaux

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
<b>Oiseaux nicheurs du cortège des milieux arborés et arbustifs :</b> Mésange nonnette, Bouvreuil pivoine, Fauvette babillarde, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Pigeon colombin, Serin cini, Fauvette des jardins, Etourneau sansonnet	Destruction et dégradation d'habitats d'espèces atteinte à la fonctionnalité écologique locale	Travaux	Destruction d'habitats favorables (reproduction, transit, alimentation)	ME01 : Adaptation du projet ME02 : Balisage des zones sensibles MR01 : Procédures de gestion des espèces floristiques exotiques envahissantes. MR02 : Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux	Notable	<u>Perte de biodiversité :</u> Le projet entraîne la destruction des habitats arborés et arbustifs favorables aux oiseaux (reproduction, transit, alimentation). Modification d'exploitation après les travaux entraînant la destruction d'habitats d'espèces protégés.
		Exploitation				
<b>Oiseaux nicheurs du cortège des milieux semi-ouverts :</b> Linotte mélodieuse	Destruction et dégradation d'habitats d'espèces atteinte à la fonctionnalité écologique locale	Travaux	Destruction d'habitats favorables (reproduction, transit, alimentation)	ME01 : Adaptation du projet ME02 : Balisage des zones sensibles MR01 : Procédures de gestion des espèces floristiques exotiques envahissantes MR02 : Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux	Notable	<u>Perte de biodiversité :</u> Le projet entraîne la destruction des habitats semi-ouverts, ouverts favorables à la reproduction, au transit et à l'alimentation des espèces du cortège des milieux semi-ouverts. Modification d'exploitation après les travaux entraînant la destruction d'habitats d'espèces protégés.
		Exploitation				
<b>Oiseaux nicheurs du cortège des milieux humides et aquatiques :</b> Bouscarle de Cetti	Destruction et dégradation d'habitats d'espèces atteinte à la fonctionnalité écologique locale	Travaux	Destruction d'habitats favorables (reproduction, transit, alimentation)	ME01 : Adaptation du projet ME02 : Balisage des zones sensibles MR01 : Procédures de gestion des espèces floristiques exotiques envahissantes MR02 : Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le projet n'impacte pas les milieux aquatiques et humides (secteur au sud évité).
		Exploitation				
<b>Oiseaux du cortège des milieux anthropiques :</b> Faucon crécerelle ; Moineau domestique	Destruction et dégradation d'habitats d'espèces atteinte à la fonctionnalité écologique locale	Travaux	Destruction d'habitats favorables (reproduction, transit, alimentation)	ME01 : Adaptation du projet ME02 : Balisage des zones sensibles MR01 : Procédures de gestion des espèces floristiques exotiques envahissantes MR02 : Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux	Notable	<u>Perte de biodiversité :</u> Le projet entraîne la destruction des habitats anthropiques favorables aux oiseaux (reproduction, transit, alimentation). Modification d'exploitation après les travaux entraînant la destruction d'habitats d'espèces protégés.
		Exploitation				

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Oiseaux en période internuptiale	Destruction et dégradation d'habitats d'espèces atteinte à la fonctionnalité écologique locale	Travaux	Destruction d'habitats favorables au repos et l'alimentation des oiseaux en période internuptiale.	ME01 : Adaptation du projet ME02 : Balisage des zones sensibles MR01 : Procédures de gestion des espèces floristiques exotiques envahissantes MR02 : Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux	Notable	<u>Perte de biodiversité :</u> Le projet entraîne principalement la destruction de milieux arborés et arbustifs, semi-ouverts, ouverts et anthropiques. Ces milieux sont favorables au repos et à l'alimentation des oiseaux en période internuptiale (hivernage et migration).
Toutes les espèces	Destruction et dégradation d'habitats d'espèces atteinte à la fonctionnalité écologique locale	Travaux	Destruction d'habitats favorables (reproduction, transit, alimentation)	ME01 : Adaptation du projet ME02 : Balisage des zones sensibles MR01 : Procédures de gestion des espèces floristiques exotiques envahissantes MR02 : Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux	Notable	<u>Perte de biodiversité :</u> Le projet entraîne principalement la destruction de milieux arborés et arbustifs, semi-ouverts, ouverts et anthropiques. Ces milieux sont favorables aux oiseaux (nidification, alimentation, transit). Modification d'exploitation après les travaux entraînant la destruction d'habitats d'espèces protégés.
Toutes les espèces	Destruction d'individus	Travaux	Destruction de nids, de couvées ou d'adultes en nidification	ME01 : Adaptation du projet ME02 : Balisage des zones sensibles	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Une mesure de phasage des travaux a été prévue afin de débiter les travaux en dehors de la période sensible des oiseaux (période de reproduction), permettant ainsi d'éviter la destruction d'individus (nids/œufs).
Toutes les espèces	Dérangement	Travaux	Dérangement de l'espèce lors des travaux	MR01 : Procédures de gestion des espèces floristiques exotiques envahissantes MR02 : Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Une mesure de phasage des travaux a été prévue afin de débiter les travaux en dehors de la période sensible des oiseaux (période de reproduction). Par ailleurs, les travaux de nuit n'étant pas prévus, les dérangements liés à la pollution lumineuse sont évités.
Toutes les espèces	Destruction et dégradation d'habitats d'espèces	Exploitation	Risque de destruction d'habitat d'espèces	MR05 : Mise en place d'un plan lumière adaptée	Notable	<u>Perte de biodiversité :</u> Modification d'exploitation après les travaux entraînant la destruction d'habitats d'espèces protégés.

## 4.5.7 Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)

Tableau 26 : Impacts résiduels du projet sur les mammifères (hors chiroptères)

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Toutes les espèces	Destruction et dégradation d'habitats d'espèces Atteinte à la fonctionnalité écologique locale	Travaux	Rupture des corridors actuels de diffusion des espèces du cortège	ME01 : Adaptation du projet ME02 : Balisage des zones sensibles MR01 : Procédures de gestion des espèces floristiques exotiques envahissantes MR02 : Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux	<b>Notable</b>	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Le projet entraîne la destruction de milieux arborés, arbustifs, semi-ouverts et ouverts. Ces milieux sont favorables à l'accueil d'espèces de mammifères terrestres (reproduction, alimentation, transit). Modification d'exploitation après les travaux entraînant la destruction d'habitats d'espèces protégés.
Toutes les espèces	Destruction d'individus	Travaux	Risque de destruction directe d'individus par les engins de chantier	ME01 : Adaptation du projet ME02 : Balisage des zones sensibles MR01 : Procédures de gestion des espèces floristiques exotiques envahissantes MR02 : Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Une mesure de phasage des travaux a été prévue afin de débiter les travaux en dehors de la période sensible des mammifères (période de reproduction).
Toutes les espèces	Dérangement	Travaux	Dérangement des individus lors des travaux	ME01 : Adaptation du projet ME02 : Balisage des zones sensibles	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Une mesure de phasage des travaux a été prévue afin de débiter les travaux en dehors de la période sensible des mammifères (période de reproduction). Par ailleurs, les travaux de nuit n'étant pas prévus, cela permettra de limiter les dérangements liés à la pollution lumineuse.
Toutes les espèces	Destruction et dégradation d'habitats d'espèces	Exploitation	Risque de destruction d'habitat d'espèces	ME01 : Adaptation du projet ME02 : Balisage des zones sensibles	<b>Notable</b>	<u>Perte de biodiversité</u> : Destruction de milieux favorables pour l'exploitation du site.

## 4.5.8 Impacts résiduels sur les chiroptères

Tableau 27 : Impacts résiduels du projet sur les chiroptères

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Toutes les espèces	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Destruction de milieux de chasse et de transit	ME01 : Adaptation du projet ME02 : Balisage des zones sensibles MR01 : Procédures de gestion des espèces floristiques exotiques envahissantes MR02 : Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux	Notable	<u>Perte de biodiversité :</u> Le projet entraîne principalement la destruction de milieux boisés, arbustifs, semi-ouverts et anthropiques. Ces milieux sont favorables à l'accueil d'espèces de chiroptères (alimentation, transit). Modification d'exploitation après les travaux entraînant la destruction d'habitats d'espèces protégés.
Toutes les espèces	Destruction d'individus	Travaux	Risque de collision	ME01 : Adaptation du projet ME02 : Balisage des zones sensibles	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Une mesure de phasage des travaux a été prévue afin de débiter les travaux en dehors de la période sensible des chiroptères (période de reproduction). Par ailleurs, les potentialités de gîtes sont nulles au sein des emprises du projet. Il n'y a donc pas de risque de destruction d'individus.
Toutes les espèces	Dérangement	Travaux	Risque de dérangement des individus pendant les travaux	ME01 : Adaptation du projet ME02 : Balisage des zones sensibles MR05 : Mise en place d'un plan lumière adaptée	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Une mesure de phasage des travaux a été prévue afin de débiter les travaux en dehors de la période sensible des chiroptères (période de reproduction). Par ailleurs, les travaux n'ayant pas lieu de nuit, les dérangements liés à la pollution lumineuse sont limités.
Toutes les espèces	Destruction et dégradation d'habitats d'espèces	Exploitation	Risque de destruction d'habitat d'espèces	ME01 : Adaptation du projet ME02 : Balisage des zones sensibles	Notable	<u>Perte de biodiversité :</u> Modification d'exploitation après les travaux entraînant la destruction d'habitats d'espèces protégés.

## 4.5.9 Impacts résiduels sur les fonctionnalités écologiques

Tableau 28 : Impacts résiduels du projet sur les fonctionnalités écologiques

Niveau d'analyse et fonction concernée	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Aire d'étude éloignée – Réservoirs de biodiversité	Dégradation des fonctionnalités écologiques - fragmentation des habitats.	Exploitation	Absence de fragmentation de réservoirs de biodiversité	Aucune	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le projet n'intersecte aucun réservoir de biodiversité mise en évidence dans le SRADETT Normandie	Nul
Aire d'étude éloignée – Corridors écologiques	Dégradation des fonctionnalités écologiques – altération/rupture des corridors	Exploitation	Absence de rupture de corridor	Aucune	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le projet n'intersecte aucun corridor écologique mise en évidence dans le SRADETT Normandie	Nul
Aire d'étude rapprochée – Réservoirs de biodiversité	Dégradation des fonctionnalités écologiques - fragmentation des habitats.	Exploitation	Absence de fragmentation de réservoirs de biodiversité	Aucune	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le projet n'intersecte aucun réservoir de biodiversité mise en évidence dans le SRADETT Normandie	Nul
Aire d'étude rapprochée – Corridors écologiques	Dégradation des fonctionnalités écologiques – altération/rupture des corridors	Exploitation	Absence de rupture de corridor	Aucune	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le projet n'intersecte aucun corridor écologique mise en évidence dans le SRADETT Normandie	Nul

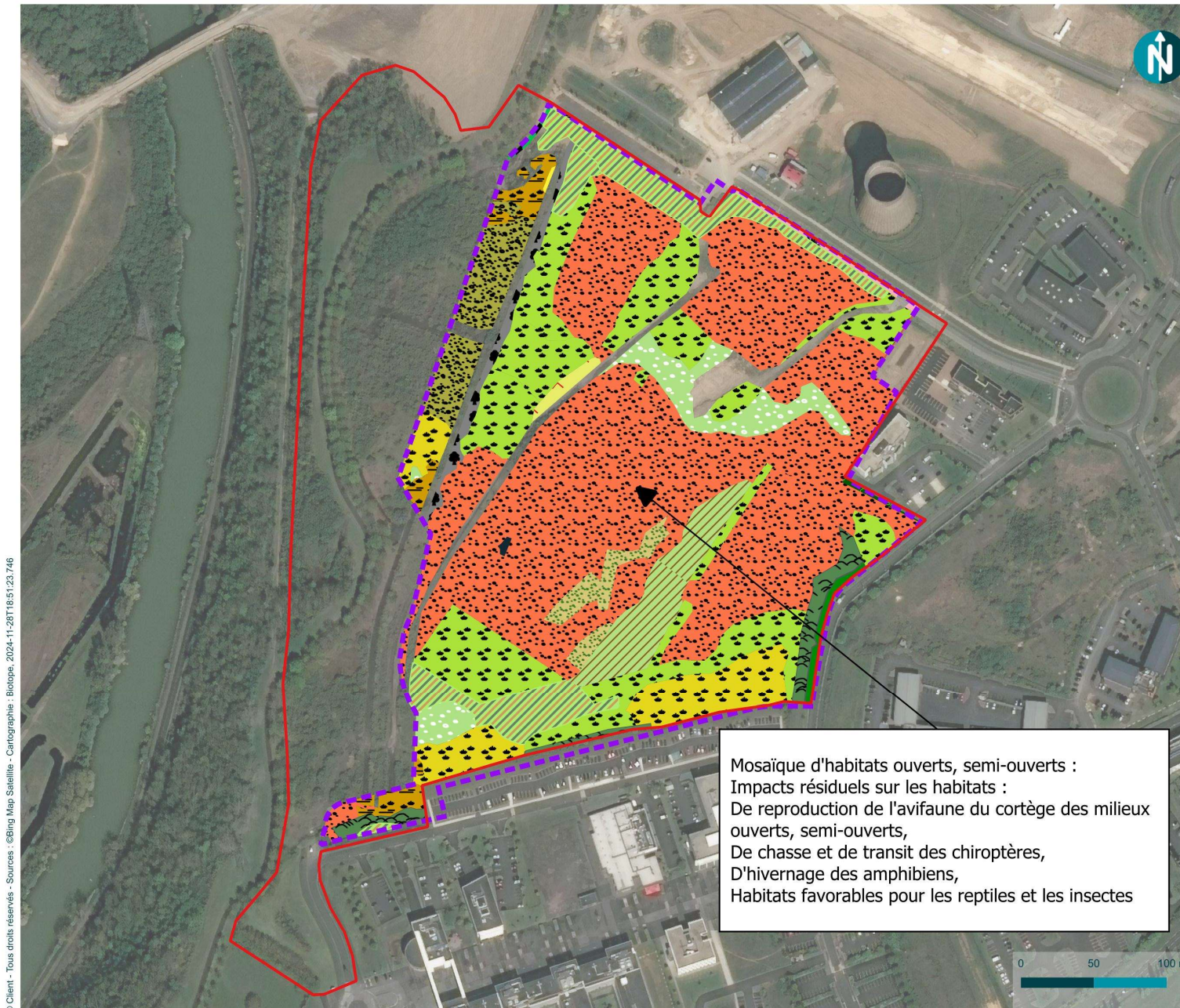
#### 4.5.10 Conclusion sur les impacts résiduels notables

→ Cf. Carte : « Synthèse des impacts résiduels notables »

Malgré la mise en œuvre d'un panel de mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels notables subsistent pour les différents groupes taxonomiques :

- La flore avec une espèce végétale protégée, le Polygone de Montpellier ;
- Les insectes avec quatre espèces patrimoniales (Decticelle chagrinée, Decticelle carroyée, Écaille chinée, Lucane cerf-volant) ;
- Les amphibiens (Triton palmé notamment) avec notamment la destruction d'une partie des habitats favorables à leur hivernage ;
- Les reptiles avec deux espèces protégées (Orvet fragile et Lézard des murailles) ;
- Les oiseaux nicheurs, notamment inféodés aux milieux semi-ouverts (Mésange nonnette, Bouvreuil pivoine, Fauvette babillarde, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Pigeon colombin, Serin cini, Fauvette des jardins, Étourneau sansonnet, Linotte mélodieuse) ;
- Les oiseaux en période internuptiale, notamment inféodés aux milieux boisés, semi-ouverts et aux friches ;
- Les mammifères terrestres hors chiroptères avec une espèce patrimoniale (Lapin de garenne) et une espèce protégée (Hérisson d'Europe) ;
- Les chiroptères avec sept espèces protégées fréquentant les emprises du projet pour le transit et la chasse (Barbastelle d'Europe, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Kuhl, Oreillard gris, Sérotine commune).

Ces impacts engendrent une perte de biodiversité, entraînant au titre de la Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, un besoin de compensation. Un programme de compensation est présenté au chapitre 5 ».



**Synthèse des impacts résiduels notables**

Volet écologique en vue de la création d'un projet d'aménagement de ZAC sur la commune de Colombelles (14)

- Aire d'étude rapprochée
- Emprise travaux
- Habitats concernés par des impacts résiduels**
- Alignement d arbres
- x Alignement d arbres x Infrastructure routière
- Dépôt de déchets naturels
- Fourré dominé par le Buddleja davidii
- x Fourré dominé par le Buddleja x Pelouse pionnière
- Fourré oligotrophile à mésotrophile
- Friche annuelle
- Friche vivace
- Friche vivace x Friche annuelle
- Haie ornementale
- Pelouse de parcs
- Pelouse pionnières
- Plantation ornementale
- Prairie mésophiles à mésohygrophile enrichée
- Prairie mésophiles dégradée
- Secteur non végétatisés
- Végétation pionnière
- x Végétation pionnière x Friche vivace
- Zone non accessible

Mosaïque d'habitats ouverts, semi-ouverts :  
 Impacts résiduels sur les habitats :  
 De reproduction de l'avifaune du cortège des milieux ouverts, semi-ouverts,  
 De chasse et de transit des chiroptères,  
 D'hivernage des amphibiens,  
 Habitats favorables pour les reptiles et les insectes

© Client - Tous droits réservés - Sources : ©Bing Map Satellite - Cartographie : Biotope, 2024-11-28T18:51:23.746

**Carte 28 : Synthèse des impacts résiduels notables**

## 4.6 Impacts cumulés avec d'autres projets

### 4.6.1 Cadre réglementaire

L'article R.122-5 du Code de l'environnement fixe, dans son deuxième alinéa, le contenu de l'étude d'impact en application du 2° du II de l'article L.122-3. Celle-ci doit notamment comporter « [...] 5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres : [...] e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées ».

Les projets devant être pris en compte sont :

Les projets existants, « qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés » ;

Les projets approuvés « qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés », ce qui comprend, « en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

« ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public » ;

« ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ».

Le Code de l'environnement prend par ailleurs le soin d'indiquer que « sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

L'analyse qui suit, réalisée à partir des incidences résiduelles du projet sur son environnement, s'inscrit dans ce cadre réglementaire.

### 4.6.2 Projets pris en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés

Un recueil préalable a été réalisé afin de récolter toutes les informations nécessaires à l'évaluation des impacts cumulés du projet de ZAC sur la commune de Colombelles avec d'autres projets d'aménagement.

La réglementation conseille de dresser la liste des projets qui sont situés dans un périmètre cohérent, c'est-à-dire dans la zone d'influence du projet. Le périmètre géographique de prise en compte des projets connus est également fixé en fonction des impacts potentiels du projet et des enjeux propres à la zone concernée. De plus, les projets présentant des impacts de même type et sur les mêmes milieux que celui du projet doivent être analysés prioritairement.

La sélection des projets pour l'analyse des effets cumulés est donc issue d'une appréciation intégrant à la fois la proximité relative avec l'aire d'étude rapprochée et une estimation a priori des effets potentiels du fait notamment de l'emprise des projets ou de leur situation vis-à-vis des zones à enjeux.

L'analyse des effets cumulés du projet de ZAC de Colombelles avec les projets existants a été menée dans un périmètre de 5 km autour du projet et sur une période de 3 ans grâce :

A l'analyse de l'évolution de l'artificialisation du territoire qui rend compte du développement des projets d'aménagement existants ;

A une recherche des projets d'envergure potentiellement impactant pour l'environnement tels que les ICPE ayant obtenu une autorisation sur cette période, mais également les projets de même typologie qui sont déjà construits.

Le recensement des projets approuvés ou en cours d'instruction a été menée dans un rayon de 5 km autour du projet et sur trois ans. Au-delà de trois ans, il est possible de considérer que les projets sont en cours de réalisation ou d'ores et déjà en place, et sont donc identifiés dans les projets existants.

Différentes sources ont été consultées :

- MRAE Région (consultation des avis rendus sur les projet soumis à EI) ;
- AE du CGEDD (consultation des avis rendus sur les projet soumis à EI) ;
- <http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/les-avis-deliberes-de-l-autorite-environnementale-a3039.html>
- Ministère de la transition écologique (consultation des avis rendus sur les projet soumis à EI) ;

- <https://side.developpement-durable.gouv.fr/pae/ae-cgdd.aspx>
- Site du "Consultation des projets soumis à études d'impact" ;
- <https://www.projets-environnement.gouv.fr/pages/home/>
- Préfecture du Calvados.

### 4.6.3 Analyse des effets cumulés

#### 4.6.3.1 Avec les projets existants

Le territoire d'insertion du projet a évolué depuis le début des années 2000. La comparaison des photos aériennes de 2000-2005 et actuelles permet de constater que l'étalement urbain a progressé au sein de la commune de Colombelles. La photographie aérienne 2000/2005 ci-dessous montre que le renouvellement urbain du site avait commencé à cette période (1<sup>ère</sup> ZAC, dite du Plateau). Il est également possible d'apercevoir les premiers aménagements structurants du site : l'allée cavalière qui le borde du nord au sud, proche des coteaux du site.

De plus, un parc photovoltaïque, la centrale solaire du Plateau, est en fonction depuis 2018 à Colombelles, sur le site de l'ex-SMN (Société métallurgique de Normandie), au nord de l'aire d'étude immédiate. Le parc est implanté sur 19,3 hectares et a une puissance totale de 14,6 MWc. Les impacts sur l'environnement du projet et de son chantier ont été évalués dans l'étude d'impact. Il en ressort que la plupart des impacts sont peu significatifs ou réduits à ce niveau par des mesures de réductions des impacts adéquates notamment la plantation de haies.



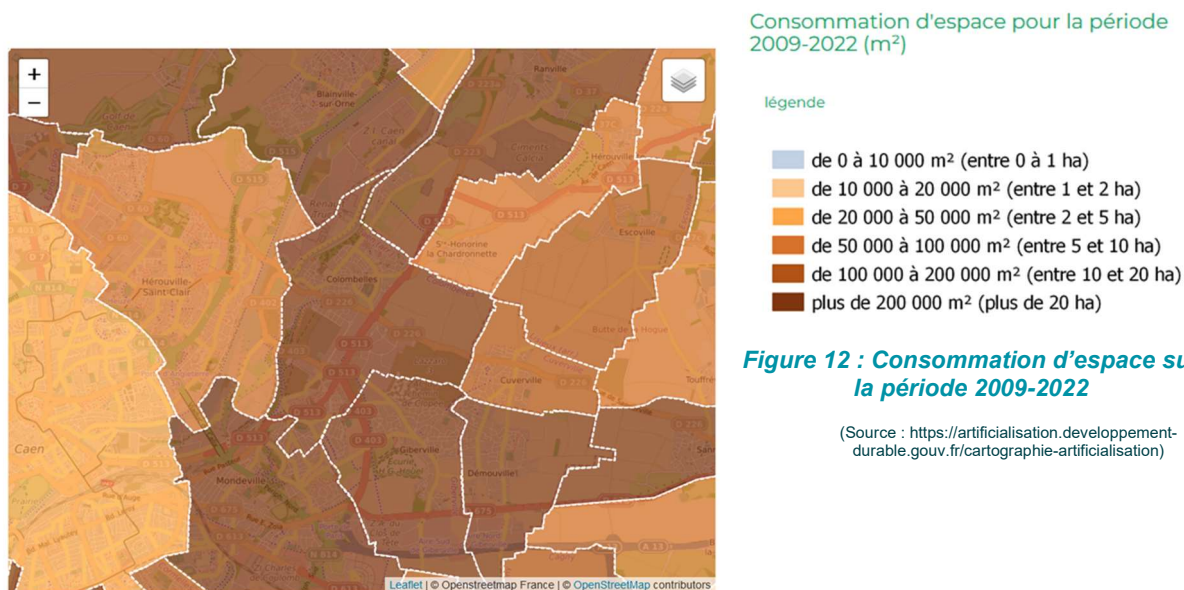
Figure 10 : Photographie aérienne de 2000-2005 (source : Géoportail)



Figure 11 : Photographie aérienne actuelle (source : Géoportail)

Les consommations d'espaces ont été prises en considération sur la commune de Colombelles. Ainsi, l'évolution de l'artificialisation des milieux depuis 2000 a été étudiée au travers d'une analyse rétrospective.

L'urbanisation passée des environs de l'aire d'étude rapprochée est retranscrite par la consommation d'espaces naturels et agricoles entre 2009 et 2020 à l'échelle communale (source : site de l'observatoire national de l'artificialisation) et par la mise en avant des zones urbanisées d'importance entre les années 2000 et aujourd'hui. Pour cela, des photographies aériennes ont été comparées via le site <https://remonterletemps.ign.fr/>.



La surface totale urbanisée sur la commune de Colombelles, entre 2009 et 2022, représente environ 39 ha. La source principale de cette urbanisation est liée à la création d'aménagements urbains divers liés à un usage d'activités. Au regard des photographies aériennes précédant la construction de ces aménagements, il est constaté que ce secteur était constitué en grande partie d'espaces de friches.

#### 4.6.3.2 Avec les projets approuvés et en instruction

Tableau 29 : Synthèse des principaux impacts cumulés possibles avec d'autres projets

Nom du projet et maitre d'ouvrage	Origine des données	Communes concernées par le projet	Distance au projet	Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis	Présence/Absence d'impacts cumulés et quantifications
Remplacement du pont de Colombelles	N° MRAe 2023-4900 en date du 11/05/2023	Hérouville-Saint-Clair et Colombelles	1,5 km au nord-ouest	<p>L'analyse de l'état initial a été réalisée en 2018 et 2019 (étude faune flore, inventaire zones humides, qualité des sédiments et peuplement benthique du canal) avec un complément réalisé en 2021 (expertises hydrologiques, zones humides).</p> <p>Cet état initial indique qu'un certain nombre d'espèces patrimoniales sont présentes dans l'aire d'étude du projet. Cette zone constitue un espace refuge pour l'entomofaune, une zone de chasse privilégiée pour les chiroptères et un territoire attractif pour l'avifaune nicheuse. Cet espace est donc une zone sensible au point de vue de la biodiversité.</p> <p>Cependant, ni l'état initial ni le complément ne comportent d'élément relatif à la faune aquatique du fossé de ligne.</p> <p>L'autorité environnementale recommande également de justifier que les mesures de compensation prévues en ce qui concerne les zones humides et les espèces protégées répondront aux exigences d'équivalence fonctionnelle et d'absence de perte, voire de gain de biodiversité, par rapport aux zones et espèces ou habitats impactés par le projet.</p> <p>L'avis ne donne pas plus de précisions sur l'état initial écologique ni sur les impacts sur les milieux naturels / faune / flore.</p>	En l'absence d'éléments précis disponibles sur les impacts écologiques du projet, les effets cumulés sont évalués comme non significatifs.
Création d'une serre de culture et d'une lagune	Avis délibéré N° : 2020-3535 du 4 mars 2020	Colombelles (14)		<p>Le projet de serre porté par ABC 14 se trouve être globalement positif pour l'environnement les choix d'opérer une transition vers de l'agriculture biologique certifiée et d'orienter la production maraîchère vers une consommation locale, de recourir à la chaleur fatale de l'unité de valorisation énergétique du SYVEDAC voisine pour chauffer la serre ou de récupérer l'intégralité des eaux pluviales pour l'irrigation devraient grandement limiter l'impact du projet voire, sur certains paramètres, contribuer à une amélioration globale de l'environnement.</p> <p>Néanmoins, la faiblesse de l'analyse réalisée ne permet pas de mettre en évidence d'éventuels impacts négatifs du projet, notamment sur les paysages et la biodiversité, ni de déterminer les mesures éviter-réduire-compenser adéquates.</p> <p>Le site du projet est un secteur résiduel d'un vaste openfield de cultures intensives (encore bien présent au nord de la départementale 226). La biodiversité y est relativement faible, en rapport avec sa situation d'enclave et avec l'incidence de l'urbanisation progressive sur les milieux qui le composent. Néanmoins, un cortège floristique messicole intéressant peut se</p>	Absence d'information particulière sur le projet, toutefois, impacts cumulés probablement faibles à très faibles compte-tenu des habitats concernés (cultures) qui ne sont pas recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet de ZAC.

Nom du projet et maitre d'ouvrage	Origine des données	Communes concernées par le projet	Distance au projet	Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis	Présence/Absence d'impacts cumulés et quantifications
				développer sur les zones de marge (talus, chemins) et des espèces d'oiseaux et de (grands) mammifères fréquentent régulièrement le site. L'avis ne donne pas plus de précisions sur l'état initial écologique ni sur les impacts sur les milieux naturels / faune / flore.	
Zone d'aménagement concerté (Zac) Presqu'île hérouvillaise (écoquartier ARCHIPEL) et projet de desserte portuaire - phase 2 (actualisation de l'évaluation environnementale) et Mise en compatibilité du plan local d'urbanisme (PLU) de la commune dans le cadre d'une déclaration de projet	N° MRAe 2023-4937 En date du 3 août 2023	Hérouville-Saint-Clair (14)	1 km au nord-ouest	L'opération d'aménagement de la Zac « Presqu'île hérouvillaise », désormais dénommée « EcoQuartier ARCHIPEL », et le projet de desserte portuaire (phase 2) se situent sur la commune d'Hérouville-Saint-Clair, entre le canal de Caen à la mer et l'Orne. Ils s'insèrent dans un vaste projet d'aménagement de près de 600 hectares (ha), dit projet « Presqu'île de Caen », situé au cœur de l'agglomération caennaise. Localisé au nord-est de Caen, dans la continuité de l'aire urbaine, ce nouveau quartier à dominante résidentielle, couvre une surface de 22 ha et est implanté sur une zone aujourd'hui naturelle d'une surface totale de 45,8 ha. L'avis ne donne pas plus de précisions sur l'état initial écologique ni sur les impacts sur les milieux naturels / faune / flore.	En l'absence d'éléments précis disponibles sur les impacts écologiques du projet, les effets cumulés sont évalués comme non significatifs.
Extension de capacité et création d'une unité de méthanisation des boues de la station de traitement des eaux usées de la communauté urbaine de Caen la mer (14)	N° MRAe 2021-4170	Caen (14)	200 mètres à l'ouest	L'étude d'impact conclut que les espèces observées sur la zone de la station sont peu sensibles. L'enjeu de préservation de la biodiversité est jugé modéré. Considérant toutefois la présence d'espèces intéressantes, voire protégées, elle envisage comme nécessaire la mise en place de mesures d'évitement. Mesures ERC et mesures de suivi : Les mesures proposées en faveur du maintien de la biodiversité visent notamment à : Éviter d'aménager les secteurs accueillant une grande diversité d'espèces animales et végétales à enjeux de conservation et respecter les périodes de reproduction et nidification en phase travaux ; Ne pas utiliser de produits phytosanitaires en phase d'exploitation. L'impact résiduel est qualifié de faible suite à la mise en œuvre de ces mesures. Ces mesures ne portant que sur la biodiversité du site lui-même, d'autres mesures mériteraient d'être mises en place parmi lesquelles l'adaptation de la norme de rejet au contexte hydrologique. L'autorité environnementale recommande de compléter le dossier en proposant des mesures visant à limiter l'impact des rejets de la station sur la biodiversité aquatique et à en suivre l'évolution. L'avis ne donne pas plus de précisions sur l'état initial écologique ni sur les impacts sur les milieux naturels / faune / flore.	En l'absence d'éléments précis disponibles sur les impacts écologiques du projet, les effets cumulés sont évalués comme non significatifs.
Modification d'une plateforme bois-énergie de la société Biocombustibles	Avis délibéré N° MRAe 2023-4789 en	Blainville-sur-Orne (14)	4,8 km au nord	D'une façon globale, la description de l'état initial du milieu naturel, présentée de la page 30 à 40 de l'étude d'impact, est insuffisante et ne permet pas de mesurer la vulnérabilité du territoire concerné par le projet. Le maître d'ouvrage conclut, sans le démontrer, à la	En l'absence d'éléments précis disponibles sur les impacts écologiques du projet, les effets cumulés sont évalués comme non significatifs.

Nom du projet et maître d'ouvrage	Origine des données	Communes concernées par le projet	Distance au projet	Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis	Présence/Absence d'impacts cumulés et quantifications
	date du 31 janvier 2023			faible richesse faunistique et floristique de la zone d'implantation du projet et de ses abords. L'avis ne donne pas plus de précisions sur l'état initial écologique ni sur les impacts sur les milieux naturels / faune / flore.	
Zone d'aménagement concerté (Zac) du Nouveau Bassin	Avis délibéré N° MRAe 2021-4310 en date du	Caen (14) et Mondeville (14)	1 km	L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par des prospections de terrain permettant de disposer d'un inventaire complet sur les quatre saisons. Elle recommande également de mieux prendre en compte l'enjeu de préservation du Brome des toits. L'autorité environnementale recommande de procéder à une analyse critique entre les différents inventaires et de redéfinir les enjeux de préservation de l'avifaune en s'appuyant sur la complémentarité de ces inventaires. Elle recommande de renforcer en conséquence les mesures éviter-réduire-compenser, en particulier pour le Goéland ou l'Hirondelle. Elle recommande également de renforcer les mesures visant à préserver les formations végétales reconnues comme support de nidification récurrent pour certaines espèces. Aucune information supplémentaire concernant les inventaires de la faune, flore et habitats naturels.	En l'absence d'éléments précis disponibles sur les impacts écologiques du projet, les effets cumulés sont évalués comme non significatifs.
Projet de construction immobilière mixte « Quai XIX » - Pointe presqu'île – lot n° 3	Avis délibéré N° : 2020-3519 en date du 19 février 2020	Caen (14)	2,8 km	L'avis ne donne pas plus de précisions sur l'état initial écologique ni sur les impacts sur les milieux naturels / faune / flore.	En l'absence d'éléments précis disponibles sur les impacts écologiques du projet, les effets cumulés sont évalués comme non significatifs.
Projet d'aménagement « Les grands jardins de Calix », présenté par la SAEM SHEMA	Avis délibéré N° : 2020-3619 en date du 14 mai 2020	Caen (14)	2,4 km	La diversité floristique globale atteint 109 taxons et comporte de nombreuses variétés horticoles. La diversité est considérée comme moyenne avec la présence de 18 espèces d'oiseaux. On retrouve des espèces communes telles que le Rouge-gorge familier, le Pinson des arbres, la Mésange charbonnière ou le Merle noir. Treize espèces de chiroptères sur les 21 présentes en Normandie ont été recensées sur la commune de Caen. L'étude d'impact rappelle l'importance de conserver une trame paysagère permettant des corridors de déplacements (haies et alignements d'arbres) reliant les terrains de chasse et les gîtes (parcs et jardins urbains). La fréquentation des chiroptères sur le site de projet conduit à prescrire une mesure de réduction R11 qui doit permettre la mise en œuvre d'un « éclairage discret et adapté aux chiroptères afin de préserver la tranquillité nocturne ». Cependant l'étude d'impact ne détaille pas les aménagements ou dispositifs techniques nécessaires. L'autorité environnementale recommande de préciser les mesures et dispositions envisageables en matière de réduction	Impacts cumulés probablement limités sur les populations locales impactées par le projet en termes de fragmentation des territoires et de perte d'habitats favorables pour la plupart des oiseaux nicheurs et des chiroptères, compte-tenu du contexte urbanisé constituant une barrière physique importante.

Nom du projet et maitre d'ouvrage	Origine des données	Communes concernées par le projet	Distance au projet	Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis	Présence/Absence d'impacts cumulés et quantifications
				des pollutions lumineuses au bénéfice des chiroptères, de localiser les arbres (isolé ou d'alignement) à préserver, et de préciser le choix des végétaux à planter. Elle recommande également de préciser la description des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation sur la biodiversité et les continuités écologiques. Absence d'informations précises relatives aux mesures dans l'avis de la MRAE.	

Pas d'impact cumulé attendu en termes de fragmentation des territoires ni de perte d'habitats favorables pour les populations locales impactées compte-tenu du manque d'éléments précis sur les projets et de leur contexte urbanisé.

---

Le tableau précédent présente brièvement les données écologiques citées dans les différents dossiers ou avis de l'Autorité Environnementale et synthétise les impacts résiduels et/ou mesures d'atténuation/compensation lorsque cela est possible.

Il met clairement en évidence les limites de la méthode où seules des informations très hétérogènes et souvent très peu précises voire incomplètes (cas des avis de l'Autorité Environnementale) sont présentées et valorisables, du moins pour les besoins de cet exercice.

Toutefois, les projets concernent des secteurs urbanisés et fragmentés du paysage. Par conséquent, il semble possible de même conclure à l'absence d'impacts cumulés entre le projet de contournement et les autres projets d'aménagements.

---

# 5 Dérogation « espèces protégées »

Les éléments exposés ici par le maître d'ouvrage doivent permettre de faire le point sur la possibilité de dérogation pour ce projet, au regard des deux premières conditions qui doivent être réunies pour qu'une dérogation puisse être accordée, soit :

- La demande doit s'inscrire dans un des cinq cas dérogatoires décrits par l'article L.411-2 du Code de l'environnement. Dans le cas de ce projet, il s'agit du cas « dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement » ;
- Il n'existe pas d'autre solution plus satisfaisante.

## 5.1 Cadre réglementaire

### 5.1.1 Rappel du principe d'interdiction de destruction d'espèces protégées

Afin d'éviter la disparition d'espèces animales et végétales, un certain nombre d'interdictions sont édictées par l'article L. 411-1 du Code de l'environnement, qui dispose que :

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

- *1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;*
- *2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;*
- *3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;*
- *4° La destruction des sites contenant des fossiles permettant d'étudier l'histoire du monde vivant ainsi que les premières activités humaines et la destruction ou l'enlèvement des fossiles présents sur ces sites ».*

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

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

À ce titre, les arrêtés listés dans le tableau ci-après ont été adoptés.

Tableau 30 : Synthèse des textes de protection faune/flore

Groupe biologique	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Habitats naturels	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	/	/
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.	Arrêté du 1er avril 1991 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Nord – Pas-de-Calais complétant la liste nationale
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.	/
Reptiles - Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 19 novembre 2007 (modifié) fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	/
Oiseaux	Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979, dite directive « Oiseaux »	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	/
Mammifères	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	/

### 5.1.2 Possibilité de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées

L'article L. 411-2 du Code de l'environnement permet, dans les conditions déterminées par les articles R. 411-6 et suivants :

« 4° La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

- a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;

- e) *Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens* ».

La dérogation est accordée par arrêté préfectoral précisant les modalités d'exécution des opérations autorisées.

L'arrêté du 6 janvier 2020 modifie ainsi les conditions d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement et fixe la nouvelle liste d'espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature.

*« Article 1 : La liste des espèces animales et végétales, prévue à l'article R. 411-13-1 du code de l'environnement, à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de protection de la nature, figure en annexe au présent arrêté. ».*

La décision de dérogation est prise après avis du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) (article 3 de l'arrêté ministériel du 19 février 2007, consolidée par la version du 04 février 2020 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore protégées).

Les trois conditions incontournables à l'octroi d'une dérogation sont les suivantes :

1. Il n'existe pas d'autre solution plus satisfaisante ;
2. La demande s'inscrit dans un projet fondé sur une raison impérative d'intérêt public majeur ;
3. La dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

Ainsi, l'autorisation de destruction, de capture ou de prélèvement d'espèces animales et végétales protégées ainsi que la destruction d'habitats d'espèces protégées ne peut être accordée à titre dérogatoire, qu'à la triple condition que le projet présente un intérêt public majeur, qu'aucune autre solution satisfaisante n'existe et qu'elle ne nuise pas au maintien des populations d'espèces protégées.

C'est l'objet du présent dossier que d'identifier si ces conditions sont effectivement respectées.

## 5.2 Présentation du demandeur

Cf. partie 2.1.2 « Présentation du demandeur ».

## 5.3 Justification du projet et démonstration de l'absence de solution alternative

(Source : Normandie Aménagement)

### 5.3.1 Description et historique du site (source : Normandie Aménagement)

Cf. partie 2.1.3 « Description et historique du site ».

### 5.3.2 Absence de solution alternative

#### 5.3.2.1 Choix du site et contexte opérationnel (source : Normandie Aménagement)

La ZAC du Campus Technologique est située sur le plateau de Colombelles sur l'ancien site de la Société de Métallurgie Caennaise, dont la fermeture date de 1994. La transformation de ce site engendre de nombreux enjeux économiques, sociaux, urbains, écologiques et urbains.

CAEN LA MER s'est alors rendu propriétaire de l'ensemble du foncier, et dans la continuité des ZAC du Plateau situées à Colombelles, et en voie de d'achèvement, une nouvelle Zone d'Aménagement Concertée d'intérêt communautaire voie le jour : la ZAC du CAMPUS TECHNOLOGIQUE dont Normandie Aménagement est concessionnaire.

Le rachat du site par Caen la mer a été fait dans l'objectif de maîtriser le renouvellement urbain de ce foncier suite à la disparition de l'usine, mais aussi de plus de 3000 emplois. Colombelles faisait alors figure de commune sinistrée urbanistiquement (vide laissé entre la ville centre et ses quartiers sud) et plus encore socialement. Chacune des opérations d'aménagement qui ont suivi a permis de rétablir progressivement un équilibre urbain, social et environnemental pour la ville tout en se préservant de la mono activité.

Le choix du site a également été défini pour répondre aux différents objectifs nationaux :

#### ❖ Le ZAN

La survenance du ZAN, ainsi que la préservation des terres agricoles, rendent le choix d'urbaniser cette friche encore plus pertinent.

Les différentes ZAC successives s'inscrivent toutes dans l'objectif commun de mutation de la friche de la SMN, la ZAC du Campus Technologique a pour objet de :

- Recréer de l'emploi sur la commune
- Diversifier les activités
- Permettre le développement de l'industrie et de la culture sur Colombelles.

#### ❖ Le label « Nouveau Site Industriel »

L'initiative « Territoires d'Industrie », lancée fin 2018, s'inscrit dans une stratégie de l'Etat de reconquête industrielle et de développement des territoires. Il y a 183 territoires d'industrie labellisés en France.

Caen la mer a été labellisée Territoire d'industrie en octobre 2023 pour les années 2023 et 2024. La commune de Colombelles a donc obtenu ce label de fait.

Le site du Campus Technologique de Colombelles a quant à lui candidaté et obtenu en 2021 le label « Nouveau site industriel clés en main 2022 ». Ce programme a été lancé en janvier 2020 par le gouvernement afin de contribuer au programme de renouvellement urbanistique français.

#### ❖ Le soutien national :

La ZAC du CAMPUS TECHNOLOGIQUE s'inscrit dans les politiques nationales pour la reconversion des friches industrielles. La solution de gestion des sols d'une friche polluée a été soutenue largement avec notamment les subventions de l'ADEME obtenues dans le cadre des appels à projets PRETEX et BIOSAINE 1 et 2.

La ZAC détient un dossier de création, de réalisation, une étude d'impact à jour et en vigueur mais suite à l'évolution de la faune et de la flore sur le site, un dossier dérogation aux espèces protégées doit être déposé pour pouvoir aménager la zone. Le dossier de création de la ZAC indique l'objet de l'opération dans l'article ci-dessous :

## **2 – OBJET ET JUSTIFICATION DE L'OPERATION**

L'opération projetée d'une superficie de 21 ha environ a pour objet la poursuite de la mise en place d'une stratégie urbaine sur le site libéré par le démantèlement de l'usine SMN permettant ainsi de :

- **conforter les précédentes actions** menées sur le site de la ZAC du Plateau en matière d'accroissement du développement économique.
- **conforter la capacité d'accueil d'activités** des domaines de la haute technologie, de la recherche, de l'enseignement et culturel en complémentarité du pôle Effiscience jouxtant l'opération projetée.
- **Créer des équipements et services** complémentaires aux structures existantes afin de créer une synergie des infrastructures et services.
- **Valoriser le site** par une attention soutenue aux aménagements paysagers qui viendront en accompagnement du bâti.
- **Contribuer au rétablissement « d'un lien urbain** entre la zone d'habitat du plateau et le centre ville de Colombelles contribuant à l'intégration des activités sur le territoire communal de Colombelles et permettant également aux riverains de se réapproprier le site.

Le dossier de réalisation précise dans l'article ci-dessous, le programme des constructions attendues :

### **Projet de programme des constructions**

Dans le respect des documents d'urbanisme, et notamment dans la poursuite dossier de création de la ZAC dite du « CAMPUS TECHNOLOGIQUE », le programme global des constructions prévu au dossier de création est établi au stade du dossier de réalisation.

Il s'agit donc d'une zone destinée à recevoir essentiellement des bâtiments destinés à l'accueil d'activités tertiaires et industrielles, culturelles, de services et d'équipements associés, pour laquelle le projet de programme global des constructions prévoit une surface hors œuvre nette de 80 000 m<sup>2</sup> SHON.

La ZAC du Campus Technologique a été créée dans l'objectif de poursuivre le renouvellement urbain à la suite de la fermeture de la SMN qui générait un très grand nombre d'emplois. A sa fermeture le chômage a fortement augmenté sur le territoire local et la communauté urbaine de Caen la mer a inscrit dans ses objectifs la réindustrialisation du territoire, afin d'accroître l'attractivité et ainsi créer des emplois.

Colombelles est particulièrement bien située ce qui rend la ZAC du CAMPUS TECHNOLOGIQUE propice à l'accueil d'entreprises et d'industrie, à proximité de Caen, à 2h30 de Paris et proche du port du Havre. Le site est richement desservi par les voies routières et les aéroports cf. schémas ci-dessous :

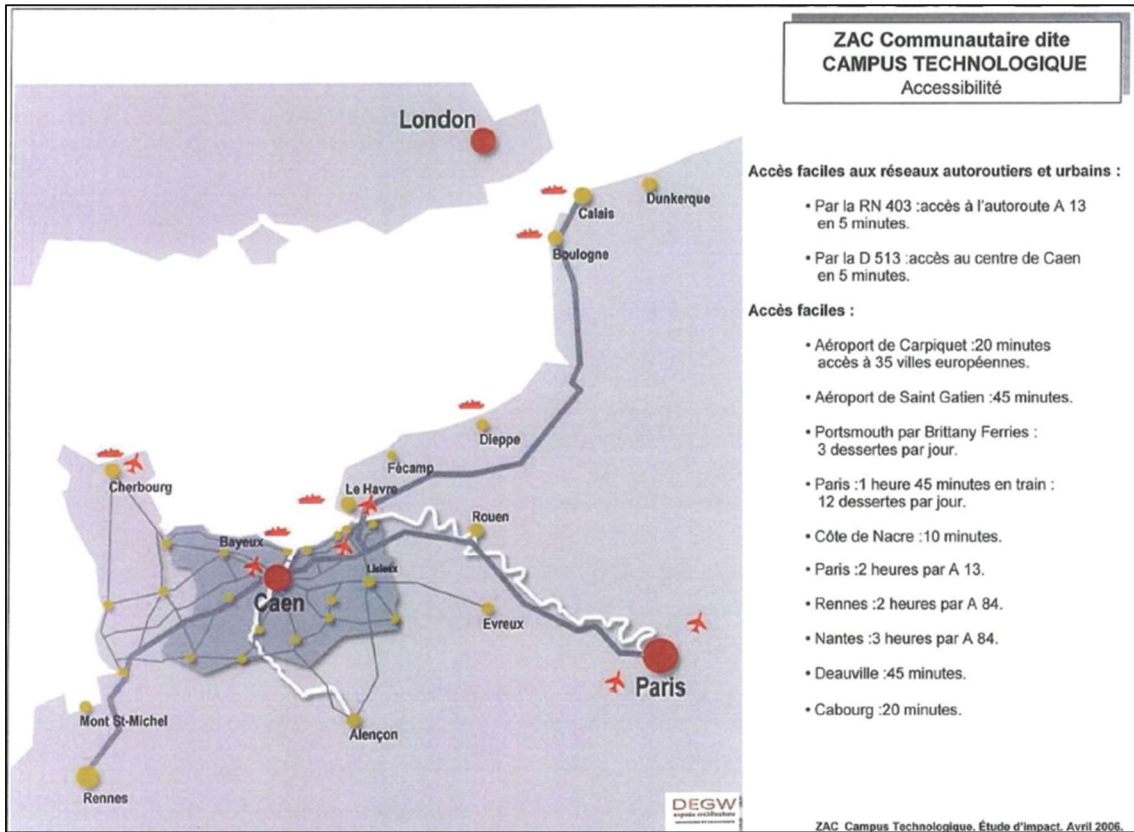


Figure 13 : Accessibilité (source : Normandie Aménagement)

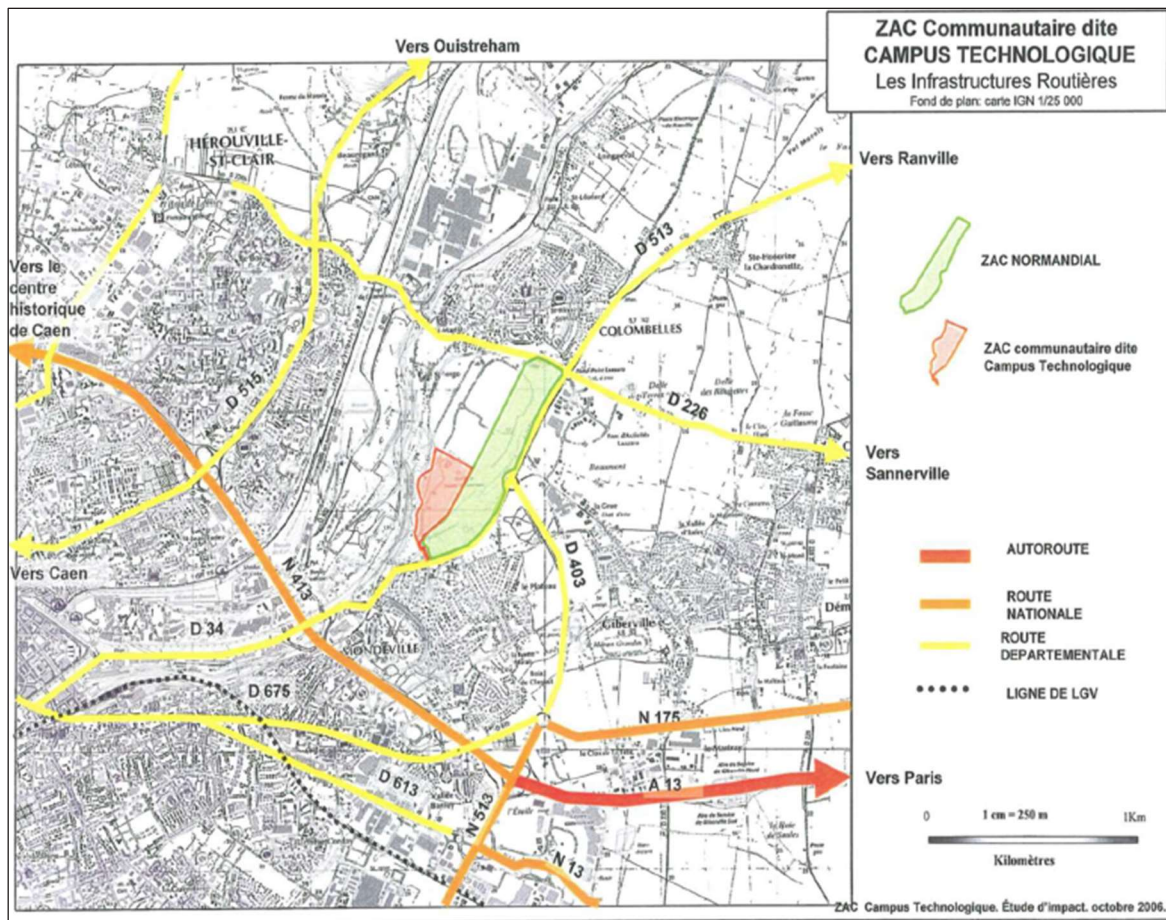


Figure 14 : Infrastructure routières (source : Normandie Aménagement)

### 5.3.2.2 Choix du scénario d'aménagement

→ Cf. Carte : « Choix du scénario d'aménagement au regard des enjeux écologiques »

L'implantation du projet de ZAC, au fur et à mesure de l'avancement des investigations naturalistes et de ses résultats, a évolué afin que celui-ci soit le moins impactant possible et ainsi :

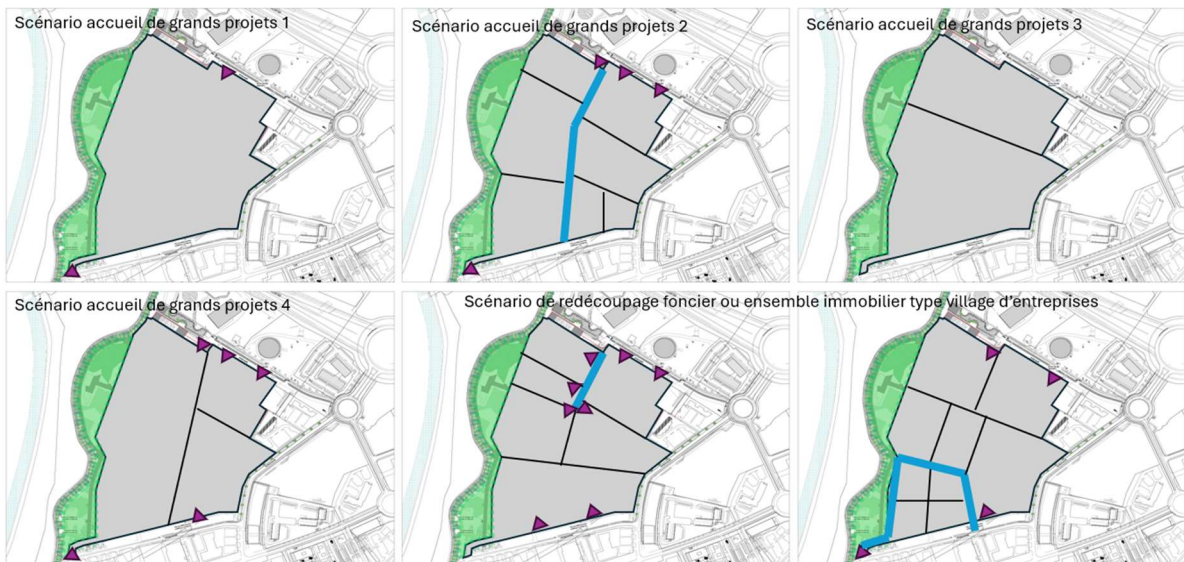
- Eviter au mieux les milieux de sensibilité majeure et très forte pour la biodiversité au sein des différentes entités de l'aire d'étude rapprochée ;
- Utiliser au maximum les chemins d'accès existants ;
- Préserver la flore patrimoniale et protégée.

Le porteur de projet a ainsi défini un projet selon ces recommandations et celles définies pour d'autres thématiques (paysage, acoustique, etc.) afin que celui-ci s'intègre au mieux aux enjeux du territoire

Le projet, dument autorisé précédemment, a déjà été réalisé pour parti : les dessertes depuis les rues des ateliers et Joliot-Curie.



Figure 15 : Scénario d'aménagement (source : Normandie aménagement)



**Figure 16 : Scénarios de desserte (source Normandie Aménagement)**

Au fur et à mesure des études sur la présence de biodiversité sur le site, le projet été réduit de 1,81 hectare sur la frange ouest.

Les principes généraux de desserte et de commercialisation à poursuivre sur ce secteur de la ZAC ont été reportés sur ce nouveau périmètre.

### Choix du scénario d'aménagement au regard des enjeux écologiques

Volet écologique en vue de la création d'un projet d'aménagement de ZAC sur la commune de Colombelles (14)



#### Aire d'étude et périmètre projet

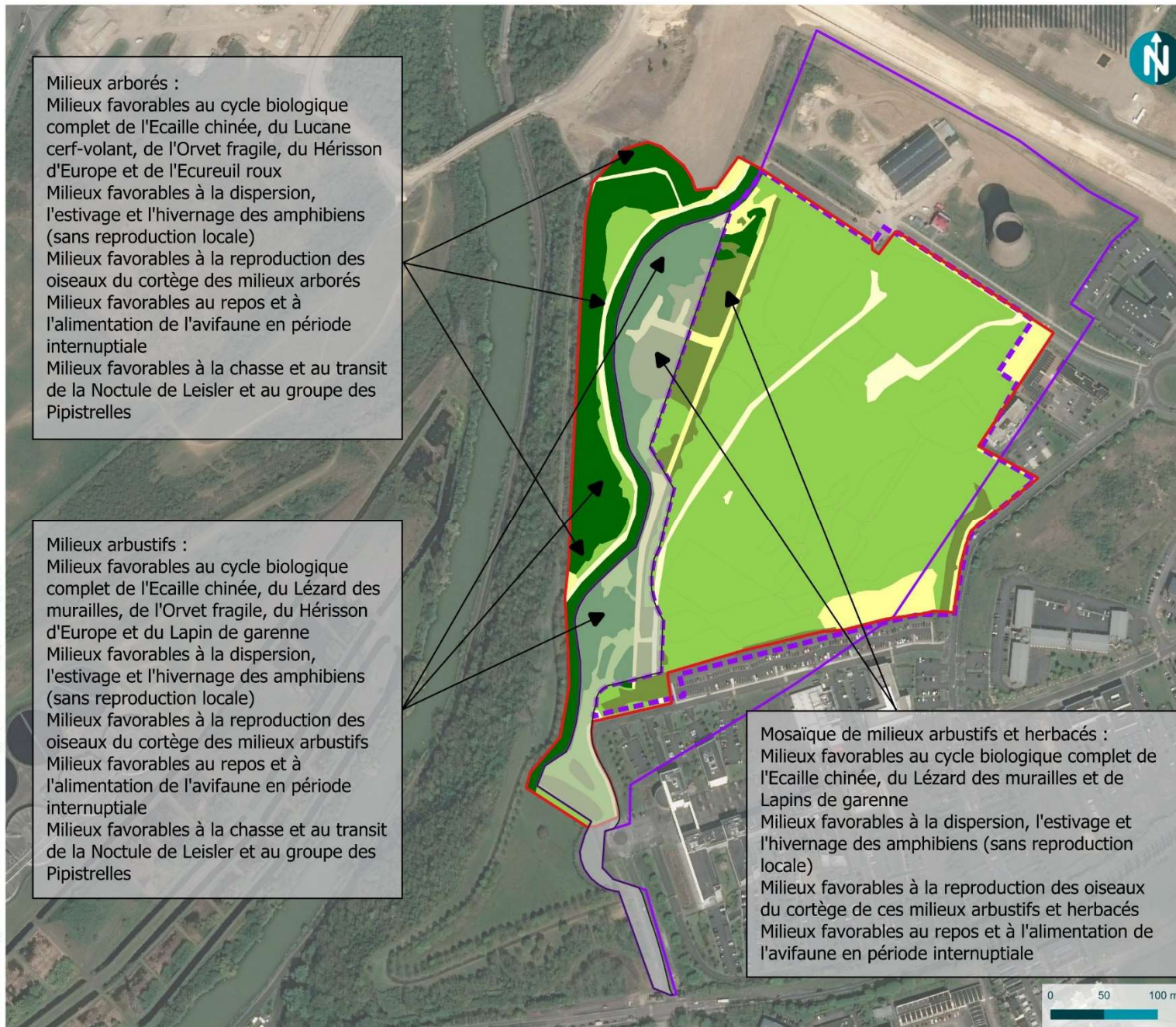
-  Périmètre de la ZAC "Campus technologique"
-  Aire d'étude rapprochée

#### Enjeu

-  Très fort
-  Fort
-  Moyen
-  Faible
-  Négligeable

#### Mesure d'évitement

-  Emprise travaux
-  Zones évitées



Carte 29 : Choix du scénario d'aménagement au regard des enjeux écologiques

### 5.3.3 Un projet d'intérêt public majeur (source : Normandie Aménagement)

Caen et sa périphérie connaissent une pression foncière, situation commune avec de nombreuses agglomérations de France. Cette pression entraîne une imperméabilisation du foncier agricole très importante puisque 254 717,755 ha ont été consommés en 10 ans de 2010 à 2020 en France. Soit 24 000 hectares d'espaces naturels, agricoles et forestiers consommés chaque année en moyenne en France, soit près de 5 terrains de football par heure.

Reconstruire la ville sur elle-même revêt un enjeu majeur pour le territoire (cf. présentations du projet et de l'historique du site)

(Source : Normandie Aménagement et Ville de Colombelles)

## I. CONTINUITÉ DE LA MUTATION DE LA FRICHE DE LA SMN

La fermeture de la Société Métallurgique de Normandie (SMN) en 1993 a marqué un tournant majeur pour la ville de Colombelles et son agglomération. Cette industrie sidérurgique, qui était le poumon économique de la région pendant des décennies, a laissé un vide important dans le tissu économique et social local.

### **EffiScience à Colombelles : Développement Durable et ville résiliente**

**Colombelles**, ville située dans le Calvados, s'est imposée comme un véritable laboratoire résilience en France. En reconvertissant un ancien site industriel, Caen la mer et la Ville de Colombelles ont réussi à créer un écosystème unique, mêlant innovation, développement durable et qualité de vie.

**Le Campus EffiScience** est un parc de recherche et développement dédié aux nouvelles technologies. Ce campus regroupe des entreprises de pointe dans les domaines des semi-conducteurs, de la nanoélectronique, de la monétique et des technologies de l'information. Le Campus EffiScience est un véritable lieu de vie où les entreprises, les chercheurs et les étudiants peuvent collaborer et innover. Le site est conçu pour favoriser les échanges et la créativité, avec des espaces de coworking, des laboratoires de recherche et des infrastructures modernes.

Il est une réponse aux politiques publiques de part :

- **La création d'emplois qualifiés** : Le Campus EffiScience a permis de créer de nombreux emplois dans des secteurs à forte valeur ajoutée.
- **Le développement économique** : La ville de Colombelles est devenue un pôle d'attractivité pour les entreprises et les investisseurs.
- **Une amélioration de l'image de la ville** : Colombelles est désormais reconnue comme une ville innovante et dynamique.

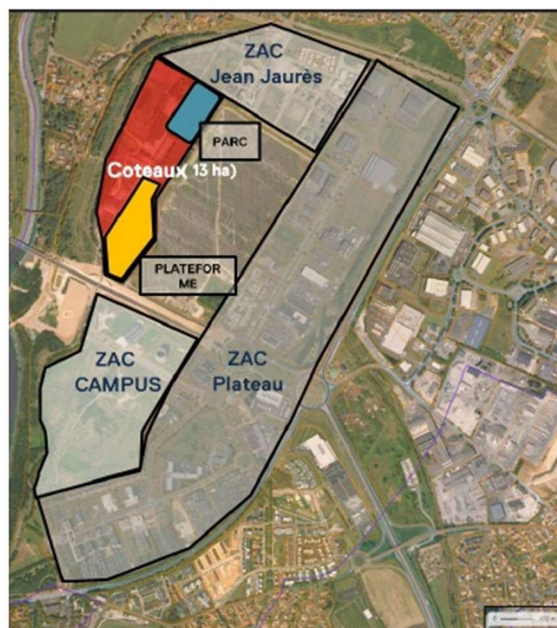


Figure 17 : Plan général du plateau de Colombelle (source : Normandie Aménagement)

## II. OPERATION D'INITIATIVE PUBLIQUE DEJA ENGAGEE DEPUIS PLUSIEURS ANNEES

La ZAC du Campus Technologiques est une des dernières opérations d'aménagement engagées sur le site de la SMN. Le projet de la ZAC dite « Campus Technologique » s'inscrit en 2007 dans la continuité de l'aménagement global du plateau, débuté en 1997 avec la réalisation d'une première ZAC sur une superficie de 58 ha. Cette première phase de la reconquête urbaine du Plateau a permis l'implantation d'un ensemble d'activités qui se déclinent autour de deux thèmes : l'agroalimentaire au nord (sur le secteur « Normandial »), et la Haute Technologie au sud (sur le secteur « Effiscience ») tous deux composant la ZAC du Plateau.

## III. REPOND A LA POLITIQUE LOCALE DE CAEN LA MER POUR LA CREATION D'EMPLOIS, NOTAMMENT SUR COLOMBELLES SUITE AU CHOMAGE PROVOQUE PAR LA FERMETURE DE LA SMN,

La ZAC du Campus Technologique a été créée par Caen la mer pour répondre à sa politique de développement économique. Ce site d'exception est la dernière disponibilité du plateau et bénéficie d'une mutation poursuivie depuis plus de 25 ans sur l'ensemble du site. De nombreuses réserves se sont succéder pour accueillir des entreprises exogènes ou des sièges d'entreprises :

- ERDF, finalement développé sur le quartier Koenig pour son lancement
- COBANOR
- ORANO MED, refusé pour des raisons de contraintes réglementaires dépassant la réglementation ICPE
- AMI BNF

C'est un des sites les plus attractifs de part sa proximité avec la gare, la desserte en mode doux et bus, l'écosystème du plateau de Colombelles, les services de la Commune.

Il constitue un véritable levier de développement économique pour la région.

Cette dernière phase de la reconquête économique de la friche SMN se trouve au cœur d'un éco système qui prouve la réussite de telles opérations.

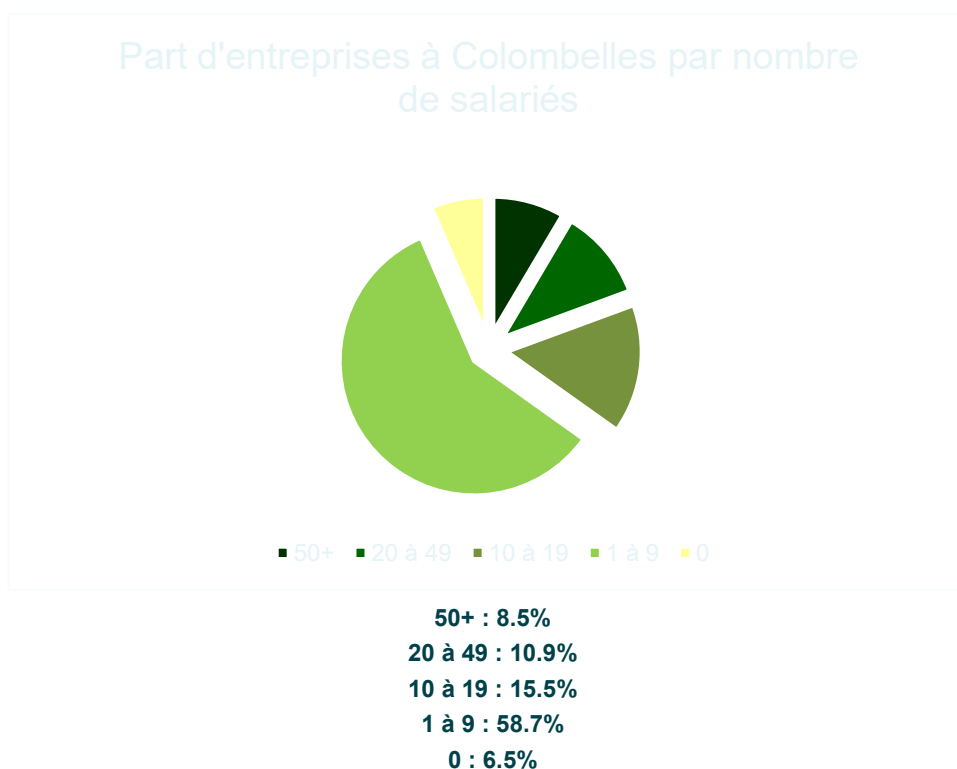
- Plus de 2000 emplois sur les 48 hectares de la ZAC du Plateau
- des pépinières d'entreprises : Ces structures offrent un accompagnement et des locaux adaptés aux jeunes pousses, leur permettant de se développer dans les meilleures conditions.

**Plug'n'Work : un espace de coworking dynamique**

L'une des pépinières les plus connues de Colombelles est **Plug'n'Work**. Située au cœur de la ville, elle propose un espace de coworking moderne et convivial, ainsi que des bureaux individuels ou partagés. Plug'n'Work s'adresse à tous les types d'entreprises, des startups technologiques aux entreprises créatives.

#### Le Forum Digital

- Un vaste village d'entreprises Innovaparc
- Un pôle de compétitivité : Hippolia
- La rénovation de la Grande Halle qui a peiné à trouver son plein usage en tant que tiers lieux mais qui représente une opportunité pour de nombreux usages. Elle est totalement relouée depuis la reprise par Normandie Aménagement.
- Le développement de services au cœur de la ZAC et à l'extérieur : hôtellerie, restauration... des besoins se font d'ailleurs encore sentir pour accompagner le développement des entreprises
- Des manifestations d'intérêt diversifiées, également en matière de plus petites entreprises. Un village d'entreprise était en cours de montage au moment de la découverte du Polyogon de Montpellier, ce qui a suspendu ses études. Ce village d'entreprise avait été lancé sur la base d'une précommercialisation auprès de plusieurs entreprises locales nécessitant de redéployer suite à des baux non renouvelables par exemple.



La ZAC du Campus présente l'opportunité d'offrir un foncier important permettant d'envisager de diversifier encore le paysage économique de Colombelles et de Caen la mer, tant par des implantations de grandes entreprises, que par l'implantation de villages artisanaux et de services.

On constate aisément que la majorité des entreprises, en fin 2022, à Colombelles, sont des entreprises accueillant 1 à 9 salariés seulement. Les entreprises les plus créatrices d'emploi représentaient quant à elle seulement 8.5% des entreprises implantées sur la commune. On peut aisément trouver un lien de corrélation entre une baisse du taux de chômage et le projet d'une ZAC de développement économique : **le développement de ZAC répond à la politique locale de création d'emplois en nombre sur Colombelles, suite au chômage provoqué par la fermeture de la SMN.**

Doit également être pris en compte le fait que la population de Colombelles est une des plus pauvres de la communauté urbaine. Pour exemple, la part logements sociaux était proche de 58% en 2017. Au sein du Quartier Prioritaire de la Ville (QPV) le taux de chômage atteignait 35%. En 2022 14.6% des 15-64 ans étaient touchés par le chômage.

En 2017, la Ville de Colombelles devient par ailleurs territoire pilote de l'expérimentation du dispositif Territoire Zéro Chômeur de Longue Durée (TZCLD), lequel se définit comme étant un « *projet de société qui vise à supprimer, par l'action locale, la privation durable d'emploi notamment en créant des activités utiles au territoire. Ce projet ne peut être conçu comme un dispositif, applicable à l'identique partout : c'est avant tout un projet de territoire qui implique la coopération entre les acteurs* »

*et actrices agissant déjà dans la lutte contre la privation d'emploi. Il repose ainsi sur l'initiative d'un territoire qui souhaite supprimer la privation durable d'emploi et en assume la mise en œuvre à l'échelle locale. Cette échelle permet d'adapter le projet aux réalités et aux besoins du territoire. C'est un projet citoyen. »*

**Les statistiques de l'INSEE font état d'un taux de chômage national au dernier trimestre 2024 de 7,1% et de 6,7% dans le Calvados.**

Poursuivre l'implantation d'entreprises et d'activités sur la ZAC entraînera a fortiori des répercussions locales significatives : une réduction du taux de chômage par la création d'emplois directs estimés à 500 ETP suivant les équilibres constatés sur la ZAC du Plateau.

Les besoins de résorption du taux de chômage sur Colombelles étant plus importants qu'à d'autres échelles, l'installation de nouvelles activités sur la ZAC contribuera à sa réduction en créant de l'emploi localement.

Effet sur la démographie et le dynamisme de Colombelles

### **Évolution de la Population**

Les données démographiques de Colombelles révèlent une tendance à la hausse de la population :

- **Croissance régulière** : Le nombre d'habitants a augmenté de manière constante au cours des dernières décennies.
- **Jeune population** : La structure par âge de la population de Colombelles est marquée par une proportion importante de jeunes adultes, attirés par les opportunités d'emploi et de logement.
- **Attractivité** : La commune attire de nouveaux habitants grâce à sa qualité de vie, ses infrastructures et sa proximité avec Caen.

### **Facteurs de la Croissance Démographique**

Plusieurs facteurs expliquent cette dynamique démographique :

- **Développement économique** : La création d'emplois dans les secteurs tertiaire et industriel attire de nouveaux habitants.
- **Aménagement du territoire** : Les investissements dans les infrastructures (transports, écoles, équipements sportifs) améliorent l'attractivité de la commune.
- **Politique de l'habitat** : La construction de nouveaux logements répond à la demande croissante.

## **IV. REPONSE A LA PRESSION FONCIERE ET AUX ENJEUX DU ZAN - RENOUELEMENT URBAIN**

### **Alignement du projet avec les dispositions induites par la loi SRU :**

#### **Loi Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU)**

Adoptée en 2000, cette loi encourage **une gestion plus équilibrée du foncier, une densification raisonnée** des villes et une amélioration de la qualité des logements. La loi SRU demeure un outil essentiel de la politique du logement en France, même si son application pratique pose encore des questions et fait l'objet d'évolutions régulières.

La loi SRU encourage une densification des centres-villes et des quartiers existants plutôt qu'une urbanisation extensive. Cela implique de **valoriser les friches urbaines**, de rénover les bâtiments existants et de limiter l'artificialisation des sols.

### **Sobriété foncière et loi climat et Résilience, ou enjeux du ZAN**

La loi ZAN, inscrite dans la **loi Climat et Résilience**, vise à endiguer la consommation excessive des espaces naturels, agricoles et forestiers. En optant pour la réhabilitation de la friche industrielle de la SMN, on contribue directement à préserver des espaces vitaux et à limiter l'empreinte écologique de ce projet.

#### **Les friches industrielles : un vecteur de reconquête**

La friche industrielle de la SMN représente un gisement foncier. Son réaménagement permettrait ainsi de densifier l'urbanisation existante, de revitaliser Colombelles et de créer un nouvel espace fort en attractivité et en rayonnement territorial. En réutilisant ce site déjà artificialisé (engorgement du sol par des dalles et vestiges sous terrains de la SMN) et dont les terres sont impactées par des pollutions résiduelles, cela évite de consommer de nouveaux espaces naturels et participe à la lutte contre l'étalement urbain, en accord avec les dispositions induites par le ZAN.

### La conformité avec les objectifs de la loi ZAN

Ce projet s'inscrit parfaitement dans les objectifs de la loi ZAN en **réduisant la consommation d'espace naturel**, en **réutilisant un terrain déjà artificialisé**, c'est la garantie de permettre le développement économique sans consommer de nouvelles terres agricoles ou forestières et en **promouvant la réutilisation des sols** en continuant à donner une nouvelle vie à la friche industrielle de la SMN : c'est la réalisation d'un cas d'école ZAN. C'est aussi la possibilité de donner une impulsion territoriale en termes de zéro artificialisation nette.

- Un projet en adéquation avec la politique de la commune de Colombelles : en choisissant de poursuivre la réhabilitation de la friche industrielle de la SMN, cela permet d'inscrire sa mutation dans un processus de réaménagement long terme. Ainsi cela renforcerait la position de Colombelles comme acteur engagé dans la transition écologique et serait parallèlement en adéquation avec la volonté de porter les objectifs TEN (territoire engagé pour la nature).

## V. REPOND A LA POLITIQUE NATIONALE : LABEL TERRITOIRE D'INDUSTRIE

### Éléments « territoire industriel Clé en main »

Caen Normandie développement a candidaté à l'AAP « Site industriel clé en main » généré par la mission gouvernementale « accélération des implantations industrielles », le 30 mars 2021.

Le dossier a été accepté le 21 septembre 2021 après analyse et instruction des services de l'Etat compétents.

Le dossier est composé d'un formulaire reprenant les principaux enjeux relatifs aux besoins pour une implantation industrielle ou logistique (compatibilité du PLU, environnement, ICPE déjà présentes sur la zone, précision sur la nature de la friche industrielle, articulation envisagée avec les services de l'Etat, accessibilité du site aux infrastructures de mobilité, raccordements réseaux sur le site, organismes de formations, facilités...).

**Le dossier a été accepté le 21 septembre 2021.**

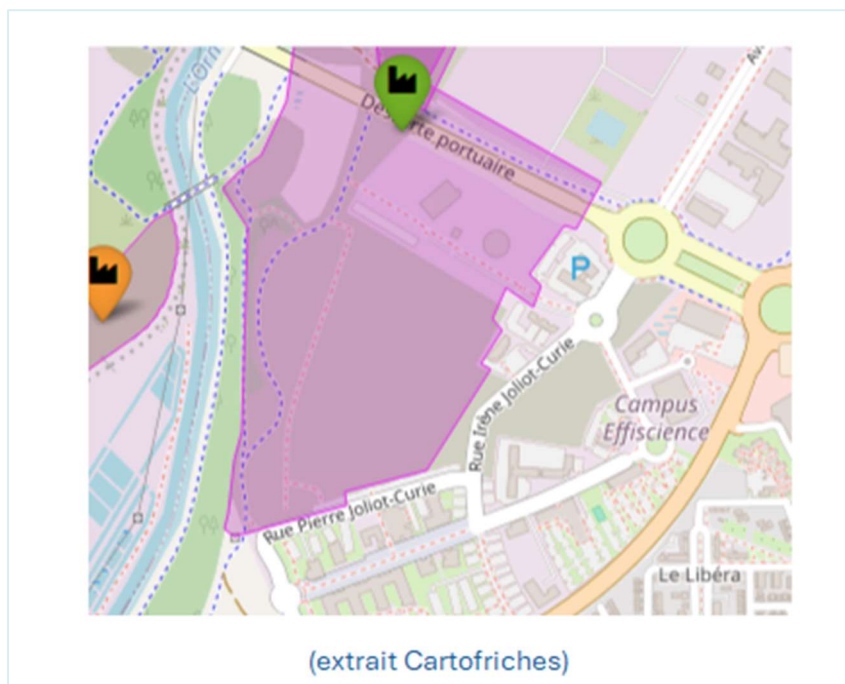
## VI. DEPOLLUTION DU SOL

L'ancien site de la SMN est une friche identifiée, dont fait partie le territoire de la ZAC du Campus Technologique, qui se retrouve sur le site Cartofriches, inventaire national des friches du CEREMA. Ce site contient à ce jour plus de 8300 friches sur l'ensemble de la France, issues d'observatoires locaux, des appels à projets fonds friche, d'un retraitement des bases Basias-Basol et de remontées par des utilisateurs.

La friche industrielle de Colombelles accueille une ZAC commencée mais interrompue suite à la découverte du polygone de Montpellier.

La maîtrise d'ouvrage Normandie Aménagement a alors mené des études pour permettre de poursuivre les aménagements et mises en état de cessibilité des terrains tout en menant toutes les études et demandes nécessaires.

La mise en état concerne notamment la résorption des pollutions résiduelles suite à la cessation d'activité de la SMN.



Normandie Aménagement a lancé la création d'une plateforme de valorisation des terres polluées. Après un tri et/ou un traitement sur la plateforme, ces terres vont être valorisées sur le site même, en aménagement paysager. Cela permet :

- D'éviter l'évacuation en décharge spécifique qui représente un surcoût mais également de nombreux kilomètres parcourus. (42 000 kilomètres évités = le tour de la Terre)
- De réutiliser ces terres à proximité immédiate de la plateforme via la création d'aménagements paysagers → un espace paysager de qualité pour les riverains.
- La palette végétale proposée est riche et diversifiée afin d'offrir un écrin de verdure de qualité aux habitants et aux visiteurs et permettre une continuité écologique



Figure 18 : Plateforme



**Figure 19 : Plateau de Colombelles**

Afin de gérer la pollution, Normandie Aménagement a dimensionné un outil de gestion des sols à l'échelle des différentes opérations d'aménagement du plateau global de Colombelles.

Après un tri et/ou un traitement sur la plateforme, ces terres sont valorisées in situ, en aménagement paysager, en structure de voirie, ou en talutage.

Cela permet :

- D'éviter l'évacuation en décharge spécifique qui représente un surcoût mais également de nombreux kilomètres parcourus. (42 000 kilomètres évités = le tour de la Terre) ;
- De réutiliser ces terres à proximité immédiate de la plateforme via la création d'aménagements paysagers → un espace paysager de qualité pour les riverains.

Fonctionnement de la plateforme :

La Plateforme de gestion des terres prend en charge les terres des ZAC du Plateau, la ZAC du Campus Technologique et la ZAC de Jean Jaurès.

Son objectif principal est de réutiliser ces matériaux dans les chantiers du site même.

Ce projet s'inscrit dans une démarche de circuit court et d'économie circulaire. Il permet d'éviter la mise en décharge des terres et l'achat de nouveaux matériaux et offre une flexibilité et une réactivité accrues pour favoriser les projets et améliorer le cadre de vie.

Les avantages écologiques sont nombreux : réduction des transports, absence de mise en décharge et de prélèvement en carrière.

Il est important de noter que 90% des excavations sont liées aux travaux (côte du projet, programme, système constructif). Environ la moitié des matériaux extraits sont des remblais ou des terres inertes acceptables en décharge classique sans surcoût. L'autre moitié contient des pollutions diffuses, avec des concentrations faibles mais réparties sur de grandes surfaces, qui nécessiteraient une mise en décharge spéciale et engendreraient un surcoût.

Les excavations restantes (estimées à 10%) sont enlevées pour des problématiques de risques environnementaux ou sanitaires. Il s'agit de zones sources ou "points chauds", des poches de pollution localisée avec des concentrations notables. La totalité des excavations de ces zones doit être dirigée vers une décharge spéciale, entraînant un coût supplémentaire.

**Obtention de subvention ADEME pour la gestion des terres polluées**

La concession du campus technologique a développé un principe de plateforme de gestion des terres impactées et de réemplois in situ.

Elle a été créée est portée dans la concession d'aménagement de la ZAC du Campus Technologique et sert à la gestion des terres de 3 ZAC d'habitat et de développement économique qui permettent la mutation de la friche de la SMN.

Cet aménagement a permis la création d'un Parc, le Parc des métallos au droit de la ZAC d'habitat Jean Jaurès, parc bénéficiant aux plus de 2000 habitants du quartier et plus largement. La réalisation de la rue des Ateliers résulte également de ce dispositif, elle est la voie de desserte de la ZAC du Campus Technologique, elle dessert actuellement la Grande Halle et le réfrigérant d'un côté et le site objet de la présente demande de dérogation.

A ce titre Normandie Aménagement a obtenu des subventions à hauteur de 583 k€ au titre des études et de l'appel à projet (APP) de l'ADEME « PRETEX ».

En parallèle, Normandie Aménagement a contribué à un consortium regroupant l'université de Nancy et des bureaux d'études spécialisés, subventionnés également au titre de l'APP BIOSAINE par l'ADEME, pour 127 k€.

## VII. CREATION D'AMENAGEMENTS PAYSAGERS

La ZAC du Campus Technologique est la poursuite des aménagements réalisés depuis la cessation d'activités de la SMN. Ces aménagements ont été pensés sur le long terme, avec pour objectif commun de résorber l'impact social et économique terrible de la fermeture de la SMN. Plus largement, il s'agissait pour le District de Caen, devenu Caen la mer, de faire émerger un pôle d'activités pérennes, avec des pôles d'excellence et un tissu varié.

L'aménagement du site a commencé par la création de l'allée cavalière permettant de délimiter le site et de le rendre accessible à tous.

La ZAC du Plateau et EffiScience ont été les premiers aménagements, d'abord des aménagements :

- D'un bassin de gestion des eaux pluviales par surverse permettant la création d'un plan d'eau permanent : ①
- D'une avenue (② Pays de Caen) avec des essences très horticoles mais choisies pour leur pérennité et pour marquer les grands espaces. Et de plantations plus locales sur de larges franges : ③



Puis le secteur EffiScience a été pensé autour d'aménagements paysagers conçus par Epure et réalisé par Normandie Aménagement :

- Avec des espaces verts riches, parfois très urbains et minéraux sur l'esplanade Anton Philips : ④,
- Ou composés de massifs conséquents comme sur la rue Marie Joliot-Curie
- Ou sur le site laissé libre le long de la rue Néel (Ⓞ), espace entièrement aménagé par les travaux de la ZAC, et aujourd'hui recensé comme un espace propice à la biodiversité dans notre étude faune flore élargie.



Extrait google maps pour référencement des aménagements cités

Les effets de ces aménagements sont largement visibles si l'on regarde les ortho-photos historiques :

Evolution de la friche industrielle de l'ancienne SMN de Colombelles<sup>2</sup> :



Friche industrielle de la SMN (2000 – 2005)



*Friche industrielle de la SMN (2006-2010)*

## VIII. GESTION DES EAUX SUPERFICIELLES ADAPTEE

Aménager la friche sidérurgique permet de réaliser des ouvrages de gestions des eaux pluviales en compléments de la gestion des terres polluées résiduelles.

L'ensemble de ces dispositifs réduit les risques d'entraînement de pollutions dans les eaux souterraines.

La réalisation des ouvrages de gestion des eaux pluviales se fait au travers des aménagements collectifs, qui deviennent les équipements publics, et par les aménagements des parcelles sous la maîtrise d'ouvrage des différents constructeurs et entreprises achetant les terrains.

## IX. VALORISATION DU TERRAIN

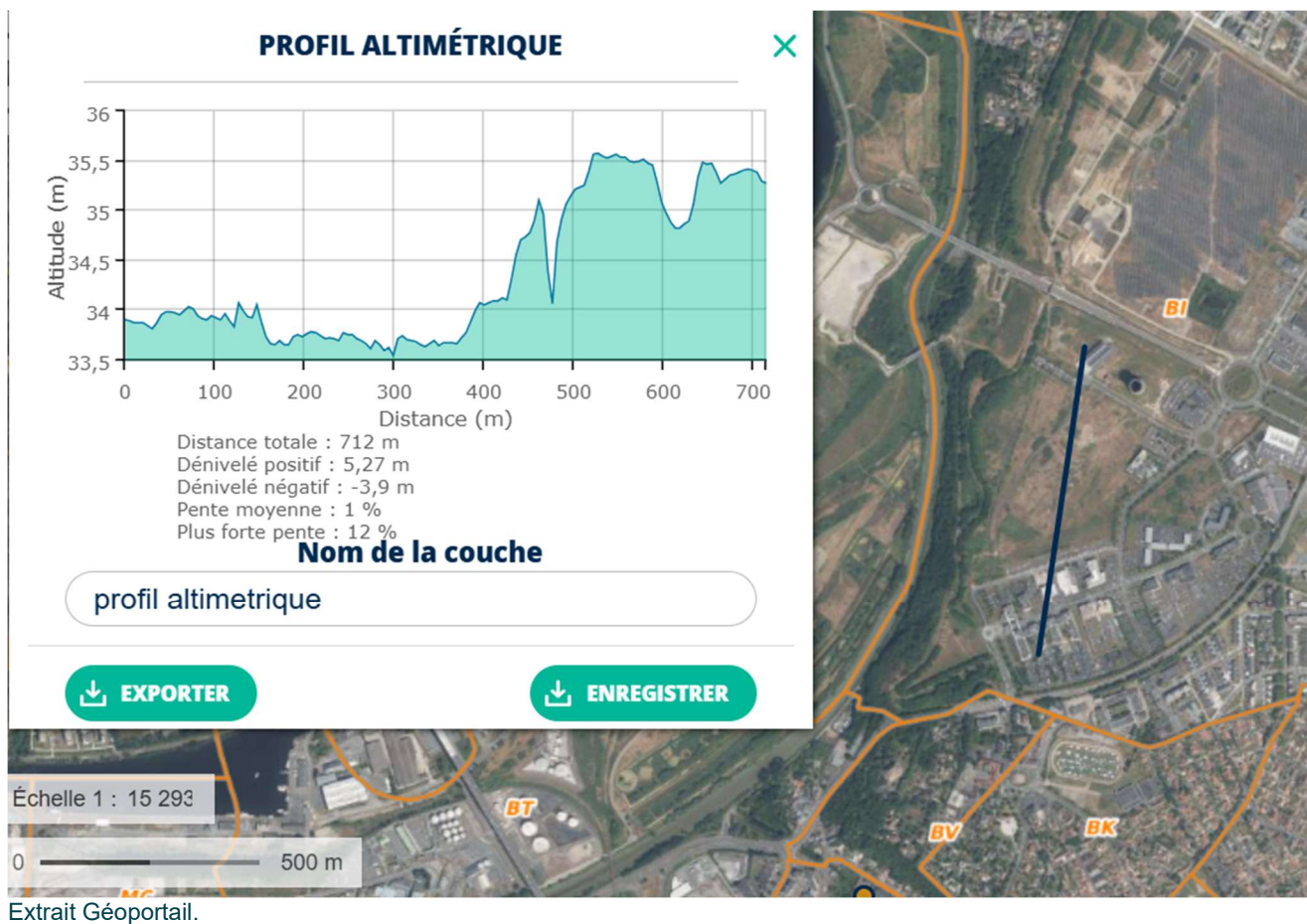
Enfin, la concession d'aménagement de Caen la mer consiste à financer des aménagements par la recette de cessions à venir en compléments des participations déjà prévues par le concédant.

Les aménagements ont été réalisés et les terrains représentent une source essentielle du financement, cela représente également le financement des mesures compensatoires à réaliser.

## X. SITE EN DEHORS DES RISQUES DE REMONTEES DES EAUX MARITIMES :

Le plateau de Colombelles surplombe la vallée de l'Orne.

Il se situe globalement à des altimétries au-dessus de 30m :



## **XI. EXEMPLES DE PROJETS ENVISAGÉS :**

Activités économiques :

- ERDF
- COBANOR, recyclage textile
- ORANO MED
- VILLAGE d'ENTREPRISES CAP

Activités économiques autour de la culture et du tourisme mémoriel :

- Site d'accueil pour l'extension de la BNF, Bibliothèque Nationale de France.
- Tourisme mémoriel par exemple NORMANDY MEMORY

## 5.4 Espèces concernées par la demande de dérogation « espèces protégées »

Malgré la mise en œuvre d'un panel de mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels notables subsistent pour 6 groupes taxonomiques : la flore, les oiseaux, les mammifères terrestres, les chiroptères, les amphibiens et les reptiles. Ces impacts engendrent une perte de biodiversité, entraînant au titre de la Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, un besoin de compensation.

Parmi ces espèces concernées par un impact résiduel, certaines sont protégées et de ce fait sont traitées dans le cadre de ce dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'habitats de reproduction/repos et/ou au titre de la destruction d'individus.

### 5.4.1 Rappel des espèces concernées par la demande de dérogation

Ci-dessous la liste des espèces animales et végétales (23 espèces) concernées par la présente demande de dérogation est présentée :

**Tableau 31 : Espèces concernées par la demande de dérogation**

Liste des espèces concernées par la demande de dérogation						
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut réglementaire	Objet de la dérogation			
Flore		Protection	Destruction/altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'individus	Déplacement d'individu
<i>Polypogon monspeliensis</i>	Polypogon de Montpellier	PR	X			X
Amphibiens		Protection nationale	Destruction/altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'individus	Déplacement d'individu
<i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)	Triton palmé	Art. 3	X	Destruction accidentelle potentielle peu probable de quelques individus seulement.	X	X
<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	Grenouille rieuse	Art. 3			X	X
Reptiles		Protection nationale	Destruction/altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'individus	Déplacement d'individu
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	Art.2	X	Destruction accidentelle potentielle peu probable de quelques individus seulement.	X	X
<i>Anguis fragilis</i> (Linnaeus, 1758)	Orvet fragile	Art. 3			X	X
Oiseaux		Protection nationale	Destruction/altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'individus	Déplacement d'individu
<i>Poecile palustris</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange nonnette	Art. 3	X		X	
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Bouvreuil pivoine	Art. 3	X		X	
<i>Sylvia curruca</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette babillarde	Art. 3	X		X	
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	Art. 3	X		X	

### Liste des espèces concernées par la demande de dérogation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut réglementaire	Objet de la dérogation			
<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	Art. 3	X		X	
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini	Art. 3	X		X	
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins	Art. 3	X		X	
<i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	Art. 3	X		X	
<i>Falco tinnunculus</i> (Linnaeus, 1758)	Faucon crécerelle	Art. 3	X		X	
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	Art. 3	X		X	
Mammifères		Protection nationale	Destruction/altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'individus	Déplacement d'individu
<i>Erinaceus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Hérisson d'Europe	Art. 2	X			X
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Art. 2	X			
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Art. 2	X			
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Art. 2	X			
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Art. 2	X			
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Art. 2	X			
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Art. 2	X			
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Art. 2	X			

## 5.4.2 Fiches descriptives

Les fiches descriptives de ces espèces sont présentées ci-après<sup>3</sup>. Elles détaillent :

- Les statuts de rareté, de menace et de protection ;
- La répartition en France et dans la région ;
- La biologie et l'écologie ;
- Les menaces potentielles et les mesures de conservation ;
- Les données sur l'aire d'étude ;
- L'évaluation du niveau d'enjeu de conservation de l'espèce sur l'aire d'étude.

Les fiches descriptives ont été établies pour toutes les espèces patrimoniales concernées par le présent dossier de dérogation.

<sup>3</sup> Ces fiches ont été établies à partir de plusieurs sources bibliographiques :

- BARRIOZ M. (coord.) 2014 - Listes rouges des Amphibiens et des Reptiles de Normandie, Régions Basse-Normandie et Haute-Normandie, UR CPIE BN, OBHEN. Commanditaires :

OBHN, DREAL BN & Agence de l'Eau SN.

- Site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'histoire Naturelle (MNHN) : <http://inpn.mnhn.fr/>.  
Date de consultation : juillet 2023.

# Polypogon de Montpellier

*Polypogon monspeliensis* (L.) Desf., 1798

## Statut et protection

- Directive Habitats : /
- Liste rouge Monde : Préoccupation mineure (LC)
- Liste rouge France : Préoccupation mineure (LC)
- Liste rouge ex-région Basse-Normandie : Préoccupation mineure (LC)
- Protection : Ex-région Basse-Normandie (Arrêté du 27 avril 1995)
- Rareté ex-région Basse-Normandie : /
- Patrimonialité : /

## Morphologie

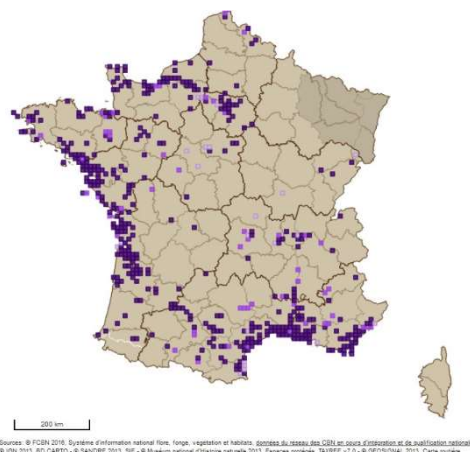
Plante annuelle de 10-80 cm, glabre sauf la panicule, à racine fibreuse. Tiges dressées ou genouillées-ascendantes. Feuilles assez longues, larges de 2 à 9 mm, la supérieure éloignée ou rapprochée de la panicule. Celle-ci longue de 1-12 cm, spiciforme, dense ou lobulée, blanchâtre puis roussâtre. Epillets de 2 mm à pédicellés articulés, l'article supérieur aussi large que long et bien plus court que l'inférieur. Glumes pubescentes-ciliées, entières ou faiblement échancrées, aristées près du sommet. Glumelle inférieure de moitié plus courte que les glumes.

## Illustration



Polypogon de Montpellier (*Polypogon monspeliensis*) © Biotope

## Répartition en France et en région



Source : FCBN 2016. Système d'information national flore, faune, végétation et habitats, données du réseau des CBN et sources d'information et de qualification nationale © INH 2013, BD CARTEO - © SANDRE 2013, IGN - © Muséum national d'histoire naturelle 2013, Espaces protégés, NATIPE v1.0 - © IEC/CI/INRA 2013. Carte modifiée

Carte 30 : Répartition nationale du Polypogon de Montpellier  
(Source : FCBN, 2016. Système d'information national, flore, faune, végétation et habitats, données du réseau des CBN en cours d'intégration et de qualification nationale)

En France, l'espèce est présente dans les lieux sablonneux humides de la Méditerranée et du littoral atlantique, le long du Bassin de la Seine, et çà et là dans l'intérieur mais de plus en plus rare (dans le Rhône, l'Aveyron, la Lozère, le Puy-de-Dôme, la Vienne ; Corse).

En ex-région Basse-Normandie, les populations de Polypogon de Montpellier se concentrent principalement sur la côte atlantique du Pays d'Auge et du Pays du Cotentin.

## Biologie et écologie

Type biologique : Thérophytes (< 1m) estivaux

Période de floraison : Mai-août.

Ecologie : Pionnière à prairiale. Espèce des friches annuelles hygrophiles à hydrophiles sur substrat sableux et vaseux. Bord des fossés et mares de polders, marais arrière-littoraux, berges des fleuves dans leur partie soumise à marée, parfois friches humides.

## Menaces potentielles et mesures de conservation en région

A toujours été assez rare ; surtout localisée autour de l'embouchure des fleuves ; non revue récemment dans les havres de la côte ouest de la Manche. Peu de menaces en dehors de la profonde modification de certains de ses biotopes (assèchement ou mise en culture des polders par exemple).

## Données sur l'aire d'étude

Une station d'environ 50 individus a été observée au sein d'une micro-dépression dans une friche au nord-est de l'aire d'étude rapprochée. D'après la bibliographie (CBNB), l'espèce n'est pas connue sur la commune de Colombelles depuis 2000. Néanmoins, une donnée historique de 1973 stipule de la présence de l'espèce sur la commune.

**Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Faible**

## Statut et protection

- Directive Habitats : /
- Protection nationale : Arrêté du 08/01/2021 (Article 3)
- Statut de menace en France : Préoccupation mineure
- Statut de menace en région Normandie : Préoccupation mineure
- Statut de menace en ex Basse-Normandie : Préoccupation mineure

## Classification

- Classe : Amphibiens
- Ordre : Urodèles
- Famille : Salamandridés

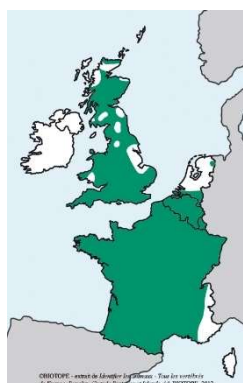
## Illustration



Triton palmé © Biotope.

## Répartition en Europe, en France et en région

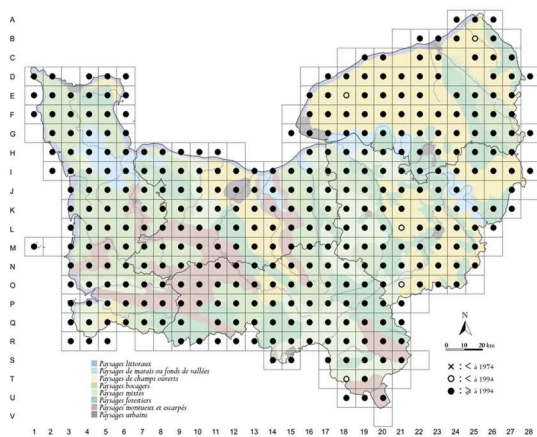
Le Triton palmé est répandu dans la partie occidentale de l'Europe. En France, l'espèce est présente sur quasiment l'ensemble du territoire.



■ espèce indigène / native species  
■ espèce introduite / introduced species

Source : Identifier les animaux – Tous les vertébrés de France, Benelux, Grande-Bretagne et Irlande – Michel Geniez, 2012.

En Normandie, l'espèce est omniprésente dans toutes les familles paysagères à l'exception du cœur des campagnes découvertes.



Source : Amphibiens & reptiles de Normandie - Mickaël Barrioz, Pierre-Olivier Cochard, Vincent Voeltzel, Céline Lecoq (Illustrateur)  
© CPIE du Cotentin

## Biologie et écologie

### Habitat

Ubiquiste, l'espèce peut se reproduire dans tous les sites d'eau stagnante non-poissonneux : bras-morts de rivière, tourbières, sources, pannes dunaires, mares, fossés, bassins d'agrément, ornières, etc. En phase terrestre, le Triton palmé occupe divers habitats comportant des abris (pierres, tas de bois, souches, anfractuosités de dépendances humaines, etc.).

### Activité

La reproduction a lieu de mars à juin avec un pic en avril. L'hivernage se déroule d'octobre à mars.

### Régime alimentaire

Son régime alimentaire se compose de nombreux invertébrés et de pontes d'amphibiens.

### Reproduction et développement

La reproduction se déroule dans des milieux aquatiques, au printemps. Chaque femelle pond entre 150 et 300 œufs par saison dans la végétation immergée. Le développement embryonnaire dure deux semaines et celui des larves dure deux à quatre mois.

## Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Bien qu'en régression à l'échelle nationale et régionale, l'espèce est classée préoccupation mineure sur les listes rouges française et normande.

La destruction et la fragmentation des habitats (artificialisation, modification des pratiques agricoles), la progression des écrevisses exotiques et les changements climatiques représentent les principales menaces potentielles pour le Triton palmé.

**Données sur l'aire d'étude**

Espèce non observée lors des prospections réalisées en 2021, le Triton palmé est considéré comme présent au regard de la localisation de l'aire d'étude et des habitats disponibles. La mare ou dépression inondable fermée par la végétation au sud de l'aire d'étude rapprochée, faiblement inondée au printemps 2021 (année sèche) est susceptible d'être favorable à la reproduction. Les habitats disponibles sur l'aire d'étude sont également favorables à la dispersion et à l'estivage/ hivernage du Triton palmé.

L'espèce n'a pas été observée au cours des prospections. Toutefois, au regard de son statut régional et local et des habitats disponibles sur l'aire d'étude, sa présence est vraisemblable au droit du secteur concerné par les travaux. La population est susceptible de compter plusieurs dizaines d'individus. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation faible.

**Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Faible**

### Statut et protection

- Directive Habitats : /
- Protection nationale : Arrêté du 08/01/2021 (Article 3)
- Statut de menace en France : Préoccupation mineure
- Statut de menace en région Normandie : Non applicable
- Statut de menace en ex Basse-Normandie : Non applicable

### Classification

- Classe : Amphibiens
- Ordre : Anoures
- Famille : Ranidés

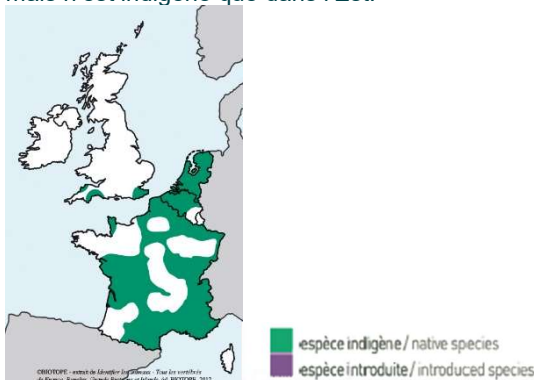
### Illustration



Grenouille rieuse © Biotope.

### Répartition en Europe, en France et en région

La Grenouille rieuse est largement répandue en Europe. En France, l'espèce est répandue sur l'ensemble du territoire mais n'est indigène que dans l'Est.



Source : Identifier les animaux – Tous les vertébrés de France, Benelux, Grande-Bretagne et Irlande – Michel Geniez, 2012.

En Normandie, l'espèce est principalement présente sur les vallées de plusieurs cours d'eau de la partie orientale de la région, ainsi que sur des stations éparées dans le reste de la région.

### Biologie et écologie

#### Habitat

L'espèce se reproduit sur des sites aquatiques stagnants ou courants, généralement assez grands et profonds. Elle occupe en phase terrestre divers habitats comportant des abris, notamment arborés et arbustifs, mais peut aussi hiverner dans l'eau.

#### Activité

La reproduction a lieu de mars à juillet. Les larves peuvent être présentes dans l'eau toute l'année. L'hivernage se déroule d'octobre à mars.

#### Régime alimentaire

Son régime alimentaire se compose de nombreux invertébrés, ainsi que de petits vertébrés (amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères).

#### Reproduction et développement

La reproduction se déroule sur des milieux aquatiques, au printemps. Chaque femelle pond de 5 000 à 11 000 œufs par saison. Le développement embryonnaire dure une semaine au minimum et celui des larves dure trois à cinq mois.

### Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sur la liste rouge nationale, l'espèce est classée de préoccupation mineure. En Normandie, l'espèce est non indigène (liste rouge : non applicable). S'agissant d'une espèce introduite et en expansion en Normandie, elle ne présente aucun enjeu de conservation.

### Données sur l'aire d'étude

Lors des prospections réalisées en 2021, un contact auditif distant sur des bassins artificiels au nord-est et à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée a eu lieu. Les habitats arbustifs et arborés présents sur le site ont été identifiés comme des habitats d'estivage et d'hivernage favorable pour cette espèce.

---

Une population de Grenouille rieuse est présente au droit du secteur concerné par les travaux. L'espèce étant non-indigène, l'enjeu de conservation pour cette espèce est nul.

---

**Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Nul**

### Statut et protection

- Directive Habitats : /
- Protection nationale : Arrêté du 08/01/2021 (Article 3)
- Statut de menace en France : Préoccupation mineure
- Statut de menace en région Normandie : Préoccupation mineure
- Statut de menace en ex Basse-Normandie : Préoccupation mineure

### Classification

- Classe : Reptiles
- Ordre : Squamates
- Famille : Anguïdés

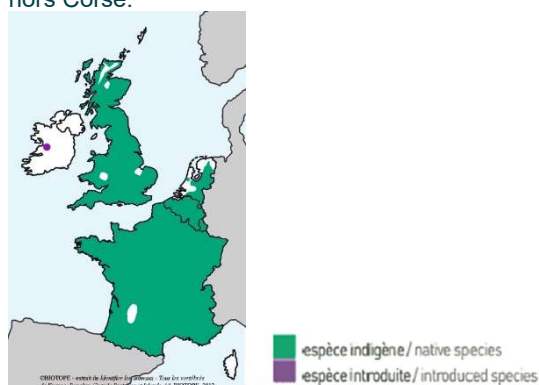
### Illustration



Orvet fragile © Biotope.

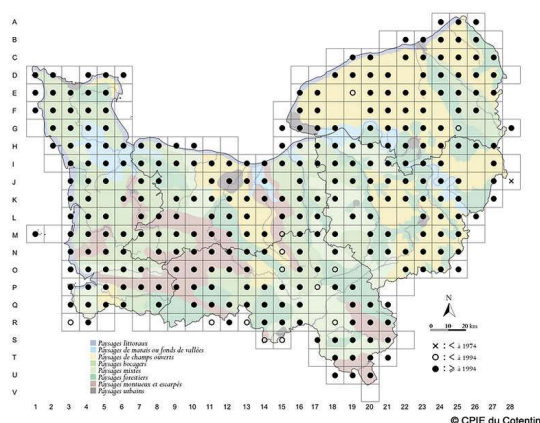
### Répartition en Europe, en France et en région

L'Orvet fragile est très largement répandu en Europe. En France, l'espèce est très largement répandue sur le territoire, hors Corse.



Source : Identifier les animaux – Tous les vertébrés de France, Benelux, Grande-Bretagne et Irlande – Michel Geniez, 2012.

En Normandie, l'espèce est présente sur la quasi-totalité du territoire.



Source : Amphibiens & reptiles de Normandie - Mickaël Barrioz, Pierre-Olivier Cochard, Vincent Voeltzel, Céline Lecoq (Illustrateur)

### Biologie et écologie

#### Habitat

L'espèce fréquente divers habitats arborés, arbustifs et herbacés denses comportant des abris.

#### Activité

La reproduction débute en mars-avril, les juvéniles apparaissent fin juillet. L'hivernage se déroule d'octobre à mars.

#### Régime alimentaire

Son régime alimentaire se compose de nombreux invertébrés.

#### Reproduction et développement

L'espèce est vivipare : une femelle produit entre 3 et 26 jeunes avec une moyenne de 8 jeunes.

### Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sur la liste rouge nationale, l'espèce est classée de préoccupation mineure. En Normandie, l'espèce est considérée comme de préoccupation mineure. La destruction et la fragmentation des habitats (artificialisation, modification des pratiques agricoles), les pollutions chimiques, la prédation par les chats domestiques et le gibier d'élevage, ainsi que les destructions intentionnelles, représentent les principales menaces potentielles.

### Données sur l'aire d'étude

L'Orvet fragile n'a pas été observé lors des prospections réalisées en 2021. Il peut accomplir son cycle biologique complet sur l'aire d'étude rapprochée, exploitant notamment les milieux arborés et arbustifs comme habitats de reproduction et de repos, et les milieux herbacés comme habitats d'alimentation.

Aucune observation de l'espèce n'a été réalisée au cours des prospections, mais au regard de son statut régional et local et des habitats disponibles, sa présence est vraisemblable au droit du secteur concerné par les travaux. La population est susceptible de compter une dizaine d'individus. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation faible.

**Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Faible**

### Statut et protection

- Directive Habitats : /
- Protection nationale : Arrêté du 08/01/2021 (Article 2)
- Statut de menace en France : Préoccupation mineure
- Statut de menace en région Normandie : Préoccupation mineure
- Statut de menace en ex Basse-Normandie : Préoccupation mineure

### Classification

- Classe : Reptiles
- Ordre : Squamates
- Famille : Lacertidés

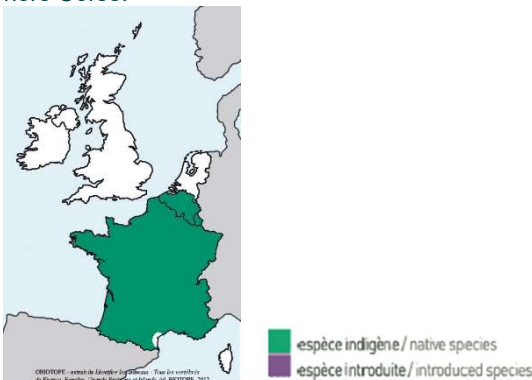
### Illustration



Lézard des murailles © Biotope.

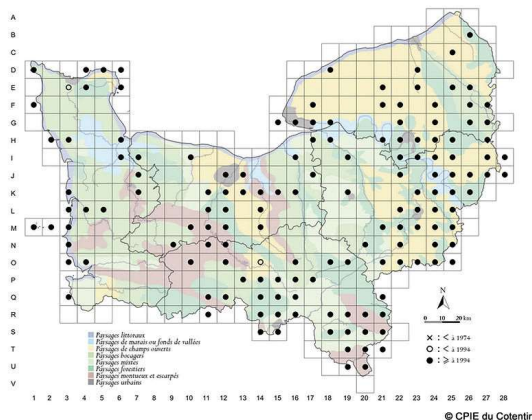
### Répartition en Europe, en France et en région

Le Lézard des murailles est présent en Europe moyenne et méridionale sur une aire allant du Nord de la péninsule Ibérique à la Grèce, atteignant au nord les Pays-Bas. En France, l'espèce est très largement répandue sur le territoire, hors Corse.



Source : Identifier les animaux – Tous les vertébrés de France, Benelux, Grande-Bretagne et Irlande – Michel Geniez, 2012.

En Normandie, l'espèce est largement répandue mais présente de manière hétérogène sur l'ensemble de la région.



Source : Amphibiens & reptiles de Normandie - Mickaël Barrioz, Pierre-Olivier Cochard, Vincent Voeltzel, Céline Lecoq (Illustrateur)

### Biologie et écologie

#### Habitat

L'espèce fréquente en Normandie des habitats présentant des conditions chaudes et sèches et le plus souvent une composante minérale, notamment en contexte anthropique sur des carrières, des emprises ferroviaires ou des secteurs industriels.

#### Activité

La reproduction a lieu d'avril à juillet, les juvéniles apparaissent fin juillet. L'hivernage se déroule d'octobre à mars.

#### Régime alimentaire

Son régime alimentaire se compose d'invertébrés, voire de jeunes lézards ou occasionnellement de fruits.

#### Reproduction et développement

L'espèce est ovipare : une femelle produit entre 2 et 12 œufs. L'incubation dure deux mois. Deux à trois pontes par an sont possibles.

### Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sur la liste rouge nationale, l'espèce est classée de préoccupation mineure. En Normandie, l'espèce est considérée comme de préoccupation mineure. L'espèce est en progression et ne semble pas menacée actuellement en Normandie.

### Données sur l'aire d'étude

Lors des prospections réalisées en 2021, l'espèce a été observée au niveau des lisières arborées et arbustives, friches, secteurs à microhabitats tels que tas de branches et de matériaux, gravats, marges de zones artificialisées, principalement dans la partie ouest de l'aire d'étude rapprochée.

Une population de Lézard des murailles (environ une cinquantaine d'individus) est présente au droit du secteur concerné par les travaux. Plusieurs individus ont pu y être observés. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation faible.

**Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Faible**

## Statut et protection

- Directive Oiseaux : /
- Protection nationale : Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)
- Statut de menace en France : Préoccupation mineure
- Statut de menace en ex-région Basse-Normandie : En danger

## Classification

- Classe : Oiseaux
- Ordre : Passériformes
- Famille : Paridés

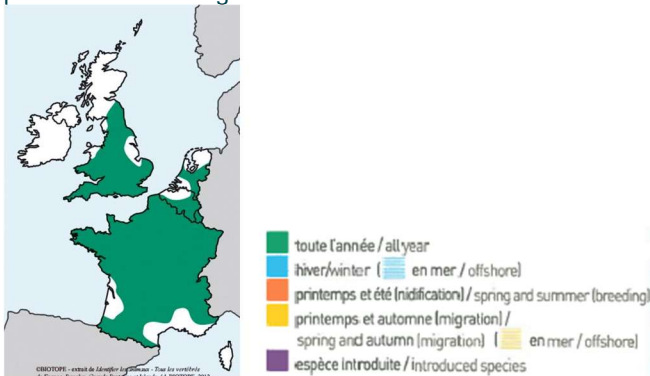
## Illustration



Mésange nonnette © Biotope.

## Répartition en Europe, en France et en région

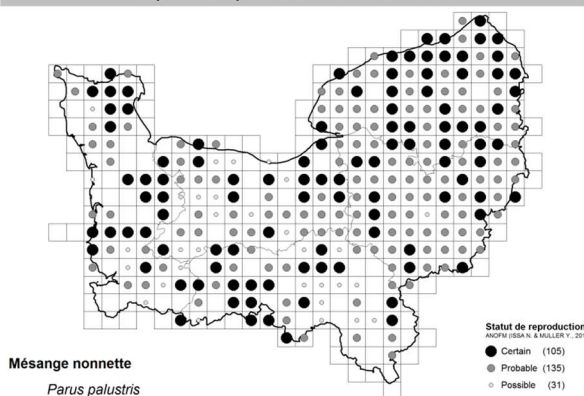
La mésange nonnette est présente partout en Europe. En France, l'espèce niche sur tout le territoire à l'exception de la zone méditerranéenne et des Landes où elle est toutefois présente en hivernage.



Source : Identifier les animaux – Tous les vertébrés de France, Benelux, Grande-Bretagne et Irlande – Michel Geniez, 2012.

En Normandie, l'espèce est répandue sur tout le territoire à la faveur des milieux boisés.

### Répartition en période de nidification 2005-2012



Mésange nonnette  
*Parus palustris*

LERY R. & MALVAUD F., 2022. - Inventaire des oiseaux de Normandie 2000-2021. LPO Normandie, Sotteville-lès-Rouen, 530 p.

## Biologie et écologie

### Habitat

L'espèce apprécie les zones boisées et particulièrement les forêts de feuillus, en général des chênes ou des hêtres. Elle peut également fréquenter les forêts mixtes, les zones boisées le long des cours d'eau, les terres agricoles bien pourvues en arbres, les vergers et parfois les parcs.

### Activité

L'espèce est présente toute l'année. La nidification a lieu à partir d'avril.

### Régime alimentaire

Son régime alimentaire se compose de graines, de baies, de bourgeons et également d'invertébrés.

### Reproduction et développement

Le nid est dissimulé dans la végétation arborée et peut avoir lieu près du sol ou en hauteur. La nonnette ne niche qu'une fois par saison.

## Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sur la liste rouge nationale, l'espèce est classée préoccupation mineure. En ex-Basse-Normandie, l'espèce est considérée comme en danger.

Le déclin de l'espèce est causé par la destruction et la dégradation des habitats, l'intensification des pratiques agricoles et sylvicoles. La Mésange nonnette est également sensible à l'augmentation des températures due aux changements climatiques.

### Données sur l'aire d'étude

En 2021, un individu a été observé en alimentation sur une friche arbustive dans la partie ouest de l'aire d'étude rapprochée. A noter que les boisements proches sont favorables à sa nidification.

Une population de *Mésange nonnette* est présente au droit du secteur concerné par les travaux. La nidification de cette espèce est possible sur le site à la faveur des milieux arborés et arbustifs. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation fort.

**Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Très Fort**

## Statut et protection

- Directive Oiseaux : /
- Protection nationale : Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)
- Statut de menace en France : Vulnérable
- Statut de menace en ex-région Basse-Normandie : En danger

## Classification

- Classe : Oiseaux
- Ordre : Passériformes
- Famille : Fringillidés

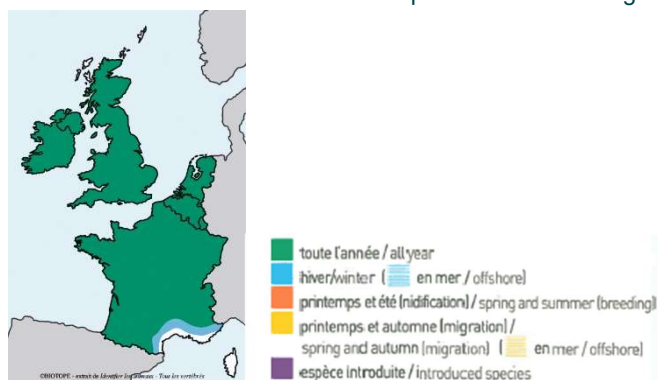
## Illustration



Bouvreuil pivoine © Biotope.

## Répartition en Europe, en France et en région

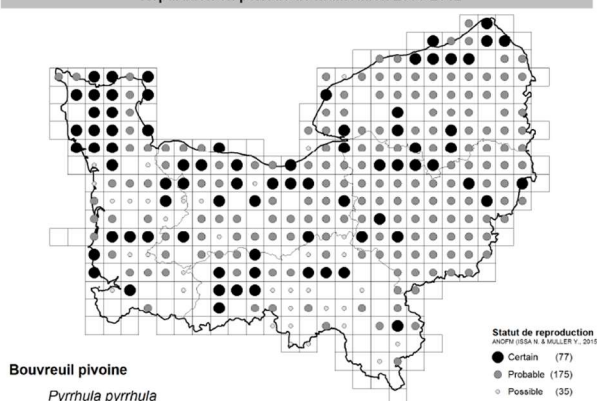
Le Bouvreuil pivoine est présent partout en Europe. En France, l'espèce niche sur tout le territoire à l'exception de la zone méditerranéenne où elle est toutefois présente en hivernage.



Source : Identifier les animaux – Tous les vertébrés de France, Benelux, Grande-Bretagne et Irlande – Michel Geniez, 2012.

En Normandie, l'espèce est répandue sur tout le territoire à la faveur des milieux boisés et bocagers.

Répartition en période de nidification 2005-2012



Bouvreuil pivoine  
*Pyrrhula pyrrhula*

LERY R. & MALVAUD F., 2022. - Inventaire des oiseaux de Normandie 2000-2021. LPO Normandie, Sotteville-lès-Rouen, 530 p.

## Biologie et écologie

### Habitat

L'espèce apprécie les zones boisées et bocagère. En milieu urbain, le Bouvreuil pivoine s'accommode de bosquets, de parcs et de jardins arborés.

### Activité

L'espèce est présente toute l'année. La nidification, tardive, a lieu de mai à juillet.

### Régime alimentaire

Son régime alimentaire se compose de graines, de baies, de bourgeons et également d'invertébrés.

### Reproduction et développement

Le nid est dissimulé dans la végétation arbustive ou arborée. Les poussins sont nidicoles et restent au nid jusqu'à l'envol.

## Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sur la liste rouge nationale, l'espèce est classée vulnérable. En Normandie, l'espèce est considérée comme de préoccupation mineure et commune. Le déclin de l'espèce est causé par la destruction et la dégradation des habitats, l'intensification des pratiques agricoles et sylvicoles. Le Bouvreuil pivoine est également sensible à l'augmentation des températures due aux changements climatiques.

### Données sur l'aire d'étude

En 2021, 6 contacts en mai et en juin sur toute la longueur de la bande boisée à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée. Minimum probable de 2 territoires sur celle-ci.  
Le Bouvreuil pivoine a été observé à six reprises dans les milieux arborés et arbustifs de l'aire d'étude rapprochée. Ces derniers sont favorables à sa nidification.

---

Une population de Bouvreuil pivoine est présente au droit du secteur concerné par les travaux. La nidification de cette espèce est probable sur le site à la faveur des milieux arborés et arbustifs. Les observations réalisées permettent d'évaluer la population nicheuse sur le site à un couple. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation fort.

---

**Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Fort**

### Statut et protection

- Directive Oiseaux : /
- Protection nationale : Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)
- Statut de menace en France : Préoccupation mineure
- Statut de menace en ex-région Basse-Normandie : En danger

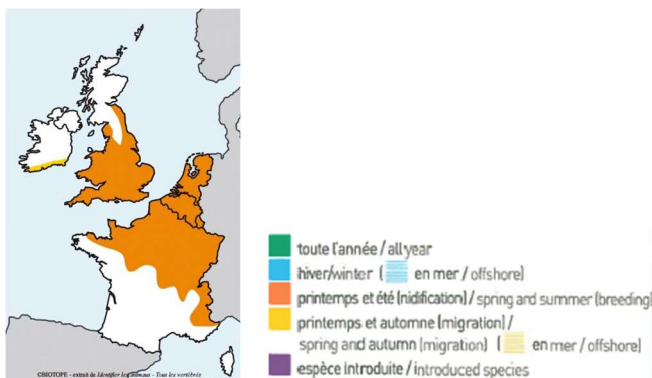
### Illustration

### Classification

- Classe : Oiseaux
- Ordre : Passériformes
- Famille : Sylviidés

### Répartition en Europe, en France et en région

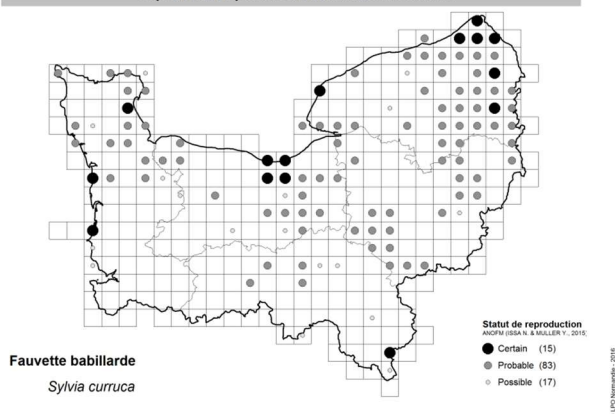
La Fauvette babillarde est présente sur la moitié nord de l'Europe. En France, l'espèce niche sur la partie nord et nord-est.



Source : Identifier les animaux – Tous les vertébrés de France, Benelux, Grande-Bretagne et Irlande – Michel Geniez, 2012.

En Normandie, l'espèce est répandue sur tout le territoire à la faveur des milieux boisés et arbustifs.

Répartition en période de nidification 2005-2012



Fauvette babillarde  
*Sylvia curruca*

LERY R. & MALVAUD F., 2022. - Inventaire des oiseaux de Normandie 2000-2021. LPO Normandie, Sotteville-lès-Rouen, 530 p.

### Biologie et écologie

#### Habitat

L'espèce apprécie les zones de lisières et les friches, les haies arbustives naturelles ou anthropiques.

#### Activité

L'espèce est présente toute l'année. La nidification a lieu à partir d'avril.

#### Régime alimentaire

Son régime alimentaire se compose de graines, de baies, de bourgeons et également d'invertébrés.

#### Reproduction et développement

Le nid est dissimulé dans la végétation arbustive. Les poussins sont nidicoles et restent au nid jusqu'à l'envol.

### Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sur la liste rouge nationale, l'espèce est classée préoccupation mineure. En ex-Basse-Normandie, l'espèce est considérée comme en danger.

Le déclin de l'espèce est causé par la destruction et la dégradation des habitats, l'intensification des pratiques agricoles et sylvicoles. La fauvette babillarde est également sensible à l'augmentation des températures due aux changements climatiques.

### Données sur l'aire d'étude

En 2021, un individu a été observé au sein de la fiche au sud de l'aire d'étude rapprochée. Celle-ci est favorable à sa nidification.

Une population de Fauvette babillarde est présente au droit du secteur concerné par les travaux. La nidification de cette espèce est possible sur le site à la faveur des milieux arbustifs. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation fort.

**Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Très Fort**

## Statut et protection

- Directive Oiseaux : /
- Protection nationale : Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)
- Statut de menace en France : Vulnérable
- Statut de menace en ex-région Basse-Normandie : Préoccupation mineure

## Classification

- Classe : Oiseaux
- Ordre : Passériformes
- Famille : Fringillidés

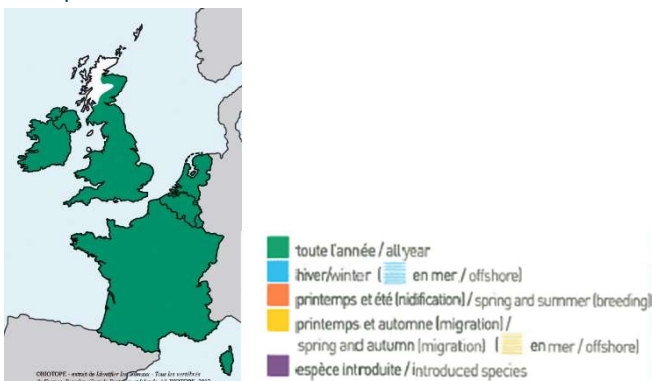
## Illustration



Chardonneret élégant © Biotope.

## Répartition en Europe, en France et en région

Le Chardonneret élégant est répandu dans toute la France et l'Europe.



Source : Identifier les animaux – Tous les vertébrés de France, Benelux, Grande-Bretagne et Irlande – Michel Geniez, 2012.

## Biologie et écologie

### Habitat

L'espèce fréquente divers milieux arborés et arbustifs non loin de milieux ouverts (bocages, lisières, friches, jachères et jardins) dont il dépend pour son alimentation.

### Activité

L'espèce est présente toute l'année. En hiver, le Chardonneret est grégaire ; des bandes de dizaines, centaines voire milliers d'individus peuvent alors être observées.

### Régime alimentaire

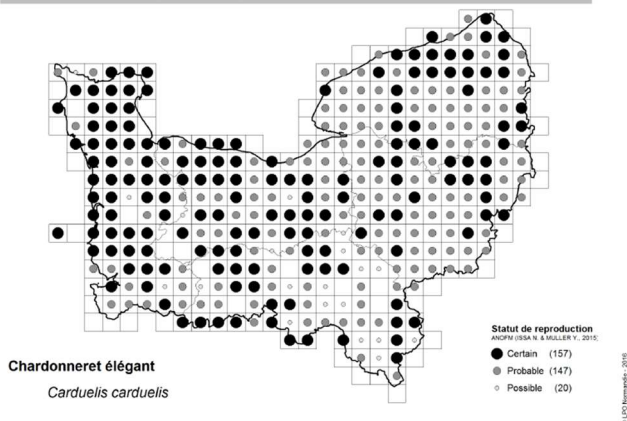
Son régime alimentaire est composé de graines d'adventices, de semences d'aulnes et de bouleaux et d'invertébrés.

### Reproduction et développement

Le nid est placé dans la végétation arbustive ou arboré. Les poussins sont nidicoles et restent au nid jusqu'à l'envol.

Le Chardonneret élégant est largement réparti en Normandie.

Répartition en période de nidification 2005-2012



## Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sur la liste rouge nationale, l'espèce est classée vulnérable. En ex-région Basse-Normandie, l'espèce est considérée comme en sécurité et commune.

La destruction et la dégradation des habitats, les pratiques liées à l'agriculture intensive et les changements climatiques, représentent les principales menaces pour le Chardonneret élégant.

LERY R. & MALVAUD F., 2022. - Inventaire des oiseaux de Normandie 2000-2021. LPO Normandie, Sotteville-lès-Rouen, 530 p.

### Données sur l'aire d'étude

Lors des prospections réalisées en 2021, identification d'au moins deux territoires au nord et au sud de l'aire d'étude rapprochée au niveau des friches. Les arbustes élevés et les arbres sont favorables à sa nidification sur l'aire d'étude rapprochée.

Une population de Chardonneret élégant est présente au droit du secteur concerné par les travaux. Les observations réalisées permettent d'évaluer la population nicheuse sur le site à au moins deux couples. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation fort.

**Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Fort**

### Statut et protection

- Directive Oiseaux : /
- Protection nationale : Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)
- Statut de menace en France : Vulnérable
- Statut de menace en ex-région Basse-Normandie : Préoccupation mineure

### Classification

- Classe : Oiseaux
- Ordre : Passériformes
- Famille : Fringillidés

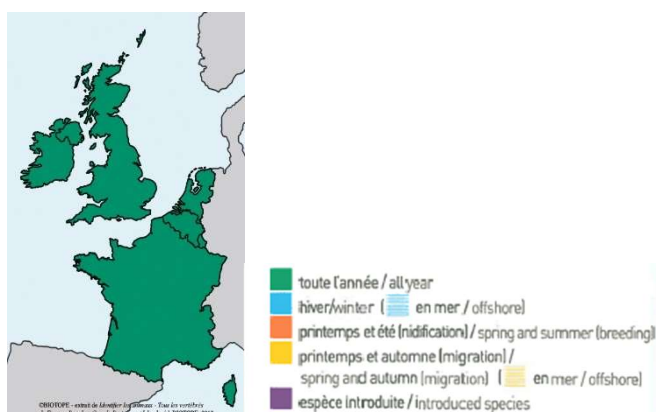
### Illustration



Verdier d'Europe © Biotope.

### Répartition en Europe, en France et en région

Le Verdier d'Europe est largement répandu en France et en Europe.



Source : Identifier les animaux – Tous les vertébrés de France, Benelux, Grande-Bretagne et Irlande – Michel Geniez, 2012.

### Biologie et écologie

#### Habitat

L'espèce fréquente les milieux arborés semi-ouverts tels que les bocages, les parcs, les jardins, les vergers, les lisières et les clairières forestières.

#### Activité

L'espèce est présente toute l'année. En hiver, des bandes de verdiers associés à d'autres granivores peuvent être observées.

#### Régime alimentaire

Son régime alimentaire est essentiellement granivore, partiellement insectivore en période de reproduction et pour l'élevage des jeunes.

#### Reproduction et développement

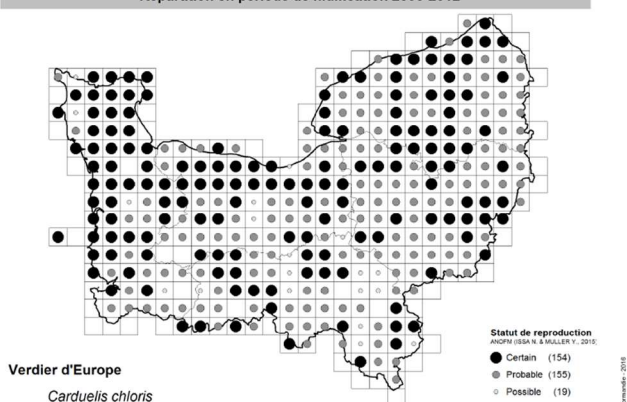
Le nid est placé dans un conifère de préférence. La ponte se compose de 4 ou 5 œufs. Les poussins sont nidicoles et restent au nid jusqu'à l'envol.

### Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sur la liste rouge nationale, l'espèce est classée vulnérable. En Normandie, l'espèce est considérée comme de préoccupation mineure et commune. La destruction et la dégradation des habitats, les pratiques agricoles intensives et la simplification des paysages représentent les principales menaces.

En Normandie, l'espèce niche sur l'ensemble du territoire.

Répartition en période de nidification 2005-2012



LERY R. & MALVAUD F., 2022. - Inventaire des oiseaux de Normandie 2000-2021. LPO Normandie, Sotteville-lès-Rouen, 530 p.

### Données sur l'aire d'étude

Lors des inventaires réalisés en 2021, un mâle a été contacté en alimentation sur l'aire d'étude rapprochée dans un espace vert.

Une population de Verdier d'Europe est présente au droit du secteur concerné par les travaux. Les observations réalisées permettent d'évaluer la population nicheuse sur le site à deux couples. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation fort.

**Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Fort**

## Statut et protection

- Directive Oiseaux : /
- Protection nationale : Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)
- Statut de menace en France : Vulnérable
- Statut de menace en ex-région Basse-Normandie : Quasi menacé

## Classification

- Classe : Oiseaux
- Ordre : Passériformes
- Famille : Fringillidés

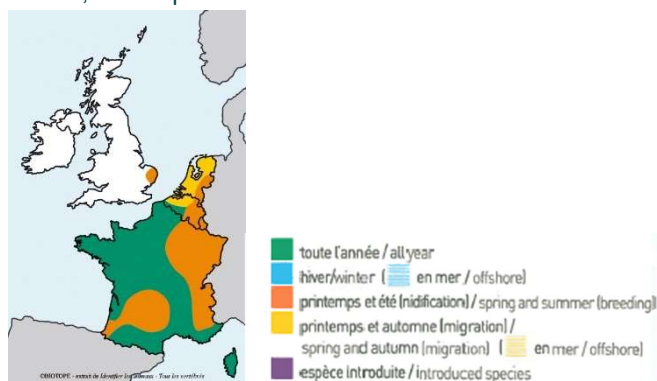
## Illustration



Serin cini © Biotope.

## Répartition en Europe, en France et en région

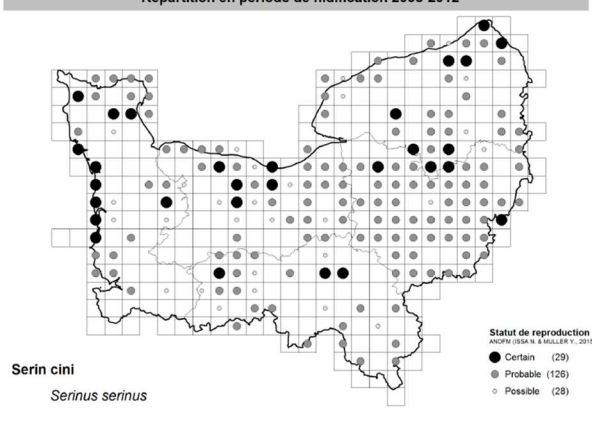
Le Serin cini est présent partout en Europe à l'exception des îles Britanniques, de l'Islande et de la Fennoscandie. En France, il est répandu sur l'ensemble du territoire.



Source : Identifier les animaux – Tous les vertébrés de France, Benelux, Grande-Bretagne et Irlande – Michel Geniez, 2012.

Le Serin cini occupe une bonne partie de la Normandie à l'exception du pays de Caux et plus rarement en Normandie occidentale.

Répartition en période de nidification 2005-2012



Serin cini  
*Serinus serinus*

LERY R. & MALVAUD F., 2022. - Inventaire des oiseaux de Normandie 2000-2021. LPO Normandie, Sotteville-lès-Rouen, 530 p.

## Biologie et écologie

### Habitat

L'espèce fréquente une large gamme d'habitats semi-ouverts thermophiles. En Normandie, le Serin cini est principalement présent en zone urbaine (parcs, jardins, cimetière).

### Activité

L'espèce est présente tout l'année. En période inter-nuptiale, les serins se regroupent et une partie de la population locale quitte la région pour hiverner en Espagne. Le retour de ces migrateurs a lieu en mars.

### Régime alimentaire

Son régime alimentaire est composé de graines (graminées, aulne, bouleau), mais aussi d'invertébrés.

### Reproduction et développement

Le nid est placé préférentiellement dans un conifère.

## Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sur la liste rouge nationale, l'espèce est classée vulnérable. En Normandie, l'espèce est considérée comme quasi menacée et peu commune.

Le déclin de l'espèce, généralisé à l'échelle nationale est attribuée à l'industrialisation de l'agriculture et l'utilisation des herbicides jusque dans les villes et villages.

### Données sur l'aire d'étude

Lors des prospections réalisées en 2021, un chanteur a été contacté lors d'observations ponctuelles et sur point d'écoute. L'espèce est présente sur les milieux arbustifs au sud de l'aire d'étude. Les boisements sont favorables à sa nidification.

Une population de Serin cini est présente au droit du secteur concerné par les travaux. Les observations réalisées permettent d'évaluer la population nicheuse possible sur le site à un couple. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation fort.

**Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Fort**

## Statut et protection

- Directive Oiseaux : /
- Protection nationale : Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)
- Statut de menace en France : Quasi menacé
- Statut de menace en ex-région Haute-Normandie : Préoccupation mineure

## Classification

- Classe : Oiseaux
- Ordre : Passériformes
- Famille : Sylviidés

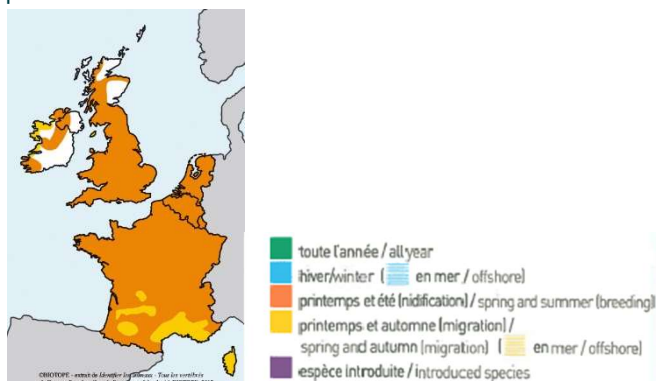
## Illustration



Fauvette des jardins

## Répartition en Europe, en France et en région

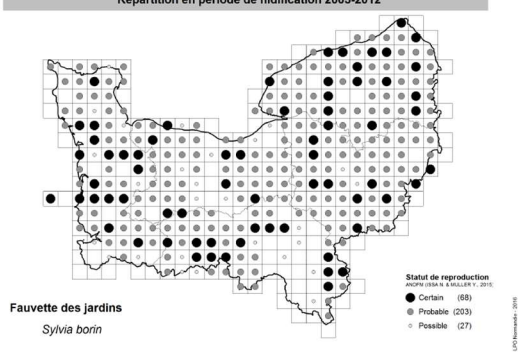
La Fauvette des jardins niche dans l'essentiel de l'Europe. En France, elle niche sur l'ensemble du territoire à l'exception du pourtour méditerranéen et du bassin de la Garonne.



Source : Identifier les animaux – Tous les vertébrés de France, Benelux, Grande-Bretagne et Irlande – Michel Geniez, 2012.

La fauvette des jardins est répandue sur une majorité du territoire normand.

Répartition en période de nidification 2005-2012



Fauvette des jardins  
*Sylvia borin*

LERY R. & MALVAUD F., 2022. - Inventaire des oiseaux de Normandie 2000-2021. LPO Normandie, Sotteville-lès-Rouen, 530 p.

## Biologie et écologie

### Habitat

L'espèce recherche les milieux semi-ouverts, de préférence frais, composés d'une strate buissonnante dense associée à une strate arbustive (fourrés, ripisylves, bocages, jardins, etc.).

### Activité

L'espèce est une visiteuse d'été en Normandie (mi-avril à mi-août). Elle hiverne en Afrique subsaharienne.

### Régime alimentaire

Son régime alimentaire est composé en majorité d'invertébrés et de fruits en été.

### Reproduction et développement

La saison de reproduction court entre avril et juin. Le nid, constitué d'herbes, de feuilles et de racines, est construit dans la végétation dense d'un buisson ou d'un arbre.

## Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sur la liste rouge nationale, l'espèce est classée comme quasi menacée. En Normandie, l'espèce est considérée comme de préoccupation mineure et commune.

La destruction et la dégradation des habitats ainsi que les changements climatiques constituent les principales causes du déclin des populations de Fauvette des jardins.

### Données sur l'aire d'étude

Lors des prospections réalisées en 2021, un chanteur a été contacté lors d'observations ponctuelles et sur deux points d'écoutes au niveau de la lisière à l'ouest de l'aire d'étude. Les milieux arbustifs/semi-ouverts de l'aire d'étude sont favorables à la nidification de l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée.

Une population de Fauvette des jardins est présente au droit du secteur concerné par les travaux. Les observations réalisées permettent d'identifier l'espèce comme nicheuse probable sur l'aire d'étude rapprochée. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation moyen.

**Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Fort**

## Statut et protection

- Directive Oiseaux : /
- Protection nationale : Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)
- Statut de menace en France : Vulnérable
- Statut de menace en ex-région Basse-Normandie : Vulnérable

## Classification

- Classe : Oiseaux
- Ordre : Passériformes
- Famille : Fringillidés

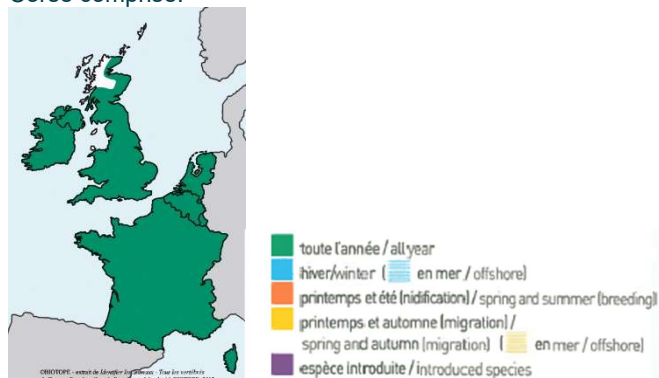
## Illustration



Linotte mélodieuse © Biotopé.

## Répartition en Europe, en France et en région

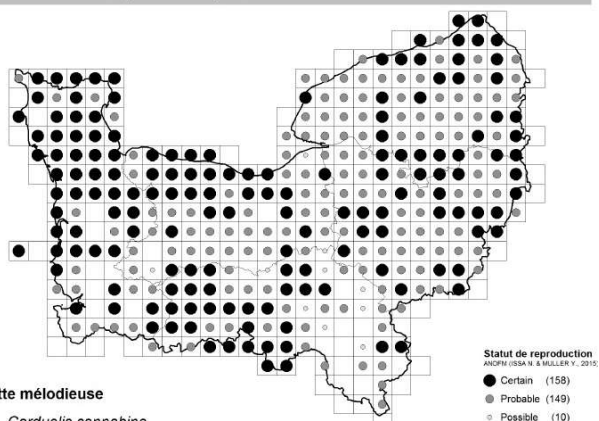
La Linotte mélodieuse est très largement répandue en Europe. En France, l'espèce est nicheuse sur l'ensemble du territoire, Corse comprise.



Source : Identifier les animaux – Tous les vertébrés de France, Benelux, Grande-Bretagne et Irlande – Michel Geniez, 2012.

En Normandie, l'espèce est nicheuse sur l'ensemble de la région.

### Répartition en période de nidification 2005-2012



Linotte mélodieuse

*Carduelis cannabina*

LERY R. & MALVAUD F., 2022. - Inventaire des oiseaux de Normandie 2000-2021. LPO Normandie, Sotteville-lès-Rouen, 530 p.

## Biologie et écologie

### Habitat

L'espèce fréquente divers types de milieux semi-ouverts (paysages agricoles avec haies, landes, ...) ainsi que friches et jardins en zone urbaine.

### Activité

L'espèce est une migratrice partielle, présente toute l'année en Normandie avec l'arrivée en période internuptiale d'individus issus de populations nordiques.

### Régime alimentaire

Son régime alimentaire est essentiellement granivore, partiellement insectivore en période de reproduction et pour l'élevage des jeunes.

### Reproduction et développement

Le nid est placé dans un arbre ou un dans buisson. Les poussins sont nidicoles et restent au nid jusqu'à l'envol.

## Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sur la liste rouge nationale, l'espèce est classée vulnérable. En Normandie, l'espèce est considérée comme de préoccupation mineure et commune.

La destruction et la dégradation des habitats et les pollutions chimiques représentent les principales menaces auxquelles doivent faire face les populations de linottes.

### Données sur l'aire d'étude

Lors des inventaires menés en 2021, au moins 5 couples nicheurs sur l'aire d'étude rapprochée, la plupart localisés au niveau des friches arborées et arbustives à l'ouest de celle-ci.

Une population de Linotte mélodieuse est présente au droit du secteur concerné par les travaux. Les observations réalisées permettent d'évaluer la population nicheuse sur le site à un minimum de cinq couples. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation fort.

**Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Fort**

## Statut et protection

- Directive Oiseaux : /
- Protection nationale : Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)
- Statut de menace en France : Quasi menacé
- Statut de menace en ex-région Haute-Normandie : Quasi menacé

## Classification

- Classe : Oiseaux
- Ordre : Falconiformes
- Famille : Falconidés

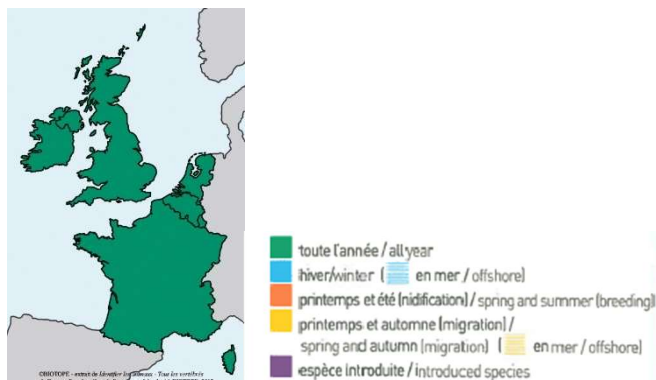
## Illustration



Faucon crécerelle © Biotope.

## Répartition en Europe, en France et en région

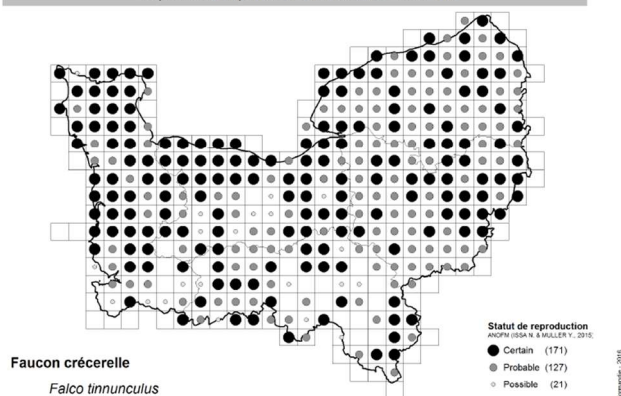
Le Faucon crécerelle est présent sur la totalité du continent européen. En France, l'espèce occupe tout le territoire national.



Source : Identifier les animaux – Tous les vertébrés de France, Benelux, Grande-Bretagne et Irlande – Michel Geniez, 2012.

L'espèce est répandue sur l'ensemble du territoire normand.

### Répartition en période de nidification 2005-2012



LERY R. & MALVAUD F., 2022. - Inventaire des oiseaux de Normandie 2000-2021. LPO Normandie, Sotteville-lès-Rouen, 530 p.

## Biologie et écologie

### Habitat

L'espèce fréquente tous les milieux ouverts à semi-ouverts (zones agricoles, urbaines, landes, marais, etc.). Seuls les massifs forestiers sont délaissés.

### Activité

L'espèce est présente toute l'année en Normandie. Durant la période hivernale, les populations locales sont renforcées par des individus provenant du Nord de l'Europe.

### Régime alimentaire

Le Faucon crécerelle se nourrit de micromammifères.

### Reproduction et développement

Le nid est préférentiellement placé dans une cavité (arbres, anfractuosités de bâtiments, vieux de nids corvidés, etc.). La reproduction a lieu en mars et juin.

## Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sur les listes rouges nationale et régionale, l'espèce est classée comme quasi menacée. En Normandie, l'espèce est considérée comme peu commune.

La destruction et la dégradation des habitats, les pollutions chimiques, les pratiques agricoles intensives et les changements climatiques, représentent les principales menaces.

### Données sur l'aire d'étude

Contactes réguliers, lors des inventaires en 2021, d'individus (mâle et femelle) en chasse sur l'ensemble des secteurs ouverts de l'aire d'étude rapprochée et au repos sur des constructions en périphérie. Couple nicheur aux abords. Les boisements sont favorables à la nidification du Faucon crécerelle sur l'aire d'étude rapprochée.

Le Faucon crécerelle est présent au droit du secteur concerné par les travaux. Les observations réalisées permettent d'identifier l'espèce comme nicheuse probable sur l'aire d'étude rapprochée (un couple). Au regard de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette dernière représente un enjeu de conservation moyen.

**Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Moyen**

### Statut et protection

- Directive Oiseaux : /
- Protection nationale : Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)
- Statut de menace en France : Préoccupation mineure
- Statut de menace en ex-région Basse-Normandie : Quasi menacé

### Classification

- Classe : Oiseaux
- Ordre : Passériformes
- Famille : Passéridés

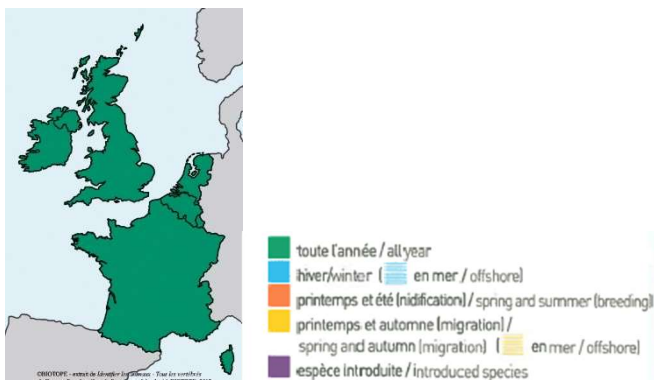
### Illustration



Moineau domestique © Biotope.

### Répartition en Europe, en France et en région

Le Moineau domestique est présent sur la totalité du continent européen. En France, l'espèce occupe tout le territoire national.



Source : Identifier les animaux – Tous les vertébrés de France, Benelux, Grande-Bretagne et Irlande – Michel Geniez, 2012.

L'espèce est répandue sur l'ensemble du territoire normand.

### Biologie et écologie

#### Habitat

L'espèce fréquente tous les milieux anthropiques.

#### Activité

L'espèce est présente toute l'année en Normandie.

#### Régime alimentaire

Il est omnivore. L'adulte se nourrit pour l'essentiel de graines diverses, mais c'est un opportuniste.

#### Reproduction et développement

Le nid est préférentiellement placé dans une cavité et le plus souvent sous un toit. La reproduction a lieu dès le mois de mars.

### Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sur la liste rouge nationale, l'espèce est classée comme quasi menacée. En ex-Basse-Normandie, l'espèce est considérée comme quasi menacée.

La destruction et la dégradation des habitats, les pollutions chimiques, les pratiques agricoles intensives et les changements climatiques, représentent les principales menaces.

### Données sur l'aire d'étude

Plusieurs contacts au sein de zones bâties en périphérie est et sud de l'aire d'étude rapprochée.

Le Moineau domestique est présent au droit du secteur concerné par les travaux. Les observations réalisées permettent d'identifier l'espèce comme nicheuse possible sur l'aire d'étude rapprochée. Au regard de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette dernière représente un enjeu de conservation moyen.

**Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Moyen**

## Statut et protection

- Directive Habitats : /
- Protection nationale : Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)
- Statut de menace en France : Préoccupation mineure
- Statut de menace en région Normandie : Préoccupation mineure
- Statut de menace en région ex Basse-Normandie : Préoccupation mineure

## Classification

- Classe : Mammifères
- Ordre : Eulipotyphles
- Famille : Érinacéidés

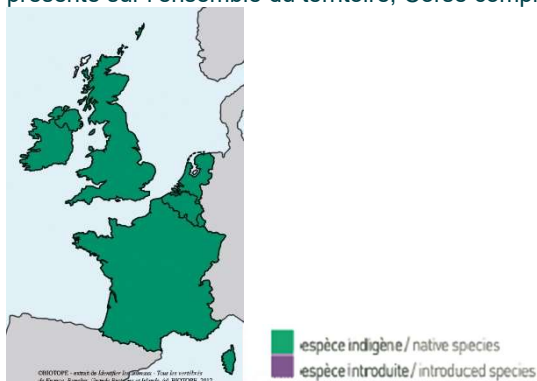
## Illustration



Hérisson d'Europe © Biotope.

## Répartition en Europe, en France et en région

Le Hérisson d'Europe est présent en Europe occidentale, centrale et nordique sur une aire limitée au sud-est par l'Ouest de la Pologne et de la Russie. En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire, Corse comprise.



Source : Identifier les animaux – Tous les vertébrés de France, Benelux, Grande-Bretagne et Irlande – Michel Geniez, 2012.

En Normandie, l'espèce est présente sur la quasi-totalité du territoire.

## Biologie et écologie

### Habitat

L'espèce occupe des paysages mixtes associant zones arborées et arbustives (habitats de repos et de reproduction) et zones ouvertes.

### Activité

La reproduction a lieu d'avril à août. L'hibernation se déroule d'octobre/novembre à mars, une activité occasionnelle restant toutefois possible en période hivernale.

### Régime alimentaire

Son régime alimentaire est omnivore, composé principalement d'invertébrés (arthropodes, mollusques, vers de terre), parfois de petits vertébrés et également de baies, fruits et champignons.

### Reproduction et développement

Une femelle produit en moyenne quatre à cinq jeunes par portée, émancipés au bout de six à huit semaines. Une à deux portées par an sont possibles.

## Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sur la liste rouge nationale, l'espèce est classée de préoccupation mineure. En Normandie, l'espèce est considérée comme de préoccupation mineure et très commune.

La destruction et la fragmentation des habitats (artificialisation, modification des pratiques agricoles), les pollutions chimiques et la mortalité causée par le trafic routier représentent les principales menaces potentielles.

### Données sur l'aire d'étude

Le Hérisson d'Europe est signalé dans la bibliographie (INPN/ODIN) et n'a pas été observé lors des prospections réalisées en 2021. Il peut accomplir son cycle biologique complet sur l'aire d'étude rapprochée, exploitant notamment les milieux arborés et arbustifs comme habitats de reproduction et de repos, et les milieux herbacés comme habitats d'alimentation et en dispersion.

Aucune observation de l'espèce n'a été réalisée au cours des prospections, mais au regard de son statut régional et local et des habitats disponibles, sa présence est vraisemblable au droit du secteur concerné par les travaux. La population est susceptible de compter une dizaine individus. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation faible.

**Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Faible**

## Statut et protection

- Directive européenne « Habitat-Faune-Flore » : Annexe II et Annexe IV
- Convention de Berne : Annexe II
- Convention de Bonn : Accord EUROBATS – Annexe 1
- Protection nationale : Arrêté du 08/01/2021 (Article 3)
- Statut de menace en France : Préoccupation mineure
- Statut de menace en région Normandie : Préoccupation mineure
- Statut de menace en ex-région Basse-Normandie : Quasi-menacée

## Classification

Classe : Mammifères  
 Ordre : Chiroptères  
 Famille : Vespertilionidés

## Répartition en Europe, en France et en région

L'espèce est présente du sud de l'Angleterre et de la Suède jusqu'en Grèce puis, vers l'est, en Ukraine et dans le Caucase. En Afrique, elle est localisée au Maroc.

En Normandie, l'espèce est rare sauf en Pays d'Auge et en Perche ornais où elle serait peu commune (GMN, 2004).

## Illustration



Barbastelle d'Europe © Biotope.

## Biologie et écologie

### Habitat

Elle fréquente les milieux forestiers divers assez ouverts, tout comme ceux liés à l'agriculture traditionnelle avec d'anciennes haies et des lisières et se maintient parfois dans des paysages dégradés.

### Activité

On la trouve habituellement en site souterrain quand l'hiver est bien installé, de fin novembre à mars, et plus rarement d'octobre à avril. Elle se réveille en moyenne toutes les deux semaines. Elle est très fidèle à ses gîtes d'hibernation.

Peu frileuse, la période d'estivage peut commencer au tout début du printemps, par des températures proches de zéro. Elle est active tardivement et peut être découverte bien réveillée jusqu'à la mi-novembre.

La Barbastelle part en chasse à la nuit presque noire quand elle quitte un bâtiment mais en moyenne 15 minutes après le coucher du soleil en forêt.

### Régime alimentaire

Son régime alimentaire est parmi l'un des plus spécialisés de toutes les chauves-souris d'Europe. Ses crottes montrent en moyenne jusqu'à 90 % de petits ou de micros-Lépidoptères nocturnes dans toutes les études menées sur son aire de distribution.

### Reproduction et développement

Les colonies arrivent en mai sur leurs lieux de mise bas et en repartent au plus tard fin août.

Les dates de mise-bas montrent un fort décalage en fonction des pays. Dans le Centre de la France, chaque année, elles sont calées à la troisième semaine de juin.

En fin de saison, les colonies anthropophiles s'en vont souvent en une seule vague. L'apogée des essaimage a lieu en septembre.

## Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Les principales menaces concernant la Barbastelle d'Europe sont les suivantes :

- La Barbastelle est typique des espèces menacées par l'usage massif des pesticides. L'hyperspécialisation de son régime alimentaire pourrait être une menace en cas de régression de ses proies favorites.
- La gestion forestière qui ne conserve pas les arbres morts ou sénescents.
- La pratique des éclaircissements et les nettoyages des sous-bois sont très dommageables pour cette espèce.
- L'espèce est victime des chats et des collisions avec les véhicules.

### Données sur l'aire d'étude

Lors des prospections de 2021, la Barbastelle d'Europe a été contactée seulement sur un point d'écoute (S1). Elle utilise l'aire d'étude pour ses transits notamment l'alignement d'arbre à l'ouest de l'aire d'étude. Son activité peut être qualifiée de « faible ».

La Barbastelle d'Europe est présente sur l'aire d'étude. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation moyen.

**Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Moyen**

### Statut et protection

- Directive européenne « Habitat-Faune-Flore » : Annexe IV
- Protection nationale : Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)
- Convention de Berne : Annexe II
- Convention de Bonn : Accord EUROBATS – Annexe 1
- Convention de Bonne : Annexe II
- Statut de menace en France : Quasi-menacée
- Statut de menace en Normandie : Quasi-menacée
- Statut de menace en ex-région Basse-Normandie : Quasi-menacée

### Illustration



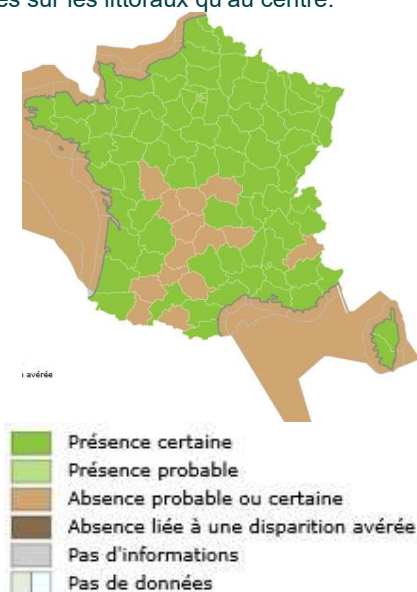
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)

### Classification

Classe : Mammifères  
 Ordre : Chiroptères  
 Famille : Vespertilionidés

### Répartition en Europe, en France et en région

En France la Pipistrelle de Nathusius est présente sur tout le territoire y compris en Corse et montre des populations plus abondantes sur les littoraux qu'au centre.



Source : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>, consulté le 15/03/2023

En Normandie, l'espèce est rare en été, peu commune au printemps et en automne (GMN, 2004).

### Biologie et écologie

#### Habitat

La Pipistrelle de Nathusius est qualifiée de forestière. On la trouve dans les forêts de feuillus mais également dans les forêts de résineux et mixtes. Elle apprécie les forêts riches en plans d'eau et en mares, ou encore avec des tourbières. Les forêts alluviales constituent des habitats particulièrement favorables à cette espèce.

La Pipistrelle de Nathusius hiberne dans les cavités des arbres (fentes, fissures, ...), dans les fissures des murs ou encore des falaises.

#### Activité

De nombreux individus viennent hiverner à l'écart des axes de migration connus et se dispersent sur tout l'ouest de l'Europe. Elle se trouve alors aussi bien en campagne que dans les villes. Le comportement migratoire de cette espèce très prononcé induit des disparités très fortes quant à sa présence et à son comportement en comportement estival. La Pipistrelle de Nathusius quitte son gîte en moyenne 50 minutes après le coucher du soleil et plus tôt en période d'élevage des jeunes. L'activité est bimodale séparée par une longue phase de repos. En tout début de printemps, en mars, elle montre un pic d'activité en fin de nuit.

#### Régime alimentaire

La plus lente et la moins agile des Pipistrelles, la Pipistrelle de Nathusius consomme essentiellement des Chironomes qui représentent un tiers à la moitié des proies. Le régime alimentaire suit les variations saisonnières des insectes.

#### Reproduction et développement

L'essentiel des colonies de mise bas se situe au nord et à l'est de l'Europe centrale et les preuves de reproduction restent rares à l'ouest du continent, notamment en France.

Les femelles arrivent sur leur lieu de mise bas début mai. Les colonies comptent habituellement de 20 à 200 femelles.

A partir de début août, une dizaine de jours avant l'arrivée des premières femelles de retour de migration, les mâles

## Pipistrelle de Nathusius

*Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839)

commencent à investir leur place de parade, le plus souvent un arbre ou un nichoir en milieu forestier.

Les parades nuptiales s'achèvent dans la troisième décennie d'octobre, au plus tard début novembre.

### Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Classée sur la liste rouge nationale et régionale comme espèce quasi-menacée, les principales menaces concernant la Pipistrelle de Nathusius sont les suivantes :

- La coupe des arbres à cavités en forêt et les modes de gestion forestière plus largement ;
- La destruction, pollution et assèchement des zones humides et rivières qui constituent ses zones de chasse.
- C'est l'une des espèces les plus menacées par le développement éolien.
- Les captures liées aux chats sont une cause d'accident fréquente.
- Ses gîtes de mise bas peuvent être perturbés par l'homme.

### Données sur l'aire d'étude

Lors des prospections de 2021, la Pipistrelle de Nathusius a été contactée sur le point d'écoute S1 lors des deux passages avec une activité « moyenne » ainsi qu'à une seule reprise sur le point S2. Elle utilise l'aire d'étude pour ses transits et/ou la chasse de préférence sur les milieux boisés.

La Pipistrelle de Nathusius est présente sur l'aire d'étude. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation moyen.

### Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Moyen

### Statut et protection

- Directive européenne « Habitat-Faune-Flore » : Annexe IV
- Protection nationale : Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)
- Convention de Berne : Annexe III
- Convention de Bonn : Accord EUROBATS – Annexe 1
- Convention de Bonn : Annexe II
- Statut de menace en France : Préoccupation mineure
- Statut de menace en Normandie : Préoccupation mineure
- Statut de menace en ex-région Basse-Normandie : Préoccupation mineure

### Illustration



Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) © V. RUFRAY - Biotope

### Classification

Classe : Mammifères  
 Ordre : Chiroptères  
 Famille : Vespertilionidés

### Répartition en Europe, en France et en région

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus commune d'Europe. Elle est présente de manière homogène sur tout le territoire français avec des variations de densité en fonction des milieux et de la latitude.



Légende des cartes	
<span style="color: red;">■</span>	Espèce actuellement très rarement inventoriée ou exceptionnellement observée (moins de 5 données)
<span style="color: orange;">■</span>	Espèce actuellement rare ou assez rare
<span style="color: lightgreen;">■</span>	Espèce peu commune ou localement commune
<span style="color: green;">■</span>	Espèce assez commune à très commune
<span style="color: yellow;">■</span>	Espèce présente mais non connue
<span style="color: grey;">■</span>	Espèce disparue ou non retrouvée sur la zone
<span style="color: lightyellow;">■</span>	Espèce absente, n'ayant jamais été trouvée

Source : ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009 – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope ; MNHN

En Normandie, l'espèce est abondante (GMN, 2004).

### Biologie et écologie

#### Habitat

La Pipistrelle commune est présente dans tous les milieux. On la trouve à la fois dans des milieux naturels bien conservés (forêts, zones humides, ...) et également au cœur des grandes zones urbaines ou bien des grandes plaines céréalières.

#### Activité

En novembre, les premiers animaux s'installent dans les gîtes d'hiver. En janvier, les populations atteignent leur maximum, puis les populations diminuent jusqu'à fin mars.

Dès le mois de mars, si les conditions climatiques sont douces, la Pipistrelle commune se remet en activité.

La Pipistrelle commune est l'une des espèces qui s'envole le plus tôt, dans le premier quart d'heure qui suit le coucher du soleil. Au moment de la rentrée matinale, juste avant l'aube, on note un phénomène d'essaimage intense, avec probablement des échanges sociaux entre individus. Toute la colonie évolue alors autour des accès au gîte pendant de longues minutes, formant un magnifique ballet autour d'un pignon ou d'un chevron de rive, un comportement parfois impressionnant pour les propriétaires.

#### Régime alimentaire

C'est une opportuniste très adaptable. Sa première phase d'activité, juste après le coucher du soleil, au moment où les proies disponibles sont à leur apogée, la favorise par rapport aux espèces plus tardives.

La Pipistrelle commune est généraliste même si ce sont les Diptères qui représentent la plus importante partie des proies. Elle paraît sélective dans ses choix quand les proies abondent et sont diversifiées, et plus opportuniste quand l'offre se restreint.

#### Reproduction et développement

En fonction des colonies et des régions d'Europe, une grande différence apparaît quant aux dates d'arrivée sur le gîte de mise bas qui peuvent s'étaler de la mi-avril jusqu'à fin mai.

L'espèce investit surtout les bâtiments avec une nette préférence pour la maison particulière et ses constructions attenantes, garage ou grange.

Les colonies regroupent habituellement de 30 à une centaine de femelles mais si le milieu est riche, elles peuvent dépasser les 200 individus.

Les naissances s'échelonnent tout au long du mois de juin. Les parades sont observées de mi-juillet jusqu'à début octobre. Les sites d'accouplement sont des cavités arboricoles, des bâtiments ou des lieux servant à l'hibernation, comme des églises, où de forts essaimages débutent dès la fin août, deux heures après le coucher du soleil.

#### **Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles**

Cette espèce est peu suivie car pour le moment non menacée, il est donc difficile de statuer sur l'évolution des populations (Biotope, 2021). Cependant, les suivis disponibles montrent un lent effritement des populations.

Les principales menaces concernant la Pipistrelle commune sont les suivantes.

- Les éoliennes ont une incidence localement forte sur cette espèce,
- Elle figure en première ligne des espèces tuées par les chats et les voitures.
- Elle peut être menacée localement par des extinctions de masse lors de vagues de froid.
- Les collisions automobiles sont une cause principale d'accidents.

#### **Données sur l'aire d'étude**

Lors des prospections réalisées en 2021, l'espèce a été contactée en chasse sur l'ensemble de site. Elle enregistre une forte activité lors du premier passage sur le point S1 et S3 au niveau des milieux boisés. Sur les zones plus ouvertes de friche, l'activité peut être qualifiée de modérée.

La Pipistrelle commune est présente sur l'aire d'étude. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation moyen.

**Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Moyen**

### Statut et protection

- Directive européenne « Habitat-Faune-Flore » : Annexe IV
- Protection nationale : Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)
- Convention de Berne : Annexe II
- Convention de Bonn : Accord EUROBATS – Annexe 1
- Convention de Bonn : Annexe II
- Statut de menace en France : Quasi-menacée
- Statut de menace en Normandie : Quasi-menacée
- Statut de menace en ex-région Basse-Normandie : Vulnérable

### Illustration



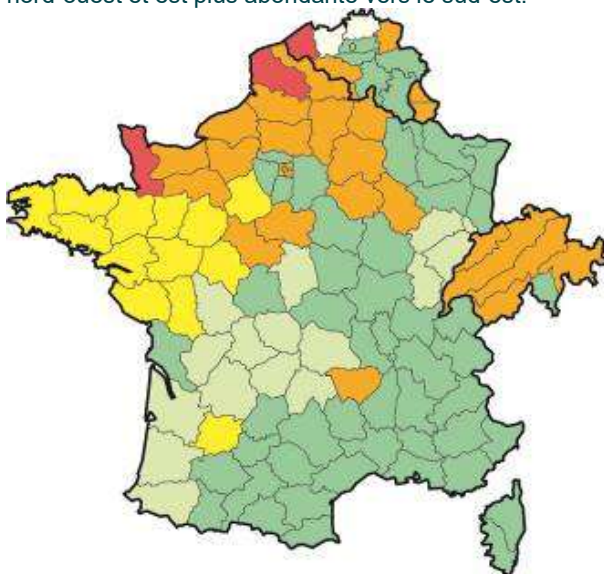
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) © V. RUFRAY - Biotope

### Classification

Classe : Mammifères  
Ordre : Chiroptères  
Famille : Vespertilionidés

### Répartition en Europe, en France et en région

L'espèce est présente sur tout le territoire français mais montre de fortes disparités de densité. Elle est assez-rare dans le nord-ouest et est plus abondante vers le sud-est.



Source : ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009 – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope ; MNHN

En Normandie, l'espèce est très localisée et rare.

### Biologie et écologie

#### Habitat

La Noctule de Leisler est une espèce forestière montrant une préférence pour les forêts de feuillus, mais elle fréquente aussi les boisements de résineux. Elle chasse au niveau de la canopée, notamment dans les vieilles futaies dans les sous-bois, le long des chemins forestiers et des lisières. Elle apprécie également les zones humides telles que les étangs forestiers, les lacs, les rivières... Dans les villages et les villes, on peut l'observer chasser autour des lampadaires, dans les parcs et les jardins.

#### Activité

Elle est active de début avril à début novembre. Elle quitte son gîte dès le coucher du soleil, voire avant pour quelques individus quand la colonie est peuplée. L'envol s'étale sur une demi-heure : de petits groupes de trois à cinq individus se succèdent. En dehors de la période d'élevage des jeunes, l'activité est quasi continue avec 5h de chasse dans la nuit. Les chauves-souris reviennent à leur gîte souvent en petites escadrilles, dans les 50 minutes qui précèdent le lever du soleil.

#### Régime alimentaire

Son opportunisme la pousse à changer de stratégie de chasse en fonction des milieux et de la densité passagère des insectes.

En début de saison, elle s'alimente sur des parcelles de petites dimensions là où se concentrent les essaimages. Au fil de l'été, quand la densité générale des insectes augmente, ce sont de plus vastes zones qui assurent sa subsistance. Les proies sont capturées en vol, elles sont essentiellement de petite et de moyenne taille : de 10 à 20 mm de long.

#### Reproduction et développement

L'essentiel des femelles migre au printemps vers l'est du continent pour se reproduire mais toutes ne quittent pas l'ouest de l'Europe. Pour les rares mises bas sédentaires, les femelles optent pour des cavités arboricoles agrandies par le temps, d'une vingtaine de centimètres de diamètre, les

nurseries comptent alors vingt à quarante individus. Dans les bâtiments, les nurseries peuvent être plus nombreuses et atteindre 150 femelles avant mise bas pour moins de 10 colonies en France.

Un à deux tiers des femelles va mettre bas, mais cette espèce donne régulièrement naissance à des jumeaux.

A la fin de l'été, le retour des femelles revenant de l'est de l'Europe sonne le début des pariades.

### Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Les principales menaces concernant la Noctule de Leisler sont les suivantes.

- Sur les territoires où les parcs éoliens sont implantés, les éoliennes sont la première cause de mortalité de cette espèce.
- La Noctule de Leisler est dépendante de la gestion forestière et du maintien d'arbres à cavités dans les boisements : traitement des massifs aux insecticides, abattages et enlèvement des arbres morts ou vieillissants sont néfastes pour les populations de l'espèce.
- L'installation des colonies dans les bâtiments peut être source de problèmes de cohabitation. Les travaux d'aménagement et d'isolation entraînent la diminution des gîtes favorables à cette espèce.

### Données sur l'aire d'étude

Lors des prospections de 2021, l'espèce a été contactée sur l'ensemble du site. Son activité est qualifiée forte, voire très forte lors du second passage fin août (période de migration) sur le point S1.

La Noctule de Leisler est présente sur l'aire d'étude. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation moyen.

**Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Moyen**

## Statut et protection

- Directive européenne « Habitat-Faune-Flore » : Annexe IV
- Convention de Berne : Annexe II
- Convention de Bonn : Accord EUROBATS – Annexe I
- Convention de Bonn : Annexe II
- Protection nationale : Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)
- Statut de menace en France : Préoccupation mineure
- Statut de menace en Normandie : Préoccupation mineure
- Statut de menace en ex-région Basse-Normandie : Préoccupation mineure

## Illustration

## Classification

Classe : Mammifères  
 Ordre : Chiroptères  
 Famille : Vespertilionidés

## Répartition en Europe, en France et en région

Espèce du centre et du sud-est de l'Europe, la Pipistrelle de Kuhl étend son aire de distribution vers le nord.

En Normandie, cette espèce est absente de nord de la Seine-Maritime et de l'extrême nord-est de l'Eure. Elle est peu commune ailleurs.

## Biologie et écologie

### Habitat

Très anthropophile, elle est présente aussi bien dans les petites agglomérations que dans les grandes villes. Elle est rare en milieu fermé. Elle hiberne dans tous types de bâtiments et montre une nette attirance pour les grands édifices comme les églises, où elle se niche derrière les chemins de croix, en mixité avec la Pipistrelle commune.

### Activité

L'espèce n'est pas cavernicole. Dans le sud de l'Europe, l'espèce reste active une grande partie de l'hiver.

La Pipistrelle de Kuhl se met à voler dans la première demi-heure succédant le coucher du soleil. Elle peut être active à des températures inférieures à 7°C. La Pipistrelle montre une activité bimodale essentiellement en début et en fin de nuit avec trois à cinq heures de vol, et un pic d'intensité pendant la période d'élevage des jeunes.

### Régime alimentaire

La Pipistrelle de Kuhl est à la fois opportuniste, sélective et adaptable qui consomme un large spectre de proies. Son régime alimentaire se compose de nombreux Insectes et Arachnides. Les proies sont capturées de manière sélective, selon les taxons et leur taille, ayant une préférence probable pour les proies d'une taille supérieure à 5 mm de long.

### Reproduction et développement

Les naissances débutent dans les dix premiers jours de juin ou à partir de mai suivant la latitude. Les colonies de reproduction comptent de 20 à plus de cent individus.

Les pariades ont lieu de fin août au mois de septembre. Ces pariades regroupent chaque année des petits essaims totalisant ensemble de 200 à 400 individus.

## Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Les principales menaces concernant la Pipistrelle de Kuhl sont les suivantes.

- Elle est, comme toutes les Pipistrelles, une victime régulière des éoliennes.
- Les captures liées aux chats et les collisions automobiles sont les deux causes les plus connues d'accidents, ce qui s'explique par le caractère urbain très marqué de l'espèce.
- Ses gîtes de mise bas peuvent être perturbés par l'homme.

### Données sur l'aire d'étude

Lors des prospections réalisées en 2021, l'espèce a été contactée principalement en transit sur le site avec une activité faible et une activité moyenne lors du premier passage sur le point S3.

La Pipistrelle de Kuhl est présente sur l'aire d'étude. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation faible.

**Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Faible**

## Statut et protection

- Directive européenne « Habitat-Faune-Flore » : Annexe IV
- Convention de Berne : Annexe II
- Convention de Bonn : Accord EUROBATS – Annexe I
- Convention de Bonn : Annexe II
- Protection nationale : Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)
- Statut de menace en France : Préoccupation mineure
- Statut de menace en Normandie : Préoccupation mineure
- Statut de menace en ex-région Basse-Normandie : Préoccupation mineure
- Statut de menace en ex-région Haute-Normandie : Données insuffisantes
- Statut de rareté en ex-région Haute-Normandie : Assez rare

## Illustration

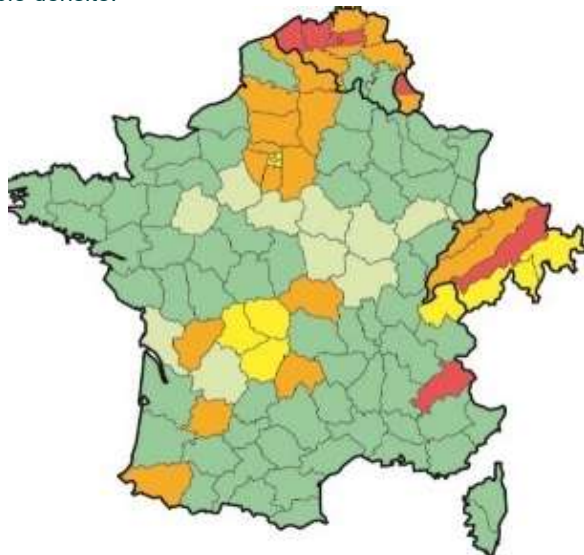
Oreillard gris - *Plecotus austriacus* (©Biotope)

## Classification

Classe : Mammifères  
 Ordre : Chiroptères  
 Famille : Vespertilionidés

## Répartition en Europe, en France et en région

L'Oreillard gris se rencontre un peu partout en France mais en faible densité.



## Biologie et écologie

## Habitat

C'est une chauve-souris de plaine et, en montagne, de vallées tièdes. Elle est commune dans les milieux agricoles traditionnels, les villages mais aussi dans les zones urbanisées riches en espaces verts. Anthropophile, ses gîtes sont essentiellement localisés dans les combles des bâtiments (églises, granges, ...).

## Activité

L'espèce est cavernicole dans la partie méridionale de son aire de distribution mais aussi dans les régions d'Europe au climat hivernal rigoureux. Il réapparaît dès le mois d'avril, recherchant prioritairement des milieux bien chauds, et disparaît le plus souvent en septembre de ses gîtes d'estivage.

L'Oreillard gris se met en chasse quand la nuit est déjà bien installée, rarement dans la première demi-heure succédant au coucher du soleil. Il rentre en moyenne une quinzaine de minutes avant son lever.

## Régime alimentaire

C'est un spécialiste des petites proies volantes, mais il capture à l'occasion des insectes de moyenne, voire de grande taille. Il recherche prioritairement des Géométridés ou les Noctuidés qui peuvent représenter les quatre cinquièmes, voire la totalité de ses proies.

## Reproduction et développement

Les colonies de reproduction sont essentiellement installées dans les bâtiments. Les femelles montrent une forte fidélité à leurs gîtes, les colonies regroupent en générale entre 10 et 30 femelles. Les jeunes naissent dans la seconde semaine de juin jusqu'à début juillet.

Source : ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009 – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope ; MNHN

Aucun accouplement printanier n'a été observé chez cette espèce mais ils pourraient se dérouler au sein des gîtes d'estivage, en fin de saison.

L'Oreillard gris est peu commun en Normandie (GMN, 2004).

## Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Les principales menaces concernant l'Oreillard gris sont :

- Perte de site suite à des travaux dans les habitations (réaménagements des combles, rénovation des couvertures ou traitements chimiques des charpentes) ;
- Collision avec les véhicules et victime des chats.

## Données sur l'aire d'étude

Lors des prospections réalisées en 2021, le groupe des oreillards a été contacté sur le point d'écoute S1 lors du premier passage avec une activité moyenne. L'espèce est considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces.

L'Oreillard gris est considéré comme présent sur l'aire d'étude compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation faible.

**Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Faible**

### Statut et protection

- Directive européenne « Habitat-Faune-Flore » : Annexe IV
- Convention de Berne : Annexe II
- Convention de Bonn : Annexe II
- Protection nationale : Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)
- Statut de menace en France : Quasi-menacée
- Statut de menace en Normandie : Préoccupation mineure
- Statut de menace en ex Haute-Normandie : Préoccupation mineure
- Statut de menace en ex Basse-Normandie : Préoccupation mineure
- Statut de rareté en ex Haute-Normandie : Assez Commune

### Illustration



Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) © G. Delenclos

### Classification

Classe : Mammifères  
Ordre : Chiroptères  
Famille : Vespertilionidés

### Répartition en Europe, en France et en région



Source : ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009 – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope ; MNHN

La Sérotine commune est une espèce de basse altitude présente sur l'ensemble du territoire sauf au-dessus de 800 m. d'altitude. Elle peut être localement très commune, voire abondante.

En Normandie, l'espèce est commune (GMN, 2004).

### Biologie et écologie

#### Habitat

Chauve-souris de plaine, elle est campagnarde ou urbaine, avec une nette préférence pour les milieux mixtes quels qu'ils soient.

Souvent attirée par les éclairages urbains.

#### Activité

La période d'inactivité dure de novembre à fin mars. La Sérotine commune n'est pas considérée comme cavernicole à l'ouest de l'Europe.

Rarement active avant fin mars, un quart des effectifs peut déjà être sur place au sein des colonies dès le début avril.

Elle s'élance en moyenne une quinzaine de minutes après le coucher du soleil. Le départ semble être plus dû à l'impulsion d'un leader ou d'un groupe qu'à un réel positionnement vis-à-vis de la luminosité ambiante ou de la végétation environnante.

#### Régime alimentaire

La Sérotine commune est opportuniste et s'attaque à de nombreux taxons d'insectes.

#### Reproduction et développement

L'arrivée de la colonie s'étale sur les deux premières décades d'avril, en fonction des conditions météorologiques et de la température. Les colonies comptent le plus souvent de 10 à 50 individus.

Les naissances ont lieu tout au long du mois de juin, en fonction de la latitude et de la météorologie.

La Sérotine est très fidèle à son gîte.

### Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Les principales menaces concernant la Sérotine commune sont les suivantes.

- La rénovation des bâtiments, l'expulsion ou la destruction en cas de présence dans une habitation.
- Proie des chats, du Hobereau à la Hulotte.
- Régulièrement tuée par les éoliennes.
- Peu victime des collisions avec les véhicules.

### Données sur l'aire d'étude

Lors des prospections de 2021, le groupe des sérotines a été contacté sur les points S1 et S3 avec une faible activité. La Sérotine commune appartient au groupe des Sérotines. La Sérotine commune est considéré comme présente sur l'aire d'étude compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces.

La Sérotine commune est considéré comme présente sur l'aire d'étude compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation faible.

**Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Faible**

Tableau 32 : Espèces concernées par la demande de dérogation et enjeux de conservation associés

Liste des espèces concernées par la demande de dérogation			
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut réglementaire	Enjeu de conservation sur l'aire d'étude rapprochée
Espèces végétales		Protection régionale	
<i>Polygonum monspeliensis</i> (L.) Desf., 1798	Polypogon de Montpellier	Art. 1	Faible
Amphibiens		Protection nationale	
<i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)	Triton palmé	Art. 3	Faible
<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	Grenouille rieuse	Art. 3	Nul
Reptiles		Protection nationale	
<i>Anguis fragilis</i> Linnaeus, 1758	Orvet fragile	Art. 3	Faible
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	Art.2	Faible
Oiseaux		Protection nationale	
<i>Poecile palustris</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange nonnette	Art. 3	Très Fort
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Bouveuil pivoine	Art. 3	Fort
<i>Curruca curruca</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette babillarde	Art. 3	Très Fort
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	Art. 3	Fort
<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	Art. 3	Fort
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini	Art. 3	Fort
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins	Art. 3	Fort
<i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	Art. 3	Fort
<i>Falco tinnunculus</i> (Linnaeus, 1758)	Faucon crécerelle	Art. 3	Moyen
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	Art. 3	Moyen
Mammifères		Protection nationale	
<i>Erinaceus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	Hérisson d'Europe	Art. 2	Faible
Chiroptères		Protection nationale	
<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	Barbastelle d'Europe	Art. 3	Moyen
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	Art. 2	Moyen
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	Art. 2	Moyen
<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	Art. 2	Moyen
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Natterer in Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	Art. 3	Faible
<i>Plecotus austriacus</i> (J. B. Fischer, 1829)	Oreillard gris	Art. 2	Faible
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Sérotine commune	Art. 2	Faible

## 5.5 Programme compensatoire

La compensation écologique se définit comme un ensemble d'actions en faveur des milieux naturels, permettant de contrebalancer les dommages causés par la réalisation d'un projet qui n'ont pu être suffisamment évités ou réduits. Ces actions, appelées mesures compensatoires, doivent générer un gain écologique au moins égal à la perte n'ayant pu être évitée ou réduite, afin d'atteindre une absence de perte nette de biodiversité.

Le programme compensatoire se décline de la manière suivante :

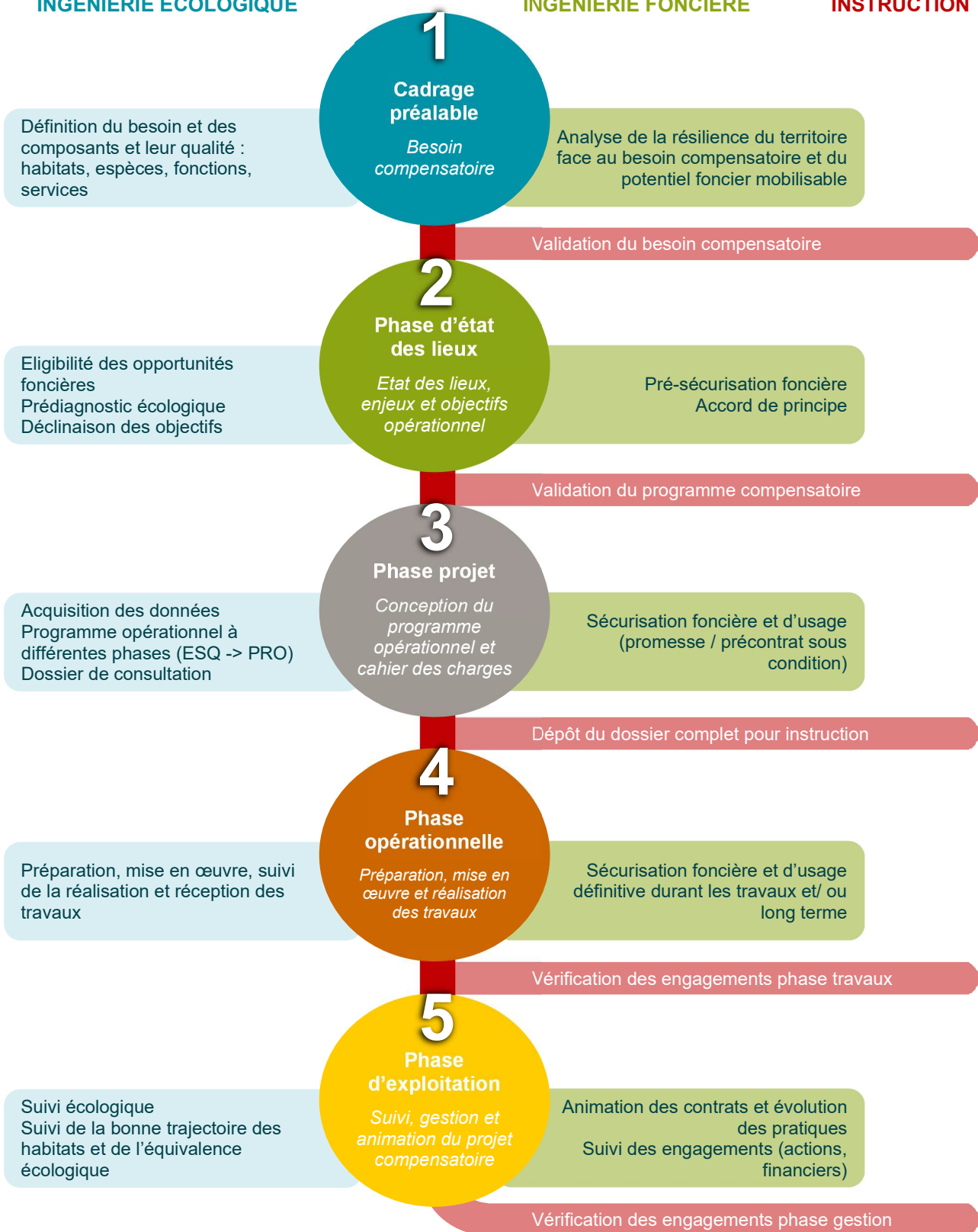


Figure 20 : Schéma organisationnel d'un programme compensatoire

## 5.5.1 Dimensionnement de la compensation

### 5.5.1.1 Définitions génériques

Le « Guide de mise en œuvre de l'approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique » (Andreadakis *et al.*, 2021) propose une approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique.

Selon ce guide, il existe actuellement une trentaine de méthodes de dimensionnement des mesures de compensation, plus ou moins complexes.

#### 5.5.1.1.1. Méthodes par ratio minimal

Dans le cas présent, seules les pertes causées par le projet sont considérées. Le raisonnement est basé principalement sur des métriques (surfaces ou linéaires), auxquelles est joint un ratio qui peut être prédéfini ou bien lié à un niveau d'enjeu : les enjeux faibles se verront attribués un faible ratio tandis qu'il sera plutôt élevé pour les enjeux forts.

Les méthodes par ratio minimal peuvent être résumées de cette manière :

**Métrique à compenser = ratio minimal préétabli x métrique affectée.**

#### 5.5.1.1.2. Méthodes d'équivalence par écarts de milieux

De même que dans les méthodes précédentes, les pertes et les gains sont quantifiés séparément mais cette fois-ci, selon des indicateurs identiques que ce soit pour le site impacté ou pour le site de compensation. Ici, est comparé l'état/la capacité d'accueil des milieux :

Pour le site impacté, il s'agira de comparer le site concerné avant et après impact ( $\Delta$  = différentiel) ;

Pour le site de compensation, il s'agira de comparer le site concerné avant et après compensation.

Il est important de noter qu'ici les métriques utilisées (affectées par l'impact et à compenser) doivent être identiques, même si tout au long du processus, le raisonnement se fera davantage en termes d'unités de compensation, qui est une surface qualifiée, autrement dit une surface sur laquelle la qualité écologique/le niveau d'intérêt a été précisé.

Les méthodes d'équivalence par écarts de milieux peuvent être résumées de cette manière :

**Métrique à compenser = (I  $\Delta$  pertes/  $\Delta$  gains I) x métrique affectée**

### 5.5.1.1 Choix de la méthode par ratio minimal

#### 5.5.1.1.1. Méthode de calcul

Dans le cadre du présent dossier, la méthode choisie pour définir le besoin de compensation est une approche surfacique. Les objectifs du programme de compensation sont ainsi définis sur la base de surfaces d'habitats d'espèces sur lesquels seront définies des mesures de préservation, de gestion et de restauration à l'origine d'une plus-value écologique. L'habitat est en effet l'entrée la plus appropriée pour apporter une réponse compensatoire : les pertes de biodiversité sont très majoritairement liées à des pertes d'habitats d'espèces (intégrant les pertes indirectes d'habitats d'espèces par délaissement d'un habitat subissant un dérangement trop important ou encore perte de fonctionnalité d'un habitat lié à un rabattement de nappe par exemple).

Ces surfaces sont évaluées sur la base de l'application d'un coefficient de compensation supérieur ou égal à 1 appliqué aux habitats et habitats d'espèces concernés par un impact résiduel notable. Ce coefficient de compensation est défini sur la base de l'enjeu écologique de l'habitat. Cet enjeu écologique (défini à l'issue du diagnostic écologique) apparaît comme intégrateur de la diversité spécifique observée, de la patrimonialité des espèces dont il est le support, de son rôle dans le cycle de vie de ces espèces mais aussi de sa participation au réseau écologique régional et local. Il apporte ainsi une vision fonctionnelle à l'habitat considéré. Nous parlerons par la suite d'un besoin de compensation dimensionné au travers d'une "surface qualifiée".

Le site impacté étant localisé sur un ancien site industriel comprenant de nombreux secteurs anthropisés et pollués, deux autres critères ont été considérés lors d'établissement du coefficient de compensation :

- Le niveau de conservation de l'habitat, allant de mauvais à bon ;
- Le niveau de « naturalité de l'habitat, allant de nul à fort.

L'état de conservation des habitats se fonde sur les habitats identifiés au sens phytosociologique. Cette détermination s'appuie donc essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu (cf. méthode complète en annexe 2 « 2.2.2 Evaluation de l'état de conservation).

Un état de conservation d'un habitat est considéré comme favorable si :

- Ses structures caractéristiques sont présentes et ses fonctions spécifiques à son maintien sont assurées ;
- Il n'existe aucune atteinte susceptible de lui nuire ;
- Ses espèces typiques sont présentes.

Le niveau de naturalité, quant à lui, prend en compte le niveau d'artificialisation de l'habitat (issu de la cartographie d'habitats et de l'expertise de terrain).

Le tableau suivant explicite le lien établi entre l'enjeu écologique, le niveau de naturalité et l'état de conservation de l'habitat de l'élément considéré et le coefficient de compensation défini.

**Tableau 33 : Méthode d'évaluation du coefficient de compensation**

	Niveau d'enjeu écologique				
	Faible	Moyen	Fort	Très fort	Majeur
Coefficient de compensation (Minimal)	1	1,5	2	3	5

Le tableau suivant explicite le lien établi entre l'enjeu écologique de l'élément considéré et le coefficient de compensation défini.

**Tableau 34 : Méthode d'évaluation du coefficient de compensation**

Etat de conservation de l'habitat	Niveau de naturalité de l'habitat	Niveau d'enjeu écologique				
		Faible	Moyen	Fort	Très fort	Majeur
Mauvais	Faible	1	1	1	2	4
	Moyen	1	1	1,5	2,5	4,5
	Fort	1	1	2	3	5
Moyen à mauvais	Faible	1	1	1	2	4
	Moyen	1	1	1,5	2,5	4,5
	Fort	1	1,5	2	3	5
Moyen	Faible	1	1	1,5	2,5	4,5
	Moyen	1	1,5	2	3	5
	Fort	1	1,5	2	3	5
Non évalué	Nul ou Faible	1	1	1,5	3	5

Le coefficient de compensation ainsi défini est appliqué à chaque habitat concerné par une perte nette de biodiversité, de telle sorte que la réponse compensatoire soit adaptée et proportionnée. L'approche surfacique est ainsi abordée sous un angle fonctionnel afin de répondre à la réglementation en vigueur et notamment à un point fondamental énoncé dans le cadre de la loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages : **l'objectif d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité.**

### 5.5.1.1.1. Evaluation du besoin de compensation (méthode par ratio-minimal)

Le coefficient de compensation est déterminé en fonction de :

- De l'état de conservation de l'habitat (intérêt écologique de l'habitat pour les espèces, surface) ;
- Du niveau de naturalité de l'habitat (niveau de dégradation de l'habitat, habitat anthropisé ou non).

L'objectif de la compensation est la restauration de milieux favorables aux espèces du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts (création d'une mosaïque d'habitats de prairie et de friche arbustive).

**Tableau 35 : Définition du besoin de compensation**

Grand type de milieux	Habitats	Surface sur l'aire d'étude rapprochée (en ha)	Impact brut (en ha)	Impact résiduel (en ha)	Etat de conservation de l'habitat	Niveau de naturalité de l'habitat	Fonctions écologiques	Impacts résiduels notables	Enjeu écologique	Coefficient de compensation	Surface de compensation correspondante	Compensation par grands types de milieux (ha)
Habitats ouverts, semi-ouverts	Friche nitrophile	0,01	0	0	Faible	Faible	Cycle biologique complet du Polygone de Montpellier, cycle biologique complet des insectes, dispersion et hivernage du Triton palmé, cycle biologique complet du Lézard des murailles, alimentation et dispersion de l'Orvet fragile, repos et alimentation de l'avifaune du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts, et dispersion du Lapin de garenne et du Hérisson d'Europe, transit et chasse des chiroptères,	Non	Faible	1	0	13,92
	Friche annuelle	0,45	0,45	0,44	Moyen	Moyen		Oui	Moyen	1,5	0,66	
	Friche vivace	2,15	2,04	2,02	Moyen	Moyen		Oui	Moyen	1,5	3,03	
	Roncier	0,02	0	0	Faible	Faible		Non	Faible	1	0	
	Pelouse pionnière	0,25	0,25	0,17	Moyen	Faible		Oui	Faible	1	0,17	
	Prairie mésophile dégradée	0,43	0,43	0,43	Faible	Faible		Oui	Faible	1	0,43	
	Prairie mésophile à mésohygrophile enrichée	0,97	0,7	0,69	Moyen	Faible		Oui	Faible	1	0,69	
	Végétation pionnière	45 m <sup>2</sup>	45 m <sup>2</sup>	45 m <sup>2</sup>	Faible	Faible		Non (petite surface négligeable)	Faible	1	0	
	Fourré dominé par le <i>Buddleja davidii</i>	1,2	1,18	0,2	Faible	Faible		Non (mesure lutte EEE)	Faible	1	0	
	Fourré oligotrophile à mésotrophile	0,21	0,21	0,21	Fort	Moyen		Oui	Moyen	1,5	0,31	

Grand type de milieu	Habitats	Surface sur l'aire d'étude rapprochée (en ha)	Impact brut (en ha)	Impact résiduel (en ha)	Etat de conservation de l'habitat	Niveau de naturalité de l'habitat	Fonctions écologiques	Impacts résiduels notables	Enjeu écologique	Coefficient de compensation	Surface de compensation correspondante	Compensation par grands types de milieu (ha)
	Ourlet vivace des sols eutrophes	0,01	0	0	Faible	Faible		Non	Faible	1	0	
	Friche vivace x Friche annuelle	5,52	5,49	5,34	Moyen	Moyen		Oui	Moyen	1,5	8,01	
	Végétation pionnière x Friche vivace	0,7	0,7	0,62	Moyen	Faible		Oui	Faible	1	0,62	
	Fourré de Saule x Phragmitaie	0,03	0	0	Moyen	Moyen		Non	Moyen	1,5	0	
	Fourré dominé par le Buddleja davidii x Roncier	0,3	0	0	Nul	Faible		Non (mesure lutte EEE)	Faible	1	0	
	Fourré dominé par le Buddleja davidii x Pelouse pionnière	0,74	0,74	0,39	Nul	Faible		Non (mesure lutte EEE)	Faible	1	0	
Habitats forestiers	Forêt de feuillus caducifoliées	1,06	0	0	Fort	Moyen	Cycle biologique complet du Lucane cerf-volant et de l'Ecaille chinée, de l'Orvet fragile, du Hérisson d'Europe et de l'Ecureuil roux. Habitats favorables à la dispersion et l'hivernage des amphibiens. Reproduction de l'avifaune du cortège des milieux boisés, repos et alimentation de l'avifaune en migration et hivernage. Transit et chasse des chiroptères.	Non	Moyen	1,5	0	0
	Bosquet de feuillus	0,1	0	0	Fort	Moyen		Non	Moyen	1,5	0	
Habitats anthropisés	Alignement d'arbres	0,93	0,06	0,014	NE	NE	Chasse et transit des chiroptères, cycle biologique complet de l'avifaune du cortège	Oui	Moyen	1,5	0 (MA02 plantations)	Mesure MA02 (plantations)
	Alignement arbre x Infrastructure routières	0,21	0,21	0,13	NE	NE		Oui	Moyen	1,5	0 (MA02 plantations)	

Grand type de milieu	Habitats	Surface sur l'aire d'étude rapprochée (en ha)	Impact brut (en ha)	Impact résiduel (en ha)	Etat de conservation de l'habitat	Niveau de naturalité de l'habitat	Fonctions écologiques	Impacts résiduels notables	Enjeu écologique	Coefficient de compensation	Surface de compensation correspondante	Compensation par grands types de milieux (ha)
	Infrastructure routière	1,17	0	0	NE	NE	des milieux anthropiques.	Non	Nul	/	/	
	Haie ornementale	0,06	0	0	NE	NE		Non	Nul			
	Plantation ornementale	0,1	0	0	NE	NE		Non	Nul			
	Bassin artificiel	0,01	0	0	NE	NE		Non	Nul			
	Dépôt de déchets naturels	0,05	0	0	NE	NE		Non	Nul			
	Pelouse de parcs	0,25	0	0	NE	NE		Non	Négligeable			
	Zone non accessible	0,11	0	0	NE	NE		Non	Nul			
	Secteur non végétalisé	0,01	0	0	NE	NE		Non	Nul			

NE = Non évalué

À noter que les habitats anthropiques correspondant aux alignements d'arbres seront compensés dans le cadre de la mesure de compensation « création d'habitats d'espèces » correspondant à la plantation d'un linéaire de 700 mètres de haie multi-strate.

Les habitats forestiers quant à eux sont évités (mesure d'évitement ME01) et ne font pas l'objet d'une mesure de compensation.

Une partie des fourrés dominés par le Buddléia ne rentrent pas dans le calcul du besoin compensatoire (ils sont pris en compte dans le cadre de la lutte contre les espèces exotiques envahissantes).

## 5.5.2 Prsentation des critres d'ligibilit

Plusieurs critres doivent tre tudis pour valuer de l'ligibilit d'une mesure de compensation. Ils sont prsents dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 36 : Conditions d'ligibilit d'une mesure de compensation**

Critre d'ligibilit	Dfinition
<b>Proximit gographique</b>	Les mesures de compensation doivent tre mises en œuvre à <b>proximit des impacts causs</b> par le projet afin d'atteindre une absence de perte nette de biodiversit à une chelle cologique cohrente au regard des espces concernes.
<b>Efficacit</b>	Les mesures compensatoires sont soumises à une obligation de rsultat. Les mesures compensatoires doivent tre assorties d'objectifs de rsultats clairs, prcis et contrlables, et de modalits de suivi de leur efficacit et de leur effet afin d'attester de l'atteinte de ces objectifs.
<b>Temporalit</b>	Les mesures de compensation sont idalement, pleinement <b>effectives au moment des impacts</b> . Pour cela, elles doivent tre ralisces en anticipation des atteintes sur la biodiversit. Un calendrier de la mise en œuvre des mesures permet d'apprcier cette condition.
<b>Prennit</b>	Les mesures de compensation doivent tre <b>effectives pendant toute la duree des atteintes du projet d'amnagement</b> . Leur prenit doit donc tre assuree et justifiee d'un point de vue foncier et financier dans la conception.
<b>Additionnalit</b>	Toute mesure de compensation doit dmontrer à la fois une <b>additionnalit cologique</b> , c'est-à-dire qu'elle gne un gain cologique qui n'aurait pas pu tre atteint en son absence, et une <b>additionnalit administrative</b> , aux engagements publics et privs. En effet, les mesures compensatoires doivent tre additionnelles aux actions publiques existantes ou prvues en matire de protection de l'environnement (plan de protection d'espces, instauration d'un espace protg, programme de mesure de la directive-cadre sur l'eau, trame verte et bleue...). Elles peuvent conforter ces actions publiques, mais ne pas s'y substituer.

Ces conditions d'ligibilit sont au service de deux objectifs **d'absence de perte nette** et **d'quivalence cologique**. Chacune de ces conditions est ncessaire mais non suffisante à l'atteinte de ces objectifs.

**L'absence de perte nette** est l'objectif selon lequel, à l'issue de l'application de la squence ERC, des pertes de biodiversit, c'est-à-dire des impacts remettant en cause l'tat de conservation d'une espce, d'un habitat ou d'une fonction (autrement dit, des impacts significatifs) ne doivent pas persister.

**L'quivalence cologique** implique avant tout une dimension cologique (mmes composantes naturelles que celles impactes) mais ggalement une dimension fonctionnelle (fonctionnalit des composantes naturelles recherches) et temporelle (le site impacté dans le cadre du projet ne doit pas avoir subi de dommages irrversibles avant que les mesures compensatoires ne soient mises en place).

## 5.5.3 Dmarche poursuivie dans le choix des sites de compensation

### 5.5.3.1 Dfinition du primtre de recherche

La recherche des sites de compensation est ralisce sur la commune de Colombelles, Bretteville sur Odon et d'Hrouville Saint Clair. Ainsi, 11 sites de compensation potentiels ont pu tre identifis à proximit du projet. Le site de compensation le plus loign de l'aire d'tude rapprochee se situe à 8,1 km. Il y a ggalement de la compensation in-situ de prvue (lutte contre le Buddlia de David et restauration du milieu).

### 5.5.3.2 Site(s) retenu(s)

→ Cf. Carte : « Localisation des sites de compensation par rapport au site d'impact »  
L'tape de recherche fonciere a permis d'identifier plusieurs opportunit.

L'examen des sites compensatoires a été réalisé par l'Atelier de l'urbanisme dont le rapport détaillant la méthodologie est donné en annexe V.

**Tableau 37 : Présentation synthétique des sites retenus**

Nom du site	Localisation	Distance au site d'impact	Milieux présents	Contexte	Cortèges à cibler en priorité	Superficie (ha)
1	Colombelles (14)	20 m	Milieux anthropiques, prairies et friches	Friche	Cortège des milieux ouverts et semi-ouverts (avifaune, insectes, hivernage amphibiens, reptiles)	2,93
2		In situ	Milieux anthropiques, fourrés et pelouses rases	Friche		2,23
3		1,3 km	Milieux anthropiques et jardins maraîchers	Anthropisé		1,95
4		190 m	Mosaïques fourrés x prairies	Friche		2,31
5		215 m	Pelouses rases et milieux anthropiques	Anthropisé		6,21
6	Hérouville-Saint-Clair (14)	385 m	Prairies x fourrés avec milieux anthropiques (sentiers/routes)	Anthropisé		1,29
7	Colombelles (14)	180 m	Pelouses avec ponctuellement des fourrés, routes	Anthropisé		0,62
8		30 m	Friches et routes	Anthropisé		1,19
9		185 m	Pelouses et plantations ornementales	Anthropisé		0,61
10		260 m	Pelouses et plantations ornementales, routes	Anthropisé		0,60
11	Bretteville-sur-Odon (14)	8,1km	Cultures	Anthropisé		3,96

## 5.5.4 Site 1 de compensation (Source : L'atelier de l'urbanisme)

### 5.5.4.1 Présentation du site 1 retenu (Source : l'Atelier de l'Urbanisme)

#### ❖ Localisation du secteur n°1

Surface totale : 25 843 m<sup>2</sup>



Carte 31 : Localisation du site 1

#### ❖ Description globale de la zone

Le secteur de compensation n°1 est situé dans les limites communales de Colombelles, et est contigu à la desserte portuaire. Le site comporte plusieurs alignements d'arbres, le principal étant situé sur la partie supérieure du site. La majeure partie du secteur est composée de grands espaces caractérisés par des champs d'herbacées non graminoides que l'on trouve généralement sur les terrains en friche. Le site présente également des fourrés, principalement au centre du périmètre. Des voies empruntables telles que des sentiers et surfaces artificialisées sont présentes. Enfin, un bassin est situé au nord du secteur.



Figure 21 : Alignements d'arbres, secteur 1  
(Source : L'atelier de l'urbanisme)



Figure 22 : Bassin, secteur 1 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

#### ❖ Méthodologie de terrain

Les relevés sur le site compensatoire n°1 ont été effectués le 26 mai 2024. Les enquêtes de terrain montrent que les différents habitats du secteur 1 ne sont pas perturbés par l'activité humaine et que le secteur est en bon état écologique. Les alignements d'arbres (EUNIS 2012 G5.1) et les champs d'herbacées non graminoides (EUNIS 2012 E5.15) dominent le terrain, tandis que les pelouses mésophiles (EUNIS 2012 E2.8) en occupent une plus faible part. On peut également observer une lisière au nord du secteur, contiguë à l'axe routier de la desserte portuaire.



Figure 23 : Pelouse mésophile, secteur 1  
(Source : L'atelier de l'urbanisme)



Figure 24 : Lisière, secteur 1 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

#### ❖ Description des habitats identifiés et enjeux écologiques liés

##### • Alignements d'arbres :

Les alignements d'arbres représentent la majorité de la végétation du site. Ils sont présents sur la partie supérieure du site, ainsi que dans sa partie basse autour du bassin. Les espèces qui les composent sont peu diversifiées et sont au nombre de 4 : présence du *Prunus padus*, du *Populus canadensis*, de l'*Acer pseudoplatanus* et du *Salix euxina*. S'agissant d'espèces plantées et entretenues, il est possible de les qualifier de plantations ornementales arborées. Ces alignements d'arbres présentent des enjeux écologiques faibles. Les alignements d'arbres sur la partie supérieure du site se trouvent sur étendue de pelouse de parc, régulièrement entretenue.

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : aucune
- Correspondance typologique : EUNIS 2012 G5.1
- Potentialités floristiques : absence d'espèce envahissante, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale.

##### • Champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche :

Comme pour les alignements d'arbres, les champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche sont la deuxième entité la plus importante en termes d'habitats sur le site compensatoire n°1. Présence au sein de cet habitat de *Dipsacus sativus*, de *Lathyrus nissolia*, de *Vicia sativa*.

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : aucune
- Correspondance typologique : EUNIS 2012 E5.15
- Potentialités floristiques : Aucune espèce envahissante, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale. Potentiel écologique faible. Indice de Qualité écologique moyen.

- **Fourrés :**

Les fourrés présents sur le site compensatoire n°1 marquent une limite entre la partie supérieure et la partie inférieure du site. Ces fourrés sont principalement localisés sur les talus du site, et ont pour effet d'atténuer le relief. Ces fourrés sont relativement homogènes et sont composés de plusieurs espèces telles que *Robinia viscosa*, *Rosa rugosa*, ou encore *Rubus prinosus*.

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : aucune
- Correspondance typologique : Corine Biotope 31.8
- Potentialités floristiques : Aucune espèce envahissante, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale.

- **Pelouses mésophiles piétinées à espèces annuelles :**

La majeure partie de cet habitat est composée d'*Holcus lanatus*, de *Lathyrus nissolia*. Il est clairsemé de petits ensembles de *Blackstonia perfoliata*. On peut également observer quelques taxons de *Leucanthemum vulgare*, bien que relativement peu présentes ou encore de *Blackstonia perfoliata*, *Leucanthemum vulgare*, et *Galium mollugo*.

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : aucune
- Correspondance typologique : EUNIS 2012 E2.8
- Potentialités floristiques : Aucune espèce envahissante, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale.

- **Sentiers :**

Le site compensatoire n°1 est parcouru par plusieurs sentiers (comprenant par-là chemins naturels bien distingués, et non artificiels). Un premier sentier au sud du secteur a été repéré et permet de rejoindre un axe piéton en contrebas. Un second sentier, plus large est localisé autour du bassin situé dans la partie nord du secteur. Ce dernier est un sentier à la fois empierré et végétalisé sur la partie supérieure au bassin. La partie inférieure est quant à elle encadrée par des alignements d'arbres et permet également de rejoindre un axe piéton artificialisé. Les espèces végétales sont pour la plupart semblables à celle des champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche présentes sur le secteur. Le sentier compte également des pelouses rudérales.



Figure 25 : Sentier du secteur 1 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : aucune
- Correspondance typologique : EUNIS 2012 H5.61
- Potentialités floristiques : Aucune espèce envahissante, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale. Potentiel d'accueil faible, présence quasi unique d'une pelouse rudérale. Indice écologique très faible.

- **Surface artificialisées :**

Le site compensatoire n°1 présente une faible part de surfaces artificialisées. Une surface artificialisée est présente au sud du secteur dans la partie inférieure. Cette surface présente un potentiel d'accueil de la flore relativement faible.

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : aucune
- Correspondance typologique : EUNIS 2012 J4.1
- ❖ Potentialités floristiques : absence d'espèce envahissante, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale. Potentiel d'accueil quasi nul. Habitat sans intérêt pour la flore présente.



❖ **Cartographie des habitats identifiés**

Carte 32 : Habitats du site compensatoire 1 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

**Tableau 38 : Bilan des surfaces par habitats sur le site 1 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

Code EUNIS	Dénomination	Surface (m <sup>2</sup> )	Part de présence
EUNIS 2012 G5.1	Alignements d'arbres	5 954 m <sup>2</sup>	23,04%
EUNIS 2012 E5.15	Champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche	12 365 m <sup>2</sup>	47,85%
EUNIS 2012 J4.1	Surface artificialisée	407 m <sup>2</sup>	1,57%
EUNIS 2012 H5.61	Sentiers	457 m <sup>2</sup>	1,77%
Corine Biotope 31.8	Fourrés	4 044 m <sup>2</sup>	15,65%
EUNIS 2012 E2.8	Pelouse mésophiles piétinées à espèces annuelles	2 616 m <sup>2</sup>	10,12%
<b>TOTAL</b>		<b>25 843 m<sup>2</sup></b>	

#### ❖ Continuités écologiques

Le secteur 1 est tout d'abord marqué par les infrastructures routières et circulantes qui l'encadrent. Celle au Nord, la « desserte portuaire », de grande dimension (12m de large) constitue une fracture nette dans le potentiel de continuités écologiques.

Les voies circulantes à l'est et à l'ouest du site, presque essentiellement dédiées aux modes doux (à l'exception des véhicules de services et des deux roues motorisées), constituent des ruptures franches à modérées. L'Est du secteur est clôturé par un dispositif constitué d'un soubassement béton surmonté d'un grillage. Le soubassement prévoit ponctuellement des ouvertures, permettant le passage de la petite faune ainsi que la transparence hydraulique.

Au sud du secteur on note la présence d'une forêt de feuillus caducifoliées, en prise directe d'avec les champs d'herbacées identifiés au point bas du secteur 1. Les habitats forestiers, favorables au développement de l'avifaune, présents au sud et à l'Ouest du secteur, permettent d'entrevoir un corridor potentiel bien qu'interrompu par des surfaces artificialisées.

Au cœur du secteur 1, les sentiers qui préexistent ne semblent pas nuire à une quelconque continuité écologique. Le phénomène de piétinement paraît mesuré à ces endroits. Au sud, les sentiers traversent des pelouses et champs d'herbacées. Au nord, ils longent le bassin de stockage d'eau puis des espaces anthropisés plantés d'alignements d'arbres.

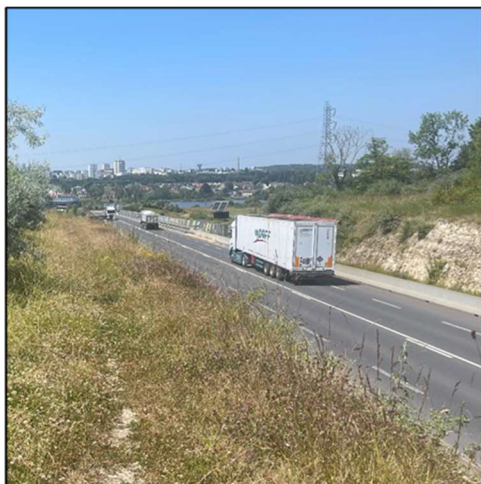


Figure 26 : Routes sur le secteur 1 (Source : L'atelier de l'urbanisme)



Figure 27 : Surfaces artificialisées secteur 1 (Source : L'atelier de l'urbanisme)



Figure 28 : Sol calcaire du secteur 1 (Source : L'atelier de l'urbanisme)



Figure 29 : Bassin du secteur 1 (Source : L'atelier de l'urbanisme)



Figure 30 : Arbres plantés sur le secteur 1 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

Le bassin de stockage (inaccessible lors de la campagne de terrain) semble accueillir de nombreuses espèces aquatiques, environnement favorable à l'accueil d'amphibiens notamment.

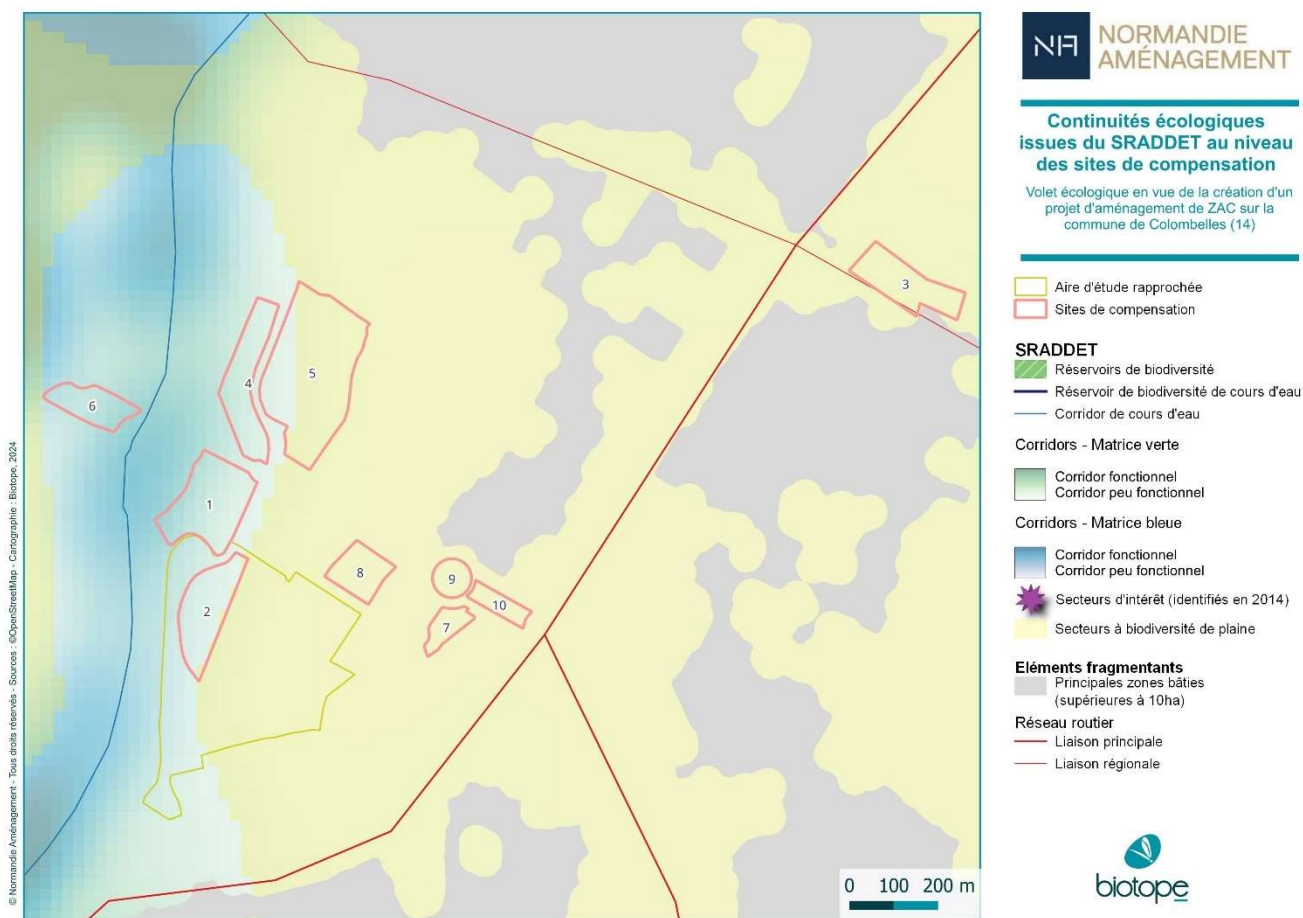
Le secteur est traversé du nord au sud par un important talus dévoilant un sol calcaire affleurant. Ça et là recouvert de fourrés (principalement de ronciers), il marque une rupture entre les différents habitats identifiés sur le secteur.

Les espaces anthropisés plantés (G5.1 EUNIS 2012) constituent également une rupture aux continuités écologiques, en cela qu'ils paraissent très entretenus. La tonte rase constatée lors des passages marque une nette discontinuité avec les pelouses et champs d'herbacées connexes.

- Espèces floristiques patrimoniales : aucune

- Espèces floristiques protégées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes : le site compensatoire n°1 comporte la présence de *Rosa rugosa*, espèce considérée comme espèce envahissante potentielle.

D'après le SRADDET Normandie, le site de compensation 1 intercepte un corridor écologique peu fonctionnel et n'intercepte aucun réservoir de biodiversité. Il est localisé dans une zone dominée par des milieux de plaine.



**Carte 33 : Continuités écologiques issues du SRADDET (site de compensation 1)**

#### ❖ Définition des enjeux du site selon les critères habitats et espèces

Les enjeux sont calculés en fonction de plusieurs éléments : qualité de la biodiversité pour les habitats, et caractère des espèces identifiées pour les espèces végétales. Si une espèce figure sur une liste rouge, ou si elle possède un statut patrimonial ou un degré de protection quelconque, les enjeux qui y sont liés seront conséquents, et devront être pris en compte. En ce qui concerne les habitats leur potentiel d'accueil et indice de qualité écologique est considéré pour la réalisation des tableaux qui vont suivre

**Tableau 39 : Définition des enjeux du site selon les critères habitats sur le site 1 (Source : l'Atelier de l'urbanisme)**

HABITAT	Etat de conservation	Enjeux
Sentiers	Pas d'espèce patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées habitats commun et peu diversifié	Enjeu très faible
Champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche	Pas d'espèce patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées, habitats commun et peu diversifié	Enjeu faible
Fourrés	Pas d'espèce patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées, habitats communs et peu diversifié Bon état de conservation	Enjeu faible
Alignements d'arbres	Pas d'espèce patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées, habitats commun et peu diversifié, bon état de conservation	Enjeu faible
Pelouse mésophiles piétinées à espèces annuelles	Pas d'espèce patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées, habitats commun et peu diversifié	Enjeu faible
Surfaces artificialisées	Pas d'espèce patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées habitats commun et peu diversifié, potentiel d'accueil quasi nul	Enjeu nul

**Tableau 40 : Détermination des enjeux par habitats sur le site 1 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

Code EUNIS	Dénomination	Etat de conservation	Surface (m <sup>2</sup> )	Part de présence	Enjeux
EUNIS 2012 G5.1	Alignements d'arbres	Bon état de conservation	5 954 m <sup>2</sup>	23,04%	Faible
EUNIS 2012 E5.15	Champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche	Etat moyen	12 365 m <sup>2</sup>	47,85%	Faible
EUNIS 2012 J4.1	Surface artificialisée	Non évaluable	407 m <sup>2</sup>	1,57%	Très faible
EUNIS 2012 H5.61	Sentiers	Présence de pelouse rudérales, état de conservation non évaluable	457 m <sup>2</sup>	1,77%	Très faible
Corine Biotope 31.8	Fourrés	Etat de conservation correct compte tenu de l'état du sol d'implantation	4 044 m <sup>2</sup>	15,65%	Faible
EUNIS 2012 E2.8	Pelouse mésophiles piétinées à espèces annuelles	Bon état de conservation	2 616 m <sup>2</sup>	10,12%	Faible

Compte tenu des enjeux pour la plupart des habitats se situant entre faible et très faible, les enjeux écologiques du site compensatoire n°1 sont considérés comme faible. Les surfaces artificialisées ainsi que les sentiers présentent des enjeux écologiques très faibles, mais compte tenu de leur faible présence sur le site, il est considéré un enjeu écologique globalement faible à l'échelle globale du site.



Carte 34 : Cartographie des enjeux par habitats sur le site 1 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

❖ **Possibles enjeux faunistiques par habitat :**

Les campagnes d'étude de terrain ont également permis des observations opportunistes en termes de faune. Le premier élément marquant pour le secteur 1 est la présence de nombreux insectes pollinisateurs, notamment au sein des espaces des pelouses mésophiles et des champs d'herbacées non graminoides. On constate également que les continuités écologiques, notamment au sud, peuvent permettre à la faune de transiter entre le site compensatoire et les corridors écologiques qui en sont limitrophes. Nous notons également une présence importante de petits gastéropodes au sein des champs d'herbacées.

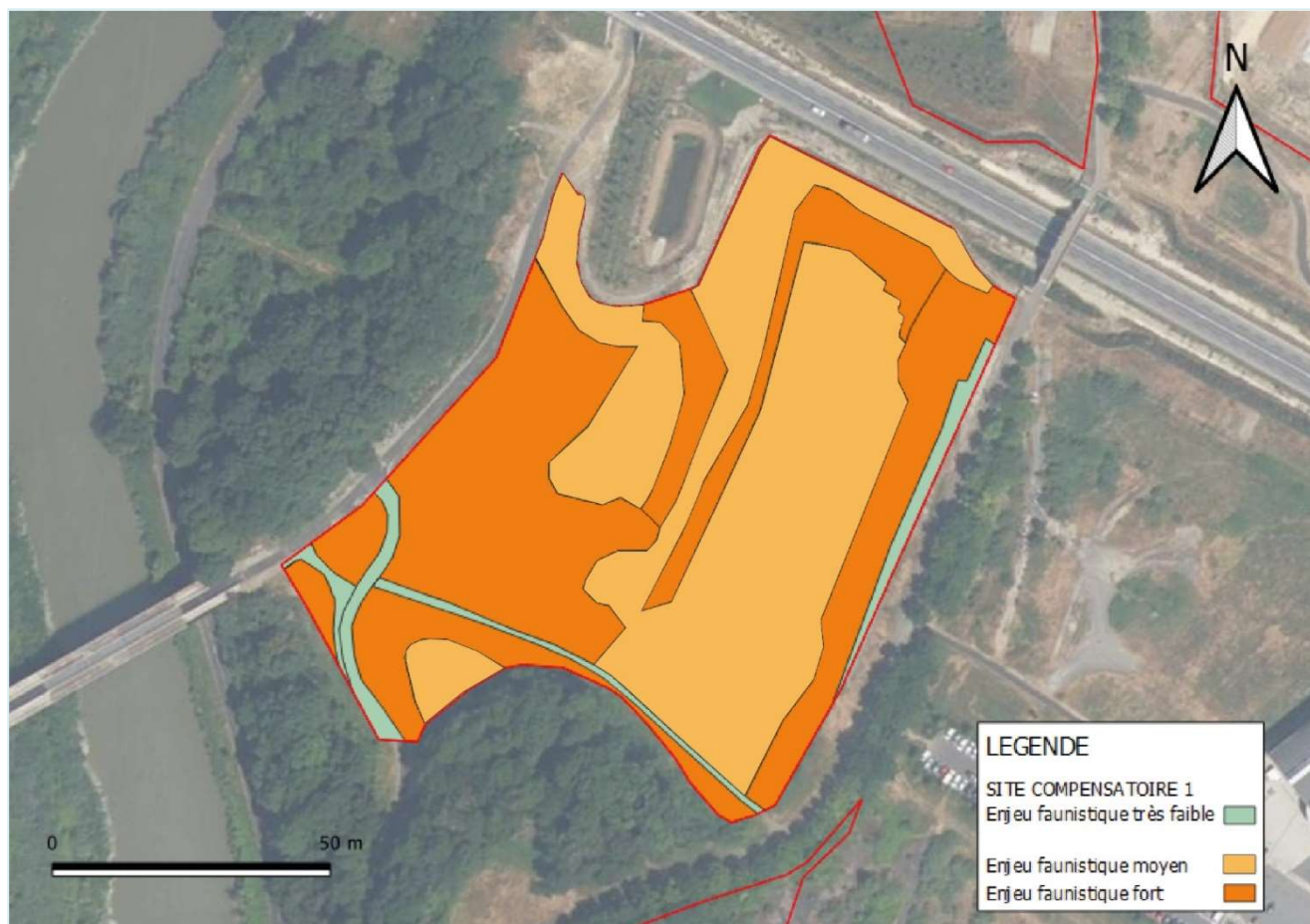
Également, le bassin situé en contrebas constitue un habitat intéressant pour une faune particulière. En effet les eaux stagnantes, sont propices à l'accueil de petits amphibiens, d'insectes aquatiques et constitue un élément important pour la biodiversité puisque la présence de cette petite faune est également utile pour les prédateurs.

Enfin, les alignements d'arbres constituent un corridor intéressant pour la faune afin de permettre des déplacements entre les différents habitats du site compensatoire.

Tableau 41 : Enjeux faune identifiés sur le site 1 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

Code EUNIS	Dénomination	Potentiel d'accueil faunistique	Enjeu
EUNIS 2012 G5.1	Alignements d'arbres	Habitat peu intéressant, on peut suggérer la présence d'oiseaux nicheurs	Moyen
EUNIS 2012 E5.15	Champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche	Habitat nourricier pour les pollinisateurs et intéressant pour les déplacements des petits mammifères entre les différents corridors.	Fort
EUNIS 2012 J4.1	Surface artificialisée	Non évaluable	Très faible
EUNIS 2012 H5.61	Sentiers	Présence de pelouse rudérales, peu intéressant pour la faune	Très faible

Code EUNIS	Dénomination	Potentiel d'accueil faunistique	Enjeux
Corine Biotope 31.8	Fourrés	Habitat intéressant pour abriter les petits mammifères et insectes en tout genre	Moyen
EUNIS 2012 E2.8	Pelouse mésophile piétinée à espèces annuelles	Constitue un habitat pour les petits insectes. Présence de nombreux insectes pollinisateurs	Moyen



**Carte 35 : Enjeux faune potentiels sur le site 1 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

#### ❖ Conclusion sur le site de compensation 1

Le cortège floristique du site compensatoire n° 1 reste relativement commun, et ne présente pas d'enjeux spécifique. De plus, aucune espèce présente sur ce site n'est considérée comme menacée, rare, ou en danger en région Basse-Normandie.

Les niveaux globaux d'enjeux écologiques sur les secteurs varient de très faible à faible. Les secteurs correspondant aux sentiers et aux surfaces artificialisées présentent un enjeu écologique très faible.

Les pelouses mésophiles piétinées à espèces annuelles, sont d'une bonne qualité écologique, mais ne présentent d'espèce particulières. Bien qu'il s'agisse de l'habitat le plus intéressant d'un point de vue floristique sur ce secteur, l'enjeu écologique est faible.

En conclusion, les enjeux sur la zone d'étude sont considérés comme globalement faibles.

Concernant la trajectoire écologique du site, on peut estimer que son bon état écologique ne nécessite pas la prise de mesures particulières.

On peut toutefois noter que la tonte des sols situés au sein des alignement d'arbres dans la partie supérieure sur site constitue une entrave aux continuités écologiques. Laisser la végétation se développer librement ou, a minima, préférer une gestion

différenciée de cet espace plutôt qu'une tonte rase, présenterait un atout permettant d'augmenter le potentiel écologique du site compensatoire n°1, et de conforter une trajectoire écologique en faveur de la biodiversité.

Par ailleurs, le sentier traversant le secteur d'est en ouest, au sud du secteur, constitue une discontinuité écologique minime à la date de l'étude, dû au phénomène de piétinement. Il conviendrait, pour ne pas aggraver cette discontinuité, d'encadrer le sentier (délimitation sans entrave à la petite faune) ou de le condamner aux points d'accès existants.

### 5.5.4.2 Vérification de l'éligibilité du site 1 à la compensation

Tableau 42 : Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité

Vérification de l'éligibilité du site 1 à la compensation
<b>Proximité géographique</b>
Le secteur de compensation 1 est situé à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée où se sont déroulés les inventaires du projet de ZAC du Campus Technologique.
<b>Additionnalité</b>
<u>Additionnalité écologique – fonctionnalité écologiques</u> D'après le SRADDET de Normandie, le site de compensation 1 se situe dans une zone de la matrice bleue peu fonctionnelle et dans un secteur caractérisé par une biodiversité des milieux de plaine. Il n'intercepte aucun réservoir de biodiversité.  Aucun zonage réglementaire du patrimoine naturel sur lequel des mesures ou des actions en faveur de la biodiversité n'est présent ce secteur destiné à la compensation.
<b>Temporalité</b>
Mise en place des mesures à partir de janvier 2025 - Voir le planning dans la partie 5.5.15 Calendrier estimatif des mesures compensatoires.
<b>Faisabilité</b>
Les modalités de gestion et le suivi écologique des mesures de compensation permettront d'assurer l'efficacité des mesures de compensation. En cas de constat d'une inefficacité des mesures, de la part des experts écologues, un réajustement des modalités de gestion, voire de nouvelles mesures de compensation seront proposés.
<b>Pérennité</b>
Les mesures de gestion associées aux mesures de compensation ainsi que leur suivi seront maintenues durant toute la durée des atteintes du projet (durée de vie du projet et impacts pouvant persister après arrêt du projet).

Ce site répond aux critères d'éligibilité à la compensation.

Un programme opérationnel a été réalisé et permet de vérifier le respect des critères d'efficacité et d'additionnalité écologique.

### 5.5.4.3 Mesures compensatoires sur le site 1

Tableau 43 : Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion

Espèces visées	Objectifs généraux	Habitats concernés	Actions à mettre en place	Habitats projetés	Surface
Espèces du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts	Créer des habitats favorables aux espèces du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts et favoriser les continuités écologiques	Pelouses	Gestion différenciée. Diversification de la strate herbacée, accueil de nouvelles espèces, alimentation et dispersion des reptiles, amphibiens et mammifères.	Prairies herbacées hautes	2 616 m <sup>2</sup>
		Prairies			12 277 m <sup>2</sup>
		Alignements d'arbres	Libre évolution des sujets, vieillissement des arbres favorable à l'avifaune et aux espèces saproxyliques.	Haies multi strates	6 776 m <sup>2</sup>
			Gestion des herbacées (maintien d'une lisière) favorables aux insectes.		
			Plantation d'une strate arbustive favorable aux espèces nicheuses des milieux semi-ouverts.		
		Installation de nichoirs.			
		Sentiers	Installations de pierriers et d'un muret le long des sentiers favorables au Lézard des murailles. Installation de micro-habitats favorables aux mammifères terrestres.	Sentiers aménagés	1 606 m <sup>2</sup>
Fourrés	Maintien de milieux semi-ouverts fonctionnels (gestion annuelle puis pluriannuelle) et préservation de la lisière.	Fourrés	4 028 m <sup>2</sup>		
Bords de route	Plantations d'arbres favorables aux continuités écologiques	Bords de route aménagés			

### 5.5.4.4 Justification des gains générés du site 1

La gestion différenciée, la plantation d'arbres et de haies multi strates, la restauration du bassin anthropisé et le maintien des lisières seront favorables :

- Aux oiseaux : la diversification des essences et des strates augmentera la qualité des milieux et donc le nombre d'individus et d'espèces pouvant nicher sur ce secteur (période de reproduction) et pouvant se reposer et s'alimenter (périodes d'hivernage et de migration). Les patchs maintenus ouverts seront favorables à l'avifaune principalement pour l'alimentation, en période de reproduction, d'hivernage et de migration.
- Aux insectes (alimentation)
- Aux chiroptères (chasse et transit)
- Au cycle biologique complet des mammifères terrestres, avec notamment une plan grande variété d'abris et de zones d'alimentation.
- Au cycle biologique complet du Lézard des murailles avec notamment l'installation de micro-habitats et la création de haies, le maintien de lisières. Les milieux arbustifs comportant une strate végétale plus complexe et diversifiée sera favorable aux insectes, source d'alimentation de l'espèce et apporteront plus d'abris.
- Au cycle biologique complet de l'Orvet fragile : de même que pour le Lézard des murailles. La diversité des milieux permettra d'apporter des abris et une source d'alimentation plus importante.
- Aux amphibiens pour l'hivernage avec l'installation de micro-habitats et la création de haies et de milieux arbustifs. Les patchs ouverts seront favorables à l'alimentation des amphibiens.
- A l'alimentation et dispersion du Lapin de garenne et du Hérisson d'Europe.

## 5.5.5 Site 2 de compensation (Source : L'atelier de l'urbanisme)

### 5.5.5.1 Présentation du site 2 retenu (Source : L'atelier de l'urbanisme)

#### ❖ Localisation du secteur 2

Surface totale : 13 464 m<sup>2</sup>



Carte 36 : Localisation du secteur 2

#### ❖ Description globale de la zone

Le secteur de compensation n°2 est situé dans les limites communales de Colombelles. Le site comporte un alignement d'arbres délimitant sa partie Ouest. Plusieurs surfaces artificialisées, formant des voies de communication de part et d'autre du site sont présentes. Ces surfaces artificialisées sont enclavées au sein de fourrés dominés par le *Buddleja davidii*, espèce exotique envahissante. Il y a une zone de *Buddleja* au sein des fourrés situés dans la partie Nord-Ouest du site compensatoire n°2.



**Figure 31 : Surfaces artificialisées bordées de fourrés dominés par le Buddleia sur le site 2 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**



**Figure 32 : Forêt de Buddleia sur le site 2 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

Les relevés sur le site compensatoire n°2 ont été effectués le 28 mai 2024. Les enquêtes de terrain montrent que les différents habitats du site compensatoire n°2 ne sont pas perturbés par l'activité humaine. Le secteur est dans un état écologique moyen compte tenu des nombreuses surfaces artificialisées qu'il compte. Le terrain est dominé par les fourrés (Corine biotopes 31.8) (dominés par des espèces de Buddleia). De nombreuses étendues composées de communautés d'espèces rudérales (EUNIS 2012 E5.12) sont présentes.



**Figure 33 : Communautés d'espèces rudérales, secteur 2 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**



**Figure 34 : Fourrés, dominés par le Buddleia, secteur 2 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

❖ **Description des habitats identifiés et enjeux écologiques liés**

• **Habitat anthropisé dominé par les arbres :**

Les alignements d'arbres caractérisent l'habitat anthropisé qui borde la partie ouest du secteur et marque une délimitation. Les espèces qui la composent sont très peu diversifiées : on relève principalement la présence d'*Acer pseudoplatanus* et de *Quercus petraea*. Il s'agit d'espèces plantées, et donc anthropisées, entretenues. Ces espèces rentrent dans la catégorie des plantations ornementales arborées. Cet habitat présente un enjeu écologique faible.

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : aucune
- Correspondance typologique : EUNIS 2022 V6

- Potentialités floristiques : Aucune espèce envahissante, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale.

- **Fourrés :**

Les fourrés présents sur le site compensatoire n°2 marquent une limite avec les communautés d'espèces rudérales, et également avec les surfaces artificialisées. Ces fourrés sont relativement homogènes et sont composés de plusieurs espèces, mais reste très largement dominés par le *Buddleja davidii*.

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : *Buddleja davidii*
- Correspondance typologique : Corine Biotope 31.8
- Potentialités floristiques : Présence majoritaire de *Buddleja davidii*, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale. Potentiel d'accueil quasi nul. Point de vigilance compte tenu de la forte présence d'espèces exotiques envahissantes

- **Surface artificialisées :**

Le site compensatoire présente une forte part de surfaces artificialisées. Ces surfaces accueillent une flore peu diversifiée. Ces surfaces artificialisées sont pour la grande majorité d'anciennes voies bitumées et d'enrobés. Le potentiel d'accueil de la flore est considéré comme nul.



**Figure 35 : Surface artificialisée sur le secteur 2 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : *Buddleja Japonica/Davidii*
- Correspondance typologique : EUNIS 2012 J4.1
- Potentialités floristiques : Présence *Buddleja Japonica*, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale. Potentiel d'accueil quasi nul. Potentiel d'accueil considéré comme nul pour la flore.

- **Communauté d'espèces rudérales :**

On localise plusieurs étendues sur le secteur 2 qui correspondent majoritairement à des communautés d'espèces rudérales. Une partie des surfaces artificialisées ont vu une flore apparaître et qui s'épanouit désormais sur ces surfaces. Les sols sont donc globalement de mauvaise qualité sur l'ensemble du site compensatoire n°2. Le potentiel d'accueil de cet habitat demeure mauvais.



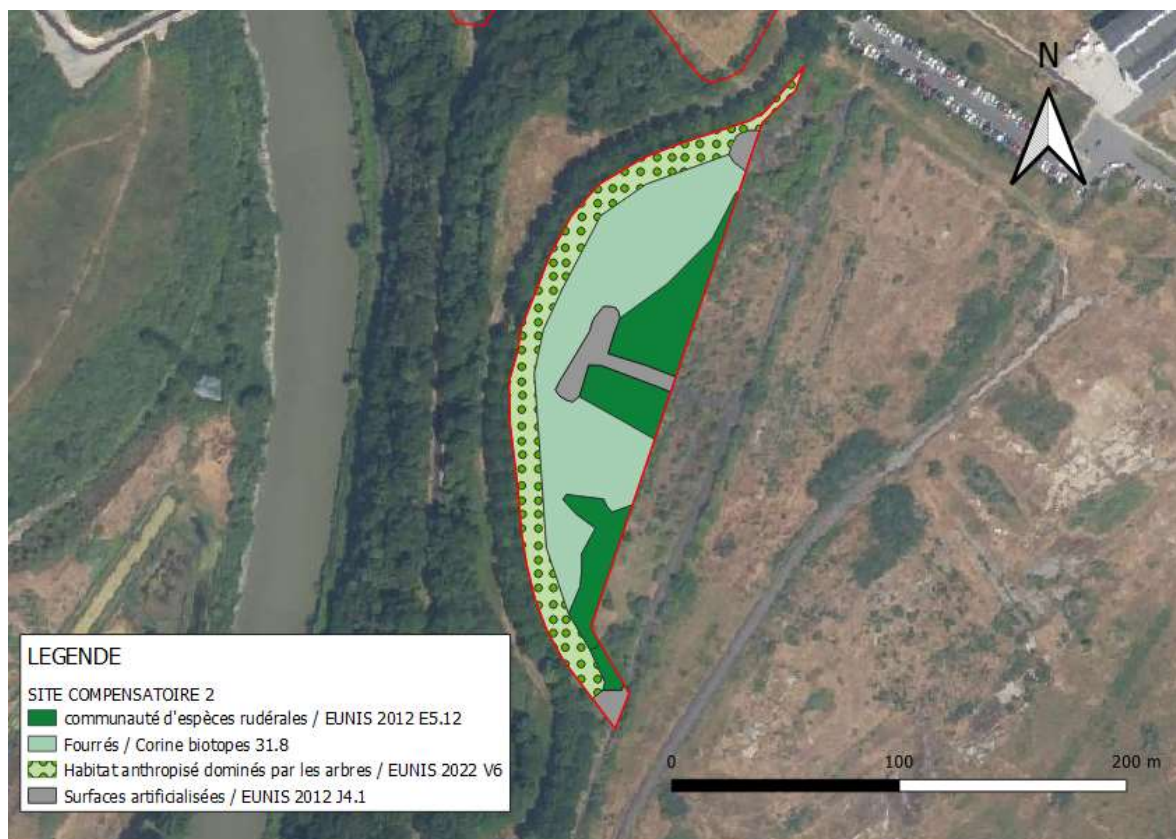
**Figure 36 : Communautés d'espèces rudérales, secteur 2 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**



**Figure 37 : Zones rudérales (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : *Buddleja davidii*
- Correspondance typologique : EUNIS 2012 E5.12
- Potentialités floristiques : Présence d'espèces exotiques envahissante avec le *Buddleja davidii*, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale. Etat écologique mauvais. Potentiel floristique nul.

❖ **Cartographie des habitats identifiés**



**Carte 37 : Habitats sur le site compensatoire 2 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

**Tableau 44 : Bilan des surfaces par habitats sur le site 2 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

Code EUNIS	Dénomination	Surface (m <sup>2</sup> )	Part de présence
Corine biotopes 31.8	Fourrés	6069 m <sup>2</sup>	45%
EUNIS 2022 V6	Habitats anthropisés dominés par les arbres	3390 m <sup>2</sup>	25,18%
EUNIS 2012 J4.1	Surface artificialisée	959 m <sup>2</sup>	7,12%
EUNIS 2012 E5.12	Communauté d'espèces rudérales	3046 m <sup>2</sup>	22,62%
Surface totale du site compensatoire n°2 : 13 464 m <sup>2</sup>			

#### ❖ Continuités écologiques

Le site compensatoire n°2 est encerclé par des coupures urbaines anthropiques, qui constituent une rupture dans les continuités écologiques. A l'est, une voie douce constitue une entrave aux continuités écologiques. Au-delà de cette voie douce un corridor boisé est localisé, mais qui, en raison de la présence de voie de circulation ne s'inscrit pas dans une continuité avec le site compensatoire.

A l'Ouest en revanche, on ne constate aucun corridor au-delà des limites du site, mais simplement un territoire openfield caractérisé par une zone rudérales rase. La présence d'un couloir boisé à l'est accentue la rupture de continuité écologique que l'on trouve à l'ouest.

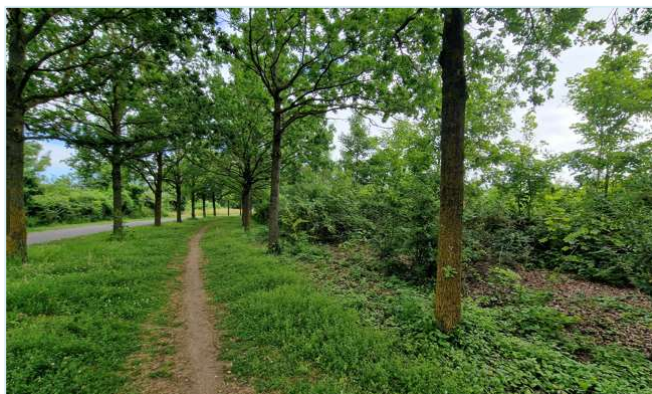
Les potentialités résident principalement dans le corridor boisé que l'on retrouve à l'ouest. Un enjeu de valorisation de la flore et des habitats au travers de pistes d'amélioration visant à permettre une continuité écologique avec les corridors boisés situés à l'ouest est envisageable.

Enfin, les surfaces artérialisées de part et d'autre du site contribue à freiner les potentialités écologiques en termes de continuités écologiques, et particulièrement entre les différentes strates de végétation.

- Espèces floristiques patrimoniales et protégées : aucune
- Espèces exotiques envahissantes : le *Buddleja davidii*.



**Figure 38 : Surface artificialisée, secteur 2 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**



**Figure 39 : Sentier, secteur 2 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

D'après le SRADDET Normandie, le site de compensation 2 intercepte un corridor écologique peu fonctionnel et n'intercepte aucun réservoir de biodiversité. Il est localisé dans une zone dominée par des milieux de plaine.

**Continuités écologiques issues du SRADET au niveau des sites de compensation**

Volet écologique en vue de la création d'un projet d'aménagement de ZAC sur la commune de Colombelles (14)

- Aire d'étude rapprochée
  - Sites de compensation
- SRADET**
- Réservoirs de biodiversité
  - Réservoir de biodiversité de cours d'eau
  - Corridor de cours d'eau
- Corridors - Matrice verte**
- Corridor fonctionnel
  - Corridor peu fonctionnel
- Corridors - Matrice bleue**
- Corridor fonctionnel
  - Corridor peu fonctionnel
- Secteurs d'intérêt (identifiés en 2014)
  - Secteurs à biodiversité de plaine
- Eléments fragmentants**
- Principales zones bâties (supérieures à 10ha)
- Réseau routier**
- Liaison principale
  - Liaison régionale



**Carte 38 : Continuités écologiques issues du SRADET (site de compensation 2)**





**Carte 39 : Localisation du Buddleja de David sur le site 2 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

❖ **Définition des enjeux du site selon les critères habitats et espèces**

Les enjeux sont calculés en fonction de plusieurs éléments : qualité de la biodiversité pour les habitats, et caractère des espèces identifiées pour les espèces végétales. Si une espèce figure sur une liste rouge, ou si elle possède un statut patrimonial ou un degré de protection quelconque les enjeux qui y sont liés seront conséquents, et devront être pris en compte. En ce qui concerne les habitats, leur potentiel d'accueil et indice de qualité écologique est considéré pour la réalisation des tableaux qui vont suivre.

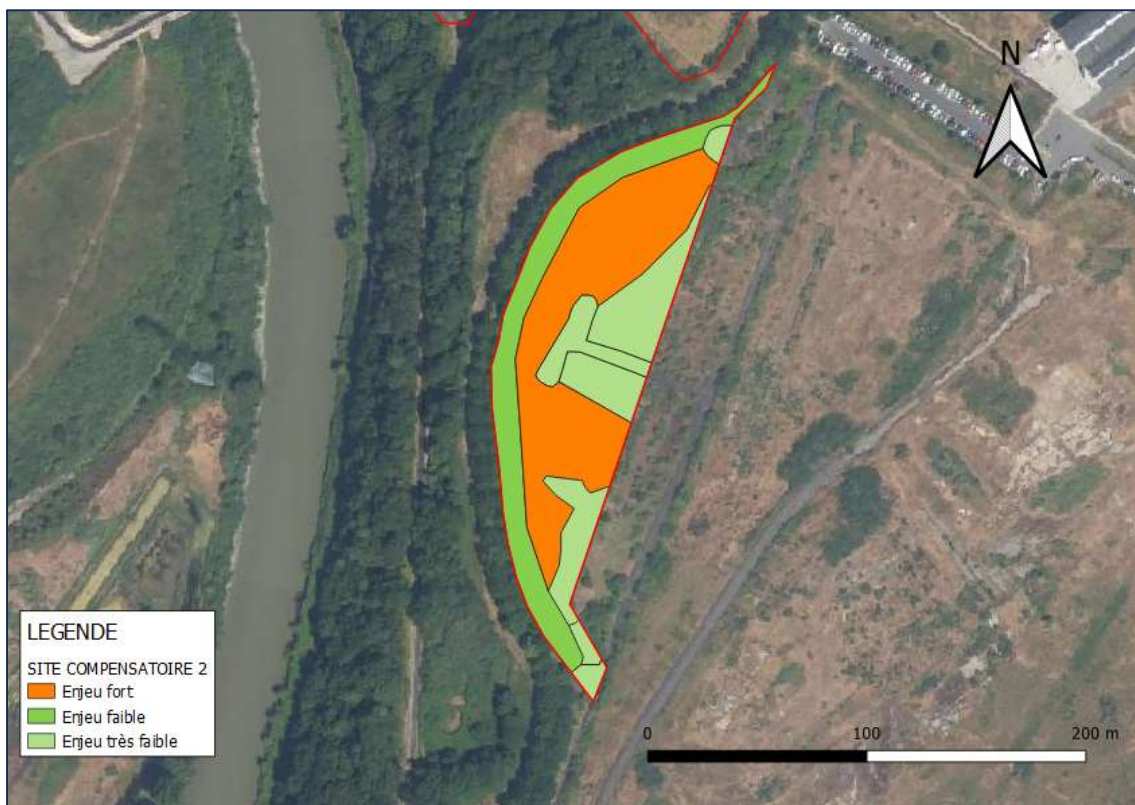
**Tableau 45 : Détermination des enjeux sur le site 2 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

HABITAT	Etat de conservation	Enjeux
Communauté d'espèces rudérales	Pas d'espèce patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées habitats commun et peu diversifié, potentiel d'accueil très faible voire nul	Enjeu très faible
Habitats anthropisés dominés par les arbres	Pas d'espèces patrimoniales, pas d'espèces menacées ou classées, bon état écologique des espèces composant l'habitat	Enjeu faible
Surface artificialisées	Pas d'espèce patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées, habitats commun et peu diversifié, potentiel d'accueil de la flore proche de nul	Enjeu très faible
Fourrés	Pas d'espèce patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées, habitats communs et peu diversifiés toutefois dominés par la très importante présence du Buddleia.	Enjeu fort

**Tableau 46 : Enjeux par habitats sur le site 2 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

Code EUNIS	Dénomination	Etat de conservation	Surface (m <sup>2</sup> )	Part de présence	Enjeux
Corine biotopes 31.8	Fourrés	Mauvais état de conservation, présence importante d'EEE	6069 m <sup>2</sup>	45%	Fort compte tenu du caractère invasif des EEE
EUNIS 2022 V6	Habitats anthropisés dominés par les arbres	Bon état écologique	3390 m <sup>2</sup>	25,18%	Faible
EUNIS 2012 J4.1	Surface artificialisée	Non évaluable	959 m <sup>2</sup>	7,12%	Très faible
EUNIS 2012 E5.12	Communauté d'espèces rudérales	Présence de pelouses rudérales, état de conservation mauvais	3046 m <sup>2</sup>	22,62%	Très faible

Compte tenu des enjeux pour la plupart se situant entre faibles et très faibles, les enjeux écologiques du site compensatoire n°2 sont considérés comme faibles. Les surfaces artificialisées et les communautés d'espèces rudérales présentent des enjeux écologiques très faibles. A noter également la présence du Buddleia sur le secteur et proliférant au sein des fourrés. Pour cette raison, l'enjeu est considéré comme fort sur ces secteurs.



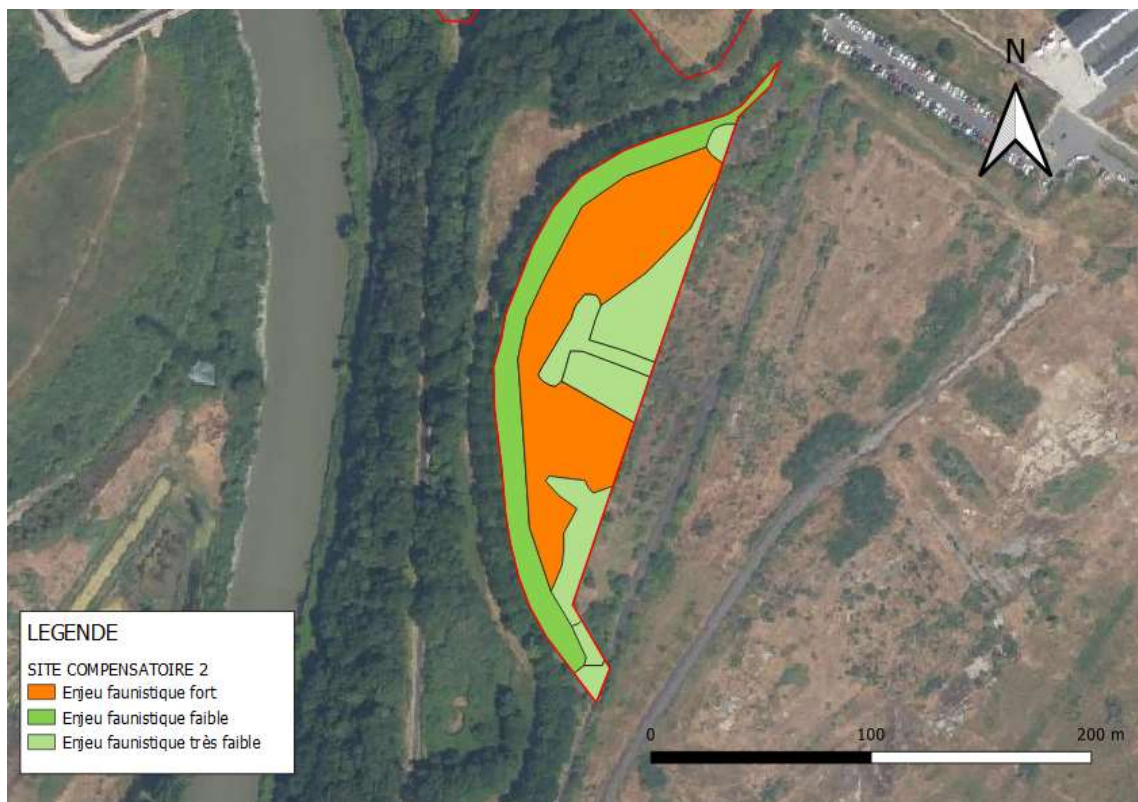
Carte 40 : Enjeux par habitats sur le site 2 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

❖ Possibles enjeux faunistiques par habitats

La présence de nombreux fourrés sur le site compensatoire n°2 est un atout pour la faune dans la mesure où ils constituent un corridor pour les mammifères terrestres, les chiroptères. Ces fourrés constituent également un habitat pour les insectes. Des ronciers à mûres, constituant une alimentation pour les petits mammifères ou certains espèces ornithologiques sont également présents. De nombreux insectes pollinisateurs, principalement autour des *Buddleja davidii* sont présents. Enfin, les habitats anthropisés dominés par les arbres constituent un corridor pour les oiseaux nicheurs.

Code EUNIS	Dénomination	Potentiel d'accueil faunistique	Enjeux
Corine biotopes 31.8	Fourrés	Constitue aussi un abri pour les mammifères et habitat de chasse/transit pour les chiroptères	Fort
EUNIS 2022 V6	Habitats anthropisés dominés par les arbres	Bon potentiel d'accueil, notamment pour l'avifaune	Faible
EUNIS 2012 J4.1	Surface artificialisée	Non évaluable	Très faible
EUNIS 2012 E5.12	Communauté d'espèces rudérales	Présence de roncier à mûres, mais secteur peu nourricier dans l'ensemble	Très faible

Tableau 47 : Enjeux potentiels pour la faune sur le site 2 (Source : L'atelier de l'urbanisme)



Carte 41 : Potentiels enjeux faune identifiés sur le site 2 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

#### ❖ Conclusion

Le cortège floristique du site compensatoire n° 2 reste relativement pauvre et peu varié, et ne présente pas d'enjeu spécifique. De plus, aucune espèce présente sur ce site n'est considérée comme menacée, rare, ou en danger en région Basse-Normandie.

On relève tout de même la présence massive de *Buddleja davidii*, espèce exotique envahissante véritablement présente sur ce site. Les enjeux qui y sont liés, sont de ce fait considérés comme forts dans la mesure ou leur prolifération, rendue possible par un environnement rudéral et non entretenu, colonise le site compensatoire n°2.

Les niveaux globaux d'enjeux écologiques sur les secteurs varient de très faible à fort. Les secteurs correspondant aux surfaces artificialisées ainsi qu'aux zones rudérales présentent un enjeu écologique très faible.

En conclusion, les enjeux sur la zone d'étude sont considérés comme globalement fort compte tenu de la très forte présence d'EEE.

Concernant la trajectoire écologique du site compensatoire n°2, on peut estimer que, sans la mise en place de mesures visant à endiguer la présence envahissante de *Buddleja davidii*, la trajectoire envisagée ne pourra être que dégressive. En adoptant des mesures spécifiques pour traiter cet aspect, l'état écologique du site compensatoire n°2 pourrait être maintenu et même s'améliorer.

La pauvreté du cortège floristique actuel ne permet d'envisager que de potentielles améliorations en cas d'intervention appropriée.

Par ailleurs, la forte présence d'espaces artificialisés (vestiges d'infrastructures routières) permet également d'envisager une renaturation du site, favorisant la perméabilité des sols et le développement des espèces.

### 5.5.5.2 Vérification de l'éligibilité du site 2 à la compensation

Tableau 48 : Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité

Vérification de l'éligibilité du site 2 à la compensation	
<b>Proximité géographique</b>	
Le secteur de compensation 2 est situé dans l'aire d'étude rapprochée où se sont déroulés les inventaires du projet de ZAC du Campus Technologique.	

## Vérification de l'éligibilité du site 2 à la compensation

<b>Additionnalité</b>
<p><u>Additionnalité écologique – fonctionnalité écologiques</u>                  D'après le SRADDET de Normandie, le site de compensation 2 se situe dans une zone de la matrice bleue peu fonctionnelle et dans un secteur caractérisé par une biodiversité des milieux de plaine. Il n'intercepte aucun réservoir de biodiversité.</p> <p>Aucun zonage réglementaire du patrimoine naturel sur lequel des mesures ou des actions en faveur de la biodiversité n'est présent ce secteur destiné à la compensation.</p>
<b>Temporalité</b>
Mise en place des mesures à partir de janvier 2025 - Voir le planning dans la partie 5.5.15 Calendrier estimatif des mesures compensatoires.
<b>Faisabilité</b>
Les modalités de gestion et le suivi écologique des mesures de compensation permettront d'assurer l'efficacité des mesures de compensation. En cas de constat d'une inefficacité des mesures, de la part des experts écologiques, un réajustement des modalités de gestion, voire de nouvelles mesures de compensation seront proposés.
<b>Pérennité</b>
Les mesures de gestion associées aux mesures de compensation ainsi que leur suivi seront maintenues durant toute la durée des atteintes du projet (durée de vie du projet et impacts pouvant persister après arrêt du projet).

Ce site répond aux critères d'éligibilité à la compensation.

Un programme opérationnel a été réalisé et permet de vérifier le respect des critères d'efficacité et d'additionnalité écologique.

### 5.5.5.3 Mesures compensatoires sur le site 2

**Tableau 49 : Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion**

Espèces visées	Objectifs généraux	Habitats concernés	Actions à mettre en place	Habitats projetés	Surface
Espèces du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts	Créer des habitats favorables aux espèces du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts et favoriser les continuités écologiques	Habitats anthropisés dominés par les arbres	Libre évolution des sujets, vieillissement des arbres favorable à l'avifaune et aux espèces saproxyliques.	Haies multi strates	3390 m <sup>2</sup>
			Gestion des herbacées (maintien d'une lisière) favorables aux insectes.		
			Installation de nichoirs		
		Zones rudérales	Installations de pierriers favorables au Lézard des murailles. Installation de micro-habitats favorables aux mammifères terrestres.	Prairies herbacées hautes en mosaïque avec des milieux arbustifs	3046 m <sup>2</sup>
			Création de milieux arbustifs pour création d'une mosaïque d'habitats avec mise en place d'une gestion différenciée		
			Retrait des EEE		
Fourrés	Retrait et plantation de strates arbustives en patch (mosaïque ouverts/semi-ouverts)	Fourrés	6069 m <sup>2</sup>		

### 5.5.5.4 Justification des gains générés du site 2

La gestion différenciée, la plantation de haies multi strates, la restauration des milieux anthropisés, le retrait des EEE et le maintien des lisières seront favorables à :

- Aux oiseaux : la diversification des essences et des strates augmentera la qualité des milieux et donc le nombre d'individus et d'espèces pouvant nicher sur ce secteur (période de reproduction) et pouvant se reposer et s'alimenter (périodes d'hivernage et de migration). Les patchs maintenus ouverts seront favorables à l'avifaune principalement pour l'alimentation, en période de reproduction, d'hivernage et de migration.
- Aux insectes (alimentation)
- Aux chiroptères (chasse et transit)

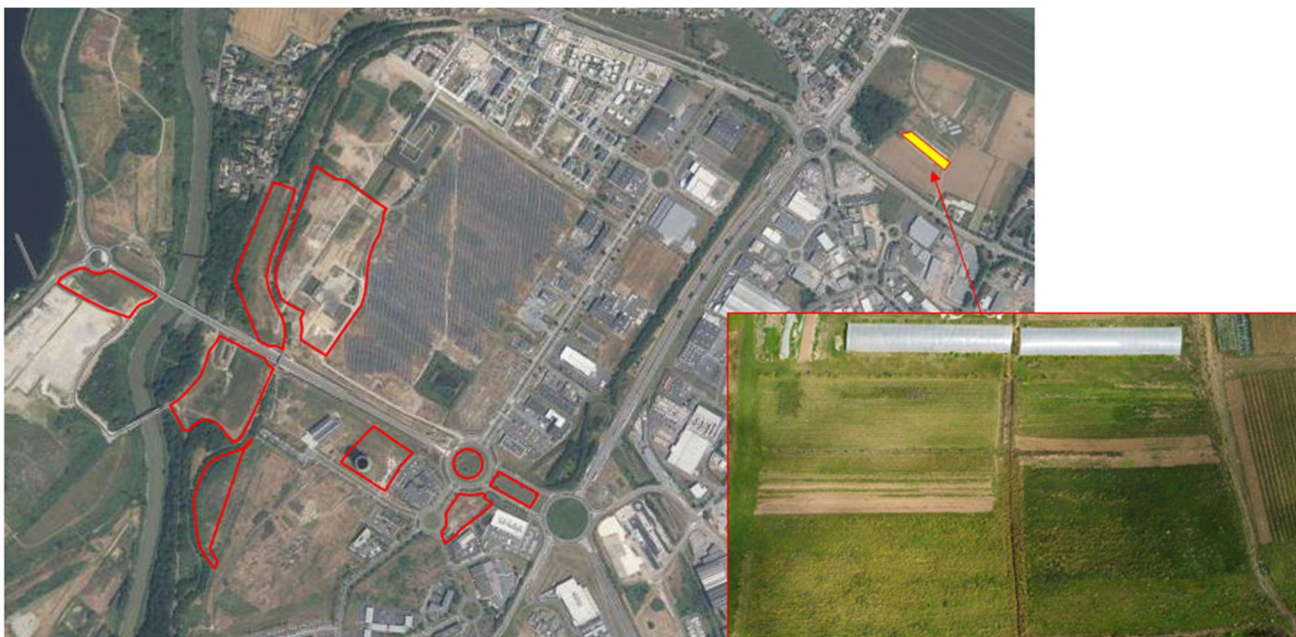
- Au cycle biologique complet des mammifères terrestres, avec notamment une plan grande variété d'abris et de zones d'alimentation.
- Au cycle biologique complet du Lézard des murailles avec notamment l'installation de micro-habitats et la création de haies, le maintien de lisières. Les milieux arbustifs comportant une strate végétale plus complexe et diversifiée sera favorable aux insectes, source d'alimentation de l'espèce et apporteront plus d'abris.
- Au cycle biologique complet de l'Orvet fragile : de même que pour le Lézard des murailles. La diversité des milieux permettra d'apporter des abris et une source d'alimentation plus importante.
- Aux amphibiens pour l'hivernage avec l'installation de micro-habitats et la création de haies et de milieux arbustifs. Les patchs ouverts seront favorables à l'alimentation des amphibiens. La restauration du bassin en un plan d'eau fonctionnel peut accueillir les amphibiens et être favorable à leur reproduction.
- A l'alimentation et dispersion du Lapin de garenne et du Hérisson d'Europe.

## 5.5.6 Site 3 de compensation (Source : L'atelier de l'urbanisme)

### 5.5.6.1 Présentation du site 3 retenu

#### ❖ Localisation du secteur 3

Surface totale : 2 353 m<sup>2</sup>



Carte 42 : Localisation du secteur 3

#### ❖ Description globale de la zone

Le site compensatoire n°3 est principalement composé de végétations herbacées annuelles anthropiques. Il s'agit d'une prairie en friche avec une végétation herbacée diversifiée. Les coquelicots (*Roemeria argemone*) dominent. La présence de fleurs sauvages suggère un sol peu perturbé par des activités humaines récentes.



Figure 40 : Horticulture, secteur 3 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

Les relevés sur le site compensatoire n°3 ont été effectués le 1er juillet 2024. Les enquêtes de terrain montrent que les différents habitats de ce site compensatoire ne sont pas perturbés par l'activité humaine et que le secteur est en bon état écologique.

#### ❖ Description des habitats identifiés et enjeux écologiques liés

##### • Cultures mixtes des jardins maraîchers et horticulture :

Les cultures mixtes des jardins maraîchers et de l'horticulture représentent la quasi-totalité du site compensatoire n°3. Plusieurs espèces maraîchères y sont identifiables, avec une grande part de *Solanum tuberosum* (pomme de terre). Les

inventaires botaniques font également état de la présence de *Malus sylvestris* (pommier sauvage). D'autres espèces maraîchères ont également été identifiées, indiquant la présence de cultures mixtes sur l'ensemble du secteur compensatoire n°3.

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : aucune
- Correspondance typologique : EUNIS 2012 V1-2

- **Végétations herbacées annuelles anthropiques**

Présence d'une part importante de végétations herbacées annuelles anthropiques. Cet habitat est par ailleurs très marqué par la présence de *Roemeria argemone* (coquelicots).

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : aucune
- Correspondance typologique : EUNIS 2012 V3-7
- Potentialités floristiques : absence d'espèce classée, absence d'espèce envahissante, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale. Bon potentiel d'accueil de la flore. Proximité avec une activité agricole non mécanisée intensivement.

- ❖ **Cartographie des habitats identifiés**



Carte 43 : Habitats sur le site 3 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

**Tableau 50 : Bilan des surfaces par habitats**

Code EUNIS	Dénomination	Etat de conservation	Surface (m <sup>2</sup> )	Part de présence	Enjeu
EUNIS 2012 V3.7	Végétations herbacées annuelles anthropiques	Bon état écologique	1112 m <sup>2</sup>	47,26%	Faible
EUNIS 2012 V1.2	Cultures mixtes des jardins maraîchers et horticulture	Très bon état de conservation	1241m <sup>2</sup>	52,74%	Faible

❖ **Continuités écologiques**

Le site compensatoire n°3 est marqué par une proximité avec un axe routier important (D226), constituant une rupture des continuités écologiques.

Le site présente une configuration anthropisée dans la mesure où il est situé à proximité directe d'une activité de maraîchage et de cultures : forte présence de terre retournée et labourée, sous entendant peu d'enjeux écologiques, à l'exception de la parcelle est, accueillant une végétation plus diversifiée, notamment avec une présence importante de *Roemeria argemone*.

Cette parcelle est séparée des espaces cultivés au nord et à l'est, ainsi que d'un terrain habité plus au sud par une clôture.

Des serres à proximité qui, bien qu'ayant une emprise au sol très légère, constituent un obstacle aux continuités écologiques, et une forme d'artificialisation des sols (eût égard aux considérations hydrauliques) sont localisées à proximité.

A l'ouest du site boisement de petite surface est présent.

Peu d'éléments en termes de continuité écologique sont à relevés sur ce site, ce qui confirmera son potentiel écologique

- Espèces floristiques patrimoniales et protégées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes : aucune

D'après le SRADDET de Normandie, le site de compensation 3 n'intercepte aucun corridor écologique et aucun réservoir de biodiversité. Il est localisé dans un secteur caractérisé par une biodiversité des milieux de plaine.

❖ **Définition des enjeux du site selon les critères habitats et espèces**

Les enjeux sont calculés en fonction de plusieurs éléments : qualité de la biodiversité pour les habitats, et caractère des espèces identifiées pour les espèces végétales. Si une espèce figure sur une liste rouge, ou si elle possède un statut patrimonial ou un degré de protection quelconque les enjeux qui y sont liées seront conséquents, et devront être pris en compte. En ce qui concerne les habitats leur potentiel d'accueil et indice de qualité écologique est considéré pour la réalisation des tableaux qui vont suivre.

**Tableau 51 : Habitats sur le site 3 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

HABITAT	Etat de conservation	Enjeu
Cultures mixtes des jardins maraîchers et horticulture	Pas d'espèce patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées, habitats communs et peu diversifiés, sol fertile et de bonne qualité	Enjeu faible
Végétations herbacées annuelles anthropiques	Pas d'espèce patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées, habitats communs et peu diversifiés, bon potentiel d'accueil de la flore en raison d'un bon état écologique des sols	Enjeu faible

**Tableau 52 : Détermination des enjeux par habitats sur le site 3 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

Code EUNIS	Dénomination	Etat de conservation	Surface (m <sup>2</sup> )	Part de présence	Enjeu
EUNIS 2012 V3.7	Végétations herbacées annuelles anthropiques	Bon état écologique	1112 m <sup>2</sup>	47,26%	Faible
EUNIS 2012 V1.2	Cultures mixtes des jardins maraîchers et horticulture	Très bon état de conservation	1241m <sup>2</sup>	52,74%	Faible
Surface totale du site compensatoire n°3 : 2 353 m <sup>2</sup>					

Les enjeux écologiques du site compensatoire n°3 sont considérés comme faibles. Les cultures mixtes des jardins maraîchers et horticulture, ainsi que les surfaces correspondant à des végétations herbacées annuelles anthropiques présentent des enjeux faibles. La qualité du sol est considérée comme très bonne. L'enjeu écologique est considéré comme faible à l'échelle globale du secteur compensatoire n°3.



**Carte 44 : Enjeux par habitats sur le site 3 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

❖ **Possibles enjeux faunistiques par habitat :**

Le site compensatoire n°3 se caractérise par une diversité limitée en termes d'habitats. Cependant, des observations opportunistes ont révélé la présence significative de petits mammifères, comme en témoignent les nombreuses déjections animales observées sur le terrain. Par ailleurs, la pratique du maraîchage sur l'ensemble du secteur constitue une source potentielle de nourriture pour cette faune, pouvant favoriser leur présence sur le site.

A l'ouest du secteur on observe une continuité écologique avec un corridor de type « petit bois », constituant un habitat pour les oiseaux en tout genre, et autres petits mammifères. Enfin, nous relevons une présence d'insectes pollinisateurs.

**Tableau 53 : Enjeux potentiels identifiés pour la faune sur le site 3 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

Code EUNIS	Dénomination	Potentiel d'accueil faunistique	Enjeu
EUNIS 2012 V1.2	Cultures mixtes des jardins maraîchers et horticulture	Représente un habitat nourricier pour la petite faune	Moyen
EUNIS 2012 V3.7	Végétations herbacées annuelles anthropiques	Représente, pour le site compensatoire n°3 un habitat important pour les insectes, habitat nourricier pour l'avifaune et les petits mammifères.	Moyen



**Carte 45 : Enjeux faune potentiels sur le site 3 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

### ❖ Conclusion

Le cortège floristique du site compensatoire n° 3 reste relativement commun, et ne présente pas d'enjeu spécifique. Aucune espèce menacée, rare ou inscrite au patrimoine n'a été relevé sur le périmètre du secteur.

Aucune espèce envahissante ou exotique envahissante n'a été recensée sur le site compensatoire n°3.

Les niveaux globaux d'enjeux écologiques sur les secteurs varient de très faibles à faibles. Le sentier présente un enjeu écologique très faible, et un potentiel d'accueil très faible par rapport aux autres surfaces du site.

La surface correspondant aux cultures mixtes des jardins maraîchers est bon état écologique et présente un bon potentiel d'accueil. Son sol présente par ailleurs un bon indice de fertilité. Les végétations herbacées annuelles anthropiques identifiées sur le site compensatoire n°3 sont également dans un bon état écologique, et présente un bon potentiel d'accueil avec une bonne qualité des sols également.

Compte tenu de l'absence totale d'espèce menacée, rare ou inscrite au patrimoine, les enjeux sur le secteur compensatoire n°3 sont considérés comme globalement faibles.

Concernant la trajectoire écologique du site compensatoire n°3, celle-ci semble présenter un faible niveau d'enjeu. Cependant, la proximité de l'axe routier au nord du site engendre des nuisances visuelles, sonores et une pollution atmosphérique dues au trafic régulier. L'installation d'une barrière naturelle sous forme de haies végétalisées variées, denses et composées d'espèces locales pourrait renforcer le potentiel écologique du site.

### 5.5.6.2 Vérification de l'éligibilité du site 3 à la compensation

Tableau 54 : Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité

Vérification de l'éligibilité du site 3 à la compensation	
<b>Proximité géographique</b>	
	Le secteur de compensation 3 est situé à 1,3 km de l'aire d'étude rapprochée où se sont déroulés les inventaires du projet de ZAC du Campus Technologique.
<b>Additionnalité</b>	
	<u>Additionnalité écologique – fonctionnalité écologiques</u> D'après le SRADDET de Normandie, le site de compensation 3 n'intercepte aucun corridor écologique et aucun réservoir de biodiversité. Il est localisé dans un secteur caractérisé par une biodiversité des milieux de plaine.  Aucun zonage réglementaire du patrimoine naturel sur lequel des mesures ou des actions en faveur de la biodiversité n'est présent ce secteur destiné à la compensation.
<b>Temporalité</b>	
	Mise en place des mesures à partir de janvier 2025 - Voir le planning dans la partie 5.5.15 Calendrier estimatif des mesures compensatoires.
<b>Faisabilité</b>	
	Les modalités de gestion et le suivi écologique des mesures de compensation permettront d'assurer l'efficacité des mesures de compensation. En cas de constat d'une inefficacité des mesures, de la part des experts écologues, un réajustement des modalités de gestion, voire de nouvelles mesures de compensation seront proposés.
<b>Pérennité</b>	
	Les mesures de gestion associées aux mesures de compensation ainsi que leur suivi seront maintenues durant toute la durée des atteintes du projet (durée de vie du projet et impacts pouvant persister après arrêt du projet).

Ce site répond aux critères d'éligibilité à la compensation.

Un programme opérationnel a été réalisé et permet de vérifier le respect des critères d'efficacité et d'additionnalité écologique.

### 5.5.6.3 Mesures compensatoires sur le site 3

Tableau 55 : Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion

Espèces visées	Objectifs généraux	Habitats concernés	Actions à mettre en place	Habitats projetés	Surface
Espèces du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts	Créer des habitats favorables aux espèces du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts et favoriser les continuités écologiques	Végétations herbacées annuelles et cultures mixtes des jardins maraîchers et horticulture	Mise en place d'une gestion différenciée en mosaïque	Prairies herbacées hautes	2 353 m <sup>2</sup>

### 5.5.6.4 Justification des gains générés du site 3

La gestion différenciée sera favorable :

- Aux oiseaux : principalement pour l'alimentation, en période de reproduction, d'hivernage et de migration.
- Aux insectes (alimentation)
- Aux chiroptères (chasse et transit)
- Au cycle biologique complet des mammifères terrestres, avec notamment une plan grande variété de zones d'alimentation.
- A l'alimentation et dispersion du Lapin de garenne et du Hérisson d'Europe.

## 5.5.7 Site 4 de compensation (Source : L'atelier de l'urbanisme)

### 5.5.7.1 Présentation du site 4 retenu

#### ❖ Localisation du secteur 4

Surface totale : 23 097 m<sup>2</sup>



Carte 46 : Localisation du secteur 4

#### ❖ Description globale de la zone

Le secteur de compensation n°4 comporte une part très importante de prairies mésiques traduisant une bonne qualité du site au premier abord. Ces prairies mésiques accueillent quelques sentiers de part et d'autre du site compensatoire. Au sein des espaces de prairies mésiques, de nombreux fourrés sont présents, parfois dominés par des *Buddleja davidii*. Le site est marqué par un relief laissant apparaître une pente d'est en ouest. Le bas du secteur est marqué par une présence importante de forêts riveraines à bois durs. Au sud on peut localiser quelques alignements d'arbres. Quelques champs d'herbacées non graminéoïdes des terrains en friche sont présent dans la partie sud du secteur ainsi qu'une petite surface artificialisée.



Figure 41 : prairies mésiques, secteur 4  
(Source : L'atelier de l'urbanisme)



Figure 42 : fourrés avec *Buddleja*  
(Source : L'atelier de l'urbanisme)



Figure 43 : sentier, prairies mésiques et fourrés  
(Source : l'atelier de l'urbanisme)

#### ❖ Description des habitats identifiés et enjeux écologiques liés

- **Alignements d'arbres :**

Les alignements d'arbres représentent un habitat minoritaire sur ce site compensatoire. Présents au sud, ils sont composés principalement de *Prunus mahaleb*, de *Fraxinus excelsior*, et d'*Acer opalus*. Ces alignements d'arbres sont plantés, tutorés, et entretenus, de ce fait il est possible de les qualifier de plantations ornementales arborées. L'enjeu écologique relatif à ces alignements d'arbres est considéré comme faible.

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : aucune
- Correspondance typologique : EUNIS 2012 G5.1
- Potentialités floristiques : Aucune espèce envahissante, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale. Etat écologique bon.

- **Fourrés :**

Les fourrés présents sur le site compensatoire n°4 sont présents en bordure du périmètre du site, mais également au sein même des prairies mésiques qui le compose. Ces fourrés sont relativement homogènes, mais on note la présence de *Buddleja davidii*, espèce exotique envahissante.



**Figure 44 : Fourrés sur le site 4 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : *Buddleja davidii*
- Correspondance typologique : Corine Biotope 31.8
- Potentialités floristiques : absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale. Présence d'espèces exotiques envahissante avec le *Buddleja davidii*.

- **Sentiers :**

Le site compensatoire n°4 est parcouru par plusieurs sentiers. Ces derniers sont intégrés au sein même des prairies mésiques. Un sentier permet la traversée du secteur du sud vers le nord en partant du milieu de ce dernier. Un autre sentier, plus petit, se situe au sud du secteur, également au sein des prairies mésiques.



**Figure 45 : Sentier sur le secteur 4 (L'atelier de l'urbanisme)**

- Potentialités floristiques : Aucune espèce envahissante, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale. Potentiel d'accueil intéressant du fait de l'emplacement du sentier principal au sein des prairies mésiques, d'un sol de bonne qualité. Potentiel d'accueil faible en raison du risque de piétinement.

- **Surface artificialisées :**

Le site compensatoire n°4 présente une surface artificialisée au sud du secteur. Potentiel d'accueil très faible, et simple présence de quelques espèces rudérales.



**Figure 46 : Dalle béton sur le site 4**

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : aucune
- Correspondance typologique : EUNIS 2012 J4.1
- Potentialités floristiques : Présence *Buddleja japonica*, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale. Potentiel d'accueil quasi nul. Habitat sans intérêt pour la flore présente.

- **Prairies mésiques :**

Les prairies mésiques accueillent une biodiversité riche et variée, et notamment de nombreuses espèces de plantes herbacées. Les prairies mésiques jouent un rôle de régulation du climat et de conservation de la biodiversité. Elles composent la majeure partie du secteur compensatoire n°4, et lui confèrent son bon état écologique.

- Forte présence de *Lysimachia arvensis*
- Présence faible de *Buddleja davidii*.



**Figure 47 : Prairies mésiques sur le site 4 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : *Orobanche picridis*
- Espèces floristiques envahissantes observées : *Buddleja davidii*
- Correspondance typologique : EUNIS 2012 E2
- Potentialités floristiques : présence EEE, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale. Potentiel d'accueil très intéressant, avec un sol de bonne qualité écologique. Les prairies mésiques représentent un habitat de qualité pour de nombreuses espèces, notamment herbacées et l'accueil d'espèces d'insectes. Enjeu écologique bon.

- **Champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche :**

Les champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche représentent une faible part des habitats présents sur le secteur compensatoire n°4. Situé principalement au sud du secteur cet habitat accueille des espèces telles que *Melica ciliata*, *Melilotus albus*, ou le *Cirsium arvense*.

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : aucune
- Correspondance typologique : EUNIS 2012 E5.15

- **Forêts riveraines à bois durs tempérées :**

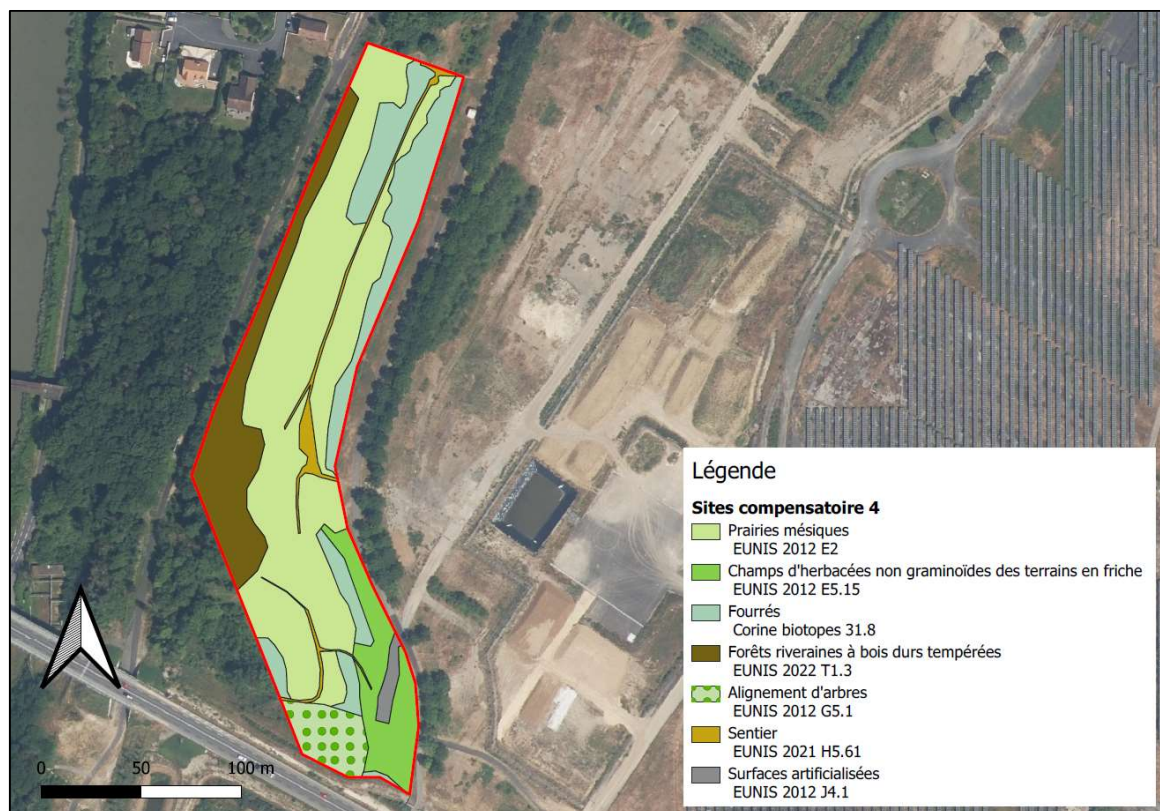
En contrebas, à l'ouest du site, on localise un habitat qualifié de forêt riveraine à bois durs tempérée, marquant une troisième strate du secteur (la première étant les prairies mésiques, et la seconde les fourrés). Il s'agit d'un habitat riche en biodiversité, dominé par des arbres à feuilles caduques.



**Figure 48 : Forêts riveraines sur le site 4 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : *Buddleja davidii*
- Correspondance typologique : EUNIS 2022 T1.3
- Potentialités floristiques : absence d'EEE, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale. Qualité écologique très bonne de l'habitat. Les forêts riveraines à bois durs tempérées représentent un habitat de qualité pour de nombreuses espèces, notamment ornithologiques. Enjeu écologique très bon.

## ❖ Cartographie des habitats identifiés



**Carte 47 : Habitats sur le site de compensation 4**

**Tableau 56 : Bilan des surfaces par habitats sur le site 4 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

Code EUNIS	Dénomination	Surface (m <sup>2</sup> )	Part de présence
EUNIS 2012 G5.1	Alignements d'arbres	1 101 m <sup>2</sup>	5%
EUNIS 2012 E5.15	Champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche	2 105 m <sup>2</sup>	9%
EUNIS 2012 J4.1	Surface artificialisée	273 m <sup>2</sup>	1%
EUNIS 2012 H5.61	Sentiers	704 m <sup>2</sup>	3%
EUNIS 2022 T1.3	Forêts riveraines à bois durs tempérées	3 296 m <sup>2</sup>	14%
Corine Biotope 31.8	Fourrés	611 m <sup>2</sup>	3%
EUNIS 2012 E2	Prairies Mésiques	11 622 m <sup>2</sup>	50%
Surface totale du site compensatoire n°4 : 23 097 m <sup>2</sup>			

### • Continuités écologiques

Le secteur étudié est nettement délimité par des ruptures correspondant aux zones urbaines, principalement représentées par des routes et voies de circulation, avec notamment la desserte portuaire située au sud du site. À l'est, une voie de circulation douce, réservée aux circulations douces ainsi qu'aux deux-roues motorisés et aux véhicules de service est présente. Cette voie marque le point culminant du site, qui s'incline progressivement de l'est vers l'ouest.

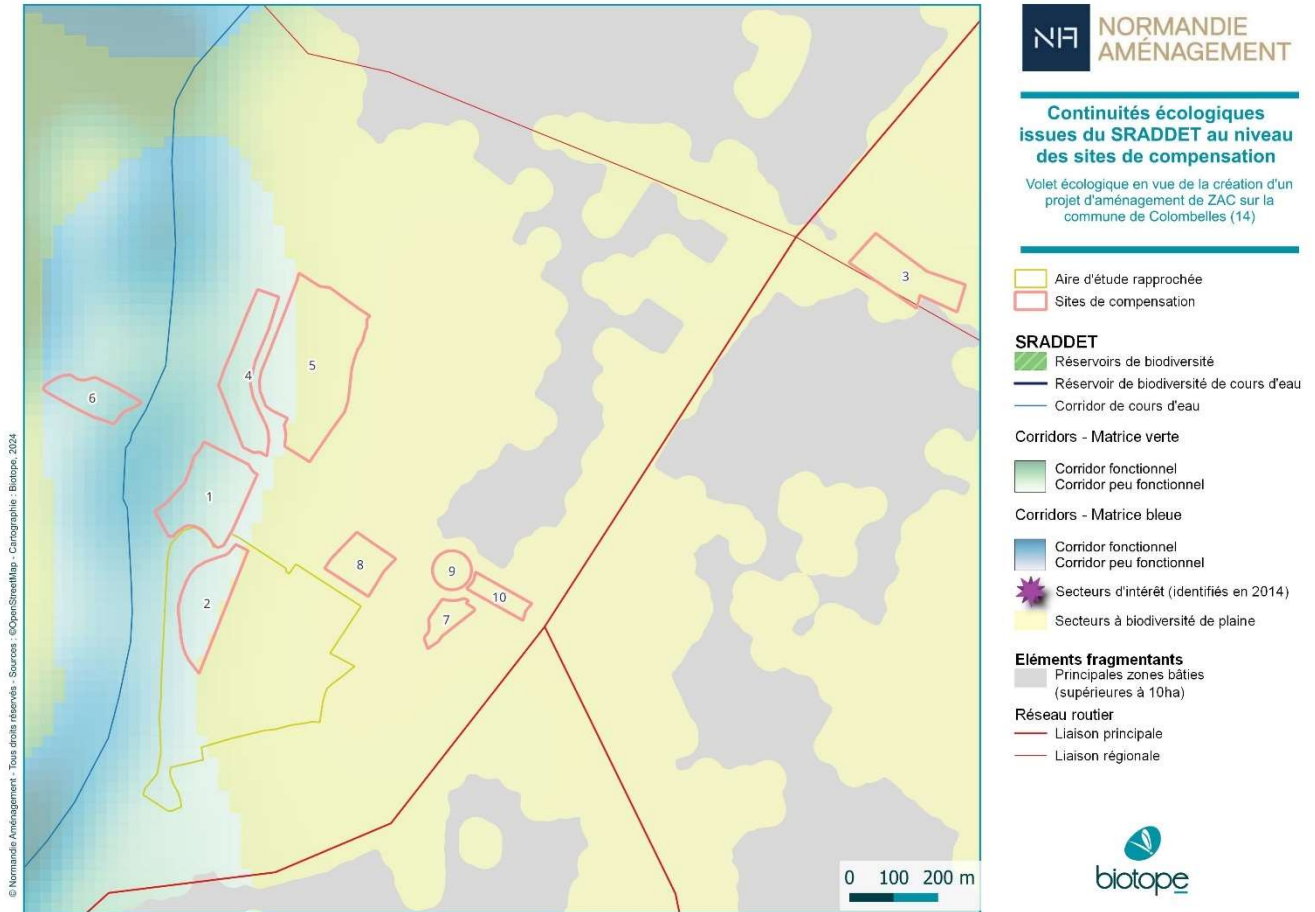
On retrouve à l'est, derrière la voie de circulation douce le site compensatoire n°5, essentiellement composé de végétation rudérales, présentant de très faibles intérêts écologiques, ne permettant pas d'affirmer une continuité écologique avec le site compensatoire n°4, à ce stade.

À l'ouest, en direction du coteau, on observe une gradation intéressante des habitats. Des prairies mésiques, qui sont des habitats de grande qualité écologique, y sont présent. Ces prairies, avec une végétation dépassant un mètre de hauteur, offrent des conditions favorables au passage de petits mammifères ainsi qu'à certains insectes.

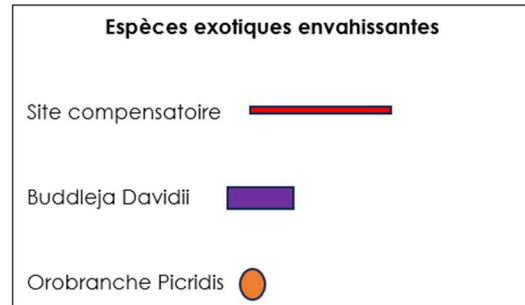
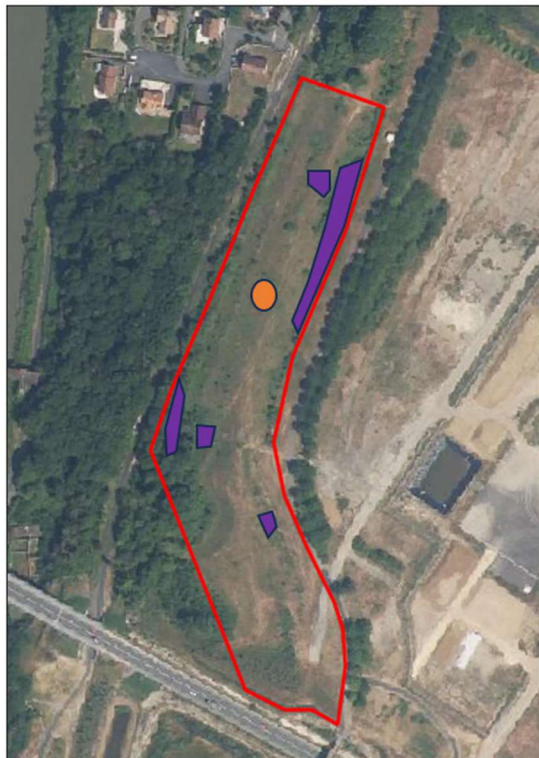
Les forêts riveraines à bois durs tempérées en limite du site à l'ouest sont intéressantes dans la mesure où elles constituent un corridor permettent une continuité écologique avec d'autres massifs situés en aval du site compensatoire. La voie circulante à l'ouest du secteur constitue cependant un obstacle aux continuités écologiques. A noter cependant que cette voie circulante, à l'est du site, ne constitue pas une rupture écologique totale, la proximité des ramures permet d'assurer une continuité dans le corridor. De plus, au nord du site, des parcelles urbanisées et clôturées constituent une rupture des continuités écologiques.

- Espèces protégées : présence d'*Orobanche picridis*, espèce classée sur liste rouge régionale. Cette espèce est considérée comme étant en danger critique.
- Espèces envahissantes : *Buddleja davidii*

D'après le SRADET Normandie, le site de compensation 4 intercepte un corridor écologique de la matrice bleue peu fonctionnel et n'intercepte aucun réservoir de biodiversité.



**Carte 48 : Continuités écologiques issues du SRADET (site de compensation 4)**



**Carte 49 : Espèces à enjeu sur le site 4**

❖ **Définition des enjeux du site selon les critères habitats et espèces**

Les enjeux sont calculés en fonction de plusieurs éléments : qualité de la biodiversité pour les habitats, et caractère des espèces identifiées pour les espèces végétales. Si une espèce figure sur une liste rouge, ou si elle possède un statut patrimonial ou un degré de protection quelconque les enjeux qui y sont liés seront conséquents, et devront être pris en compte. En ce qui concerne les habitats leur potentiel d'accueil et indice de qualité écologique est considéré pour la réalisation des tableaux qui vont suivre.

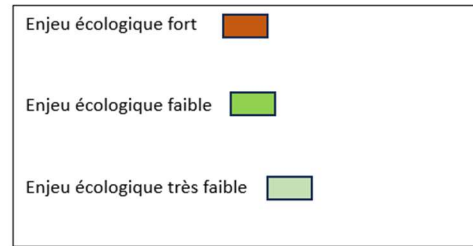
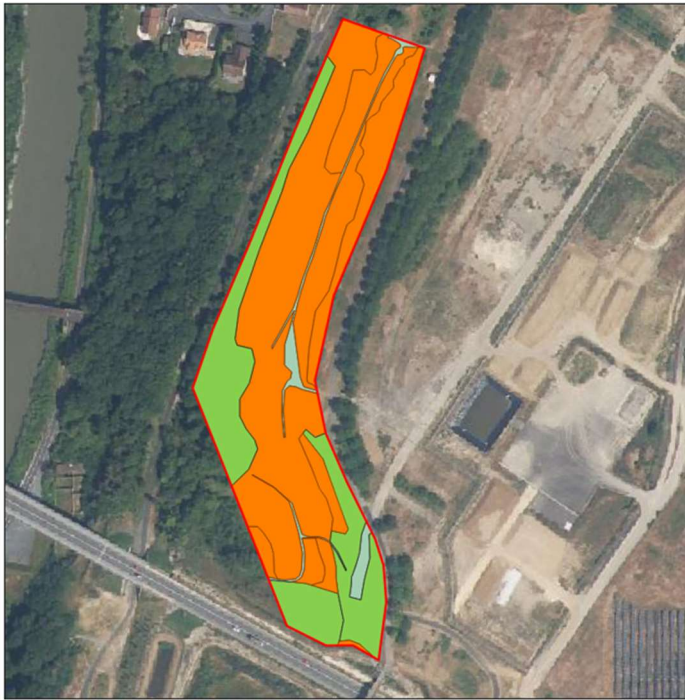
**Tableau 57 : Habitats sur le site 4 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

HABITAT	Etat de conservation	Enjeux
Sentiers	Pas d'espèce patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées, intégration au sein des prairies mésiques, risques de piétinement	Enjeu très faible
Prairies mésiques	Pas d'espèces patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées, bon potentiel d'accueil, habitat non impacté par l'activité humaine, très bon potentiel écologique	Enjeu fort
Champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche	Pas d'espèce patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées, habitats commun et peu diversifié	Enjeu faible
Fourrés	Pas d'espèce patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées, habitats communs et peu diversifié, présence très importante d'EEE ( <i>Buddleja Davidii</i> )	Enjeu fort
Alignements d'arbres	Pas d'espèce patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées, habitats commun et peu diversifié, bon état de conservation	Enjeu faible
Forêts riveraines à bois durs tempérées	Pas d'espèce patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées, habitats commun et peu diversifié, habitats de bon qualité écologique	Enjeu faible
Surfaces artificialisées	Pas d'espèce patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées habitats commun et peu diversifié, potentiel d'accueil quasi nul, présence de quelques espèces rudérales	Enjeu nul

Les enjeux du site compensatoire n°4 se situent entre très faible et fort. Le potentiel d'accueil de la flore des prairies mésiques confirme un indice de qualité écologique très bon pour ce secteur, et constitue un enjeu fort. Les fourrés constituent également un habitat à enjeu fort compte tenu de la forte présence d'EEE que l'on peut observer avec la présence importante de *Buddleja davidii*. Les forêts riveraines à bois durs tempérées constituent également un habitat de bonne qualité dont le potentiel d'accueil de la flore est bon. Enfin, les surfaces artificialisées ainsi que les sentiers (dont les espèces sont sensibles aux piétinements compte tenu de leur localisation au sein des prairies mésiques) constituent des habitats à très faible enjeu écologique. Toutefois, la part la plus importante en termes de superficie correspond aux prairies mésiques.

**Tableau 58 : Détermination des enjeux par habitats sur le site 4 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

Code EUNIS	Dénomination	Etat de conservation	Surface (m <sup>2</sup> )	Part de présence	Enjeux
EUNIS 2012 G5.1	Alignements d'arbres	Bon état de conservation	1 101 m <sup>2</sup>	5%	Faible
EUNIS 2012 E5.15	Champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche	Etat moyen	2 105 m <sup>2</sup>	9%	Faible
EUNIS 2012 J4.1	Surface artificialisée	Présence de quelques espèces rudérales, faible potentiel d'accueil de la flore	273 m <sup>2</sup>	1%	Très faible
EUNIS 2012 H5.61	Sentiers	Intégration au sein de prairies mésiques, risque de piétinement des espèces	704 m <sup>2</sup>	3%	Très faible
EUNIS 2022 T1.3	Forêts riveraines à bois durs tempérées	Bon état de conservation écologique	3 296 m <sup>2</sup>	14%	Faible
Corine Biotope 31.8	Fourrés	Etat de conservation correct, présence très importante d'EEE	611 m <sup>2</sup>	3%	Fort
EUNIS 2012 E2	Prairies Mésiques	Très bon état de conservation, très bon potentiel d'accueil de la flore	11 622 m <sup>2</sup>	50%	Fort

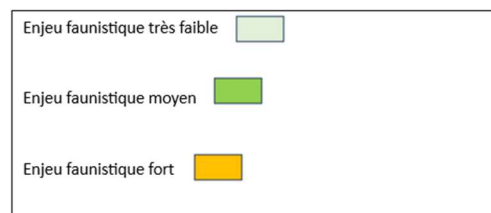
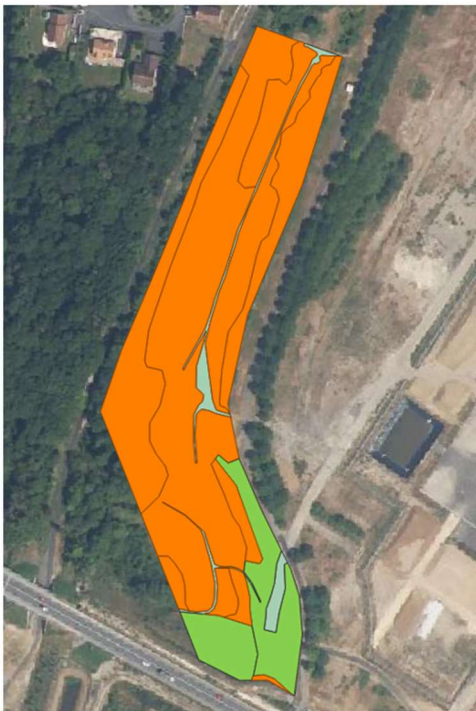


**Carte 50 : Enjeux sur le site 4 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

- **Possibles enjeux faunistiques par habitat :**

Le site compensatoire n°4 est probablement le plus intéressant en termes d'habitat et de corridors identifiés. Premièrement, la flore est en très bon état avec une qualité du sol permettant un très bon potentiel d'accueil. Il y a également de nombreux insectes pollinisateurs et de papilionidés. Les herbes hautes des prairies mésiques, tout comme les fourrés constituent un habitat intéressant pour les insectes. Les habitats sont également favorables aux micromammifères présents sur le site compensatoire n°4.

Enfin, les continuités écologiques identifiées sont intéressantes d'un point de vue faunistique, notamment en ce qui concerne les forêts riveraines à bois dur tempérées : elles permettent l'accueil de l'avifaune et notamment des oiseaux nicheurs, ou encore des petits mammifères. Les fourrés situés plus haut, sont constitués en partie de roncier sont un bon habitat pour les petits mammifères également, comme le hérisson d'Europe.



**Carte 51 : Enjeux faune potentiels sur le site 4 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

## ❖ Conclusion

Le cortège floristique du site compensatoire n° 4 ne présente pas d'enjeu spécifique, autre que la présence d'une espèce figurant sur liste rouge régionale avec *Orobancha picridis*. Cela contribue à conférer au site compensatoire n°4 un bon état écologique, ainsi qu'un très bon potentiel d'accueil de la flore. Le *Buddleja davidii*, espèce exotique envahissante est présent.

Les niveaux globaux d'enjeux écologique sur les secteurs varient de très faible à fort. Les secteurs correspondant aux sentiers, aux surfaces artificialisées présentent un enjeu écologique très faible.

Les prairies mésiques sont en revanche d'une très bonne qualité écologique bien qu'elles ne présentent d'espèces particulières. L'enjeu écologique est considéré comme fort à travers la présence des prairies mésiques.

Le site compensatoire n°4 présente une trajectoire écologique stable, avec des enjeux forts. Aucune intervention majeure n'est nécessaire pour maintenir son bon état écologique existant.

Cependant, il serait prudent de surveiller la prolifération du *Buddleja davidii*, une espèce exotique envahissante, afin de contrôler sa présence si nécessaire.

La création d'un écran sous forme de haies pourrait être envisagé, car elle favoriserait la continuité écologique en se connectant aux alignements d'arbres situés à l'est du site, et en bordure du site compensatoire n°5.

Par ailleurs, les sentiers traversant le secteur constituent une discontinuité écologique minimale à la date de l'étude, dû au phénomène de piétinement et à la potentielle perturbation de la faune présente. Il conviendrait, pour ne pas aggraver cette discontinuité, d'encadrer le sentier (délimitation sans entrave à la petite faune) ou de le condamner aux points d'accès existants.

### 5.5.7.2 Vérification de l'éligibilité du site 4 à la compensation

Tableau 59 : Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité

Vérification de l'éligibilité du site 4 à la compensation
<b>Proximité géographique</b>
Le secteur de compensation 4 est situé à proximité de l'aire d'étude rapprochée où se sont déroulés les inventaires du projet de ZAC du Campus Technologique.
<b>Additionnalité</b>
<u>Additionnalité écologique – fonctionnalité écologiques</u> D'après le SRADDET Normandie, le site de compensation 4 intercepte un corridor écologique de la matrice bleue peu fonctionnel et n'intercepte aucun réservoir de biodiversité.  Aucun zonage réglementaire du patrimoine naturel sur lequel des mesures ou des actions en faveur de la biodiversité n'est présent sur le site destiné à la compensation.
<b>Temporalité</b>
Mise en place des mesures à partir de janvier 2025 - Voir le planning dans la partie 5.5.15 Calendrier estimatif des mesures compensatoires.
<b>Faisabilité</b>
Les modalités de gestion et le suivi écologique des mesures de compensation permettront d'assurer l'efficacité des mesures de compensation. En cas de constat d'une inefficacité des mesures, de la part des experts écologues, un réajustement des modalités de gestion, voire de nouvelles mesures de compensation seront proposés.
<b>Pérennité</b>
Les mesures de gestion associées aux mesures de compensation ainsi que leur suivi seront maintenues durant toute la durée des atteintes du projet (durée de vie du projet et impacts pouvant persister après arrêt du projet).

Ce site répond aux critères d'éligibilité à la compensation.

Un programme opérationnel a été réalisé et permet de vérifier le respect des critères d'efficacité et d'additionnalité écologique.

### 5.5.7.3 Mesures compensatoires sur le site 4

Tableau 60 : Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion

Espèces visées	Objectifs généraux	Habitats concernés	Actions à mettre en place	Habitats projetés	Surface
Espèces du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts	Créer des habitats favorables aux espèces du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts et favoriser les continuités écologiques	Prairies mésiques	Gestion différenciée. Retrait des EEE. Préservation de l'Orobanche.	Prairies herbacées hautes	11 622 m <sup>2</sup>
		Champs d'herbacées des terrains en friche			2 105 m <sup>2</sup>
		Alignements d'arbres	Gestion des herbacées (maintien d'une lisière) favorables aux insectes.	Haies multi strates	1 101 m <sup>2</sup>
			Mise en place de tas de bois morts (micro-habitats favorables aux amphibiens et petits mammifères)		
		Forêts riveraines	Retrait des EEE défavorables au développement des essences locales puis plantations d'arbustes locaux avec le maintien d'une lisière herbacée (favorables aux espèces des milieux semi-ouverts) et l'installation de micro-habitats (tas de bois morts favorables au micromammifères (abris) et aux amphibiens (hivernage)).	Forêts riveraines restaurées	3 296 m <sup>2</sup>
Fourrés	Retrait des EEE défavorables au développement des essences locales puis plantations d'arbustes locaux avec le maintien d'une lisière herbacée (favorables aux espèces des milieux semi-ouverts).	Fourrés restaurés	611 m <sup>2</sup>		

### 5.5.7.4 Justification des gains générés du site 4

La gestion différenciée, la restauration des fourrés, le retrait des EEE et le maintien des lisières seront favorables à :

- Aux oiseaux : la diversification des essences et des strates augmentera la qualité des milieux et donc le nombre d'individus et d'espèces pouvant nicher sur ce secteur (période de reproduction) et pouvant se reposer et s'alimenter (périodes d'hivernage et de migration). Les patchs maintenus ouverts seront favorables à l'avifaune principalement pour l'alimentation, en période de reproduction, d'hivernage et de migration.
- Aux insectes (alimentation)
- Aux chiroptères (chasse et transit)
- Au cycle biologique complet des mammifères terrestres, avec notamment une plan grande variété d'abris et de zones d'alimentation.
- Au cycle biologique complet du Léopard des neiges avec notamment l'installation de micro-habitats et le maintien de lisières. Les milieux arbustifs comportant une strate végétale plus complexe et diversifiée sera favorable aux insectes, source d'alimentation de l'espèce et apporteront plus d'abris.
- Au cycle biologique complet de l'Orvet fragile : de même que pour le Léopard des neiges. La diversité des milieux permettra d'apporter des abris et une source d'alimentation plus importante.
- Aux amphibiens pour l'hivernage avec l'installation de micro-habitats et de milieux arbustifs. Les patchs ouverts seront favorables à l'alimentation des amphibiens.
- A l'alimentation et dispersion du Lapin de garenne et du Hérisson d'Europe.

## 5.5.8 Site 5 de compensation (Source : L'atelier de l'urbanisme)

### 5.5.8.1 Présentation du site 5 retenu

#### ❖ Localisation du secteur 5

Surface totale : 58 222 m<sup>2</sup>



Carte 52 : Localisation du secteur 5

#### ❖ Description globale de la zone

Le secteur compensatoire n°5 comporte une superficie plus vaste que tous les autres site compensatoire objets de l'étude. La grande majorité de la superficie du site compensatoire n°5 est composée de communautés d'espèces rudérales, ainsi que de terres qualifiées de déchets provenant de la construction et de la démolition (présence de nombreux débris de pierre, de brique, et d'éléments métalliques). Cela suggère une qualité du sol médiocre pour ce site compensatoire. On localise de part et d'autre du site des haies et alignement d'arbre, principalement dans la partie du site située au Nord du sentier artificialisé central. Une étendue de sols goudronnés est également localisée dans la partie Sud-Est du secteur. On localise également un bassin.

**Ce site de compensation est en exploitation pour la gestion des terres du plateau de Colombelles.**



**Figure 49 : Etendue artificialisée du site 5 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**



**Figure 50 : Déchets sur le site 5 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**



**Figure 51 : Dalle béton sur le site 5 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**



**Figure 52 : Bassin de rétention sur le site 5 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**



**Figure 53 : Plan d'eau temporaire sur le site 5 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

Ce site de compensation est en exploitation pour la gestion des terres polluées du plateau de Colombelles. Aussi, il ne pourra pas, à court terme, être pleinement mobilisé pour des mesures compensatoires.

Cet espace non mobilisable immédiatement représente 27 922 m<sup>2</sup>, soit environ 45 % de l'emprise totale. Et ce sont donc 34 173 m<sup>2</sup> qui seraient mobilisables à court terme, soit environ 55% de l'emprise totale.

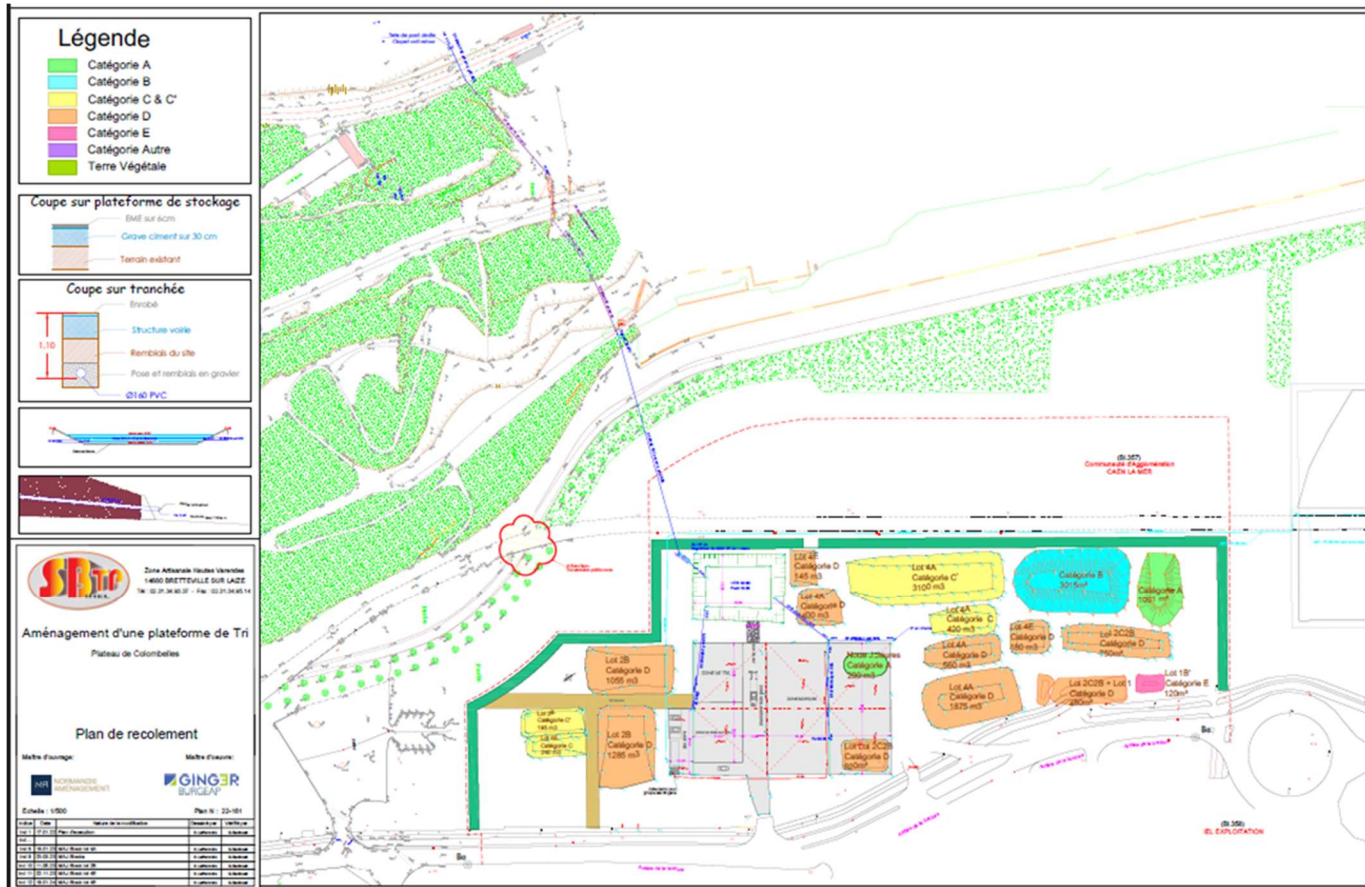
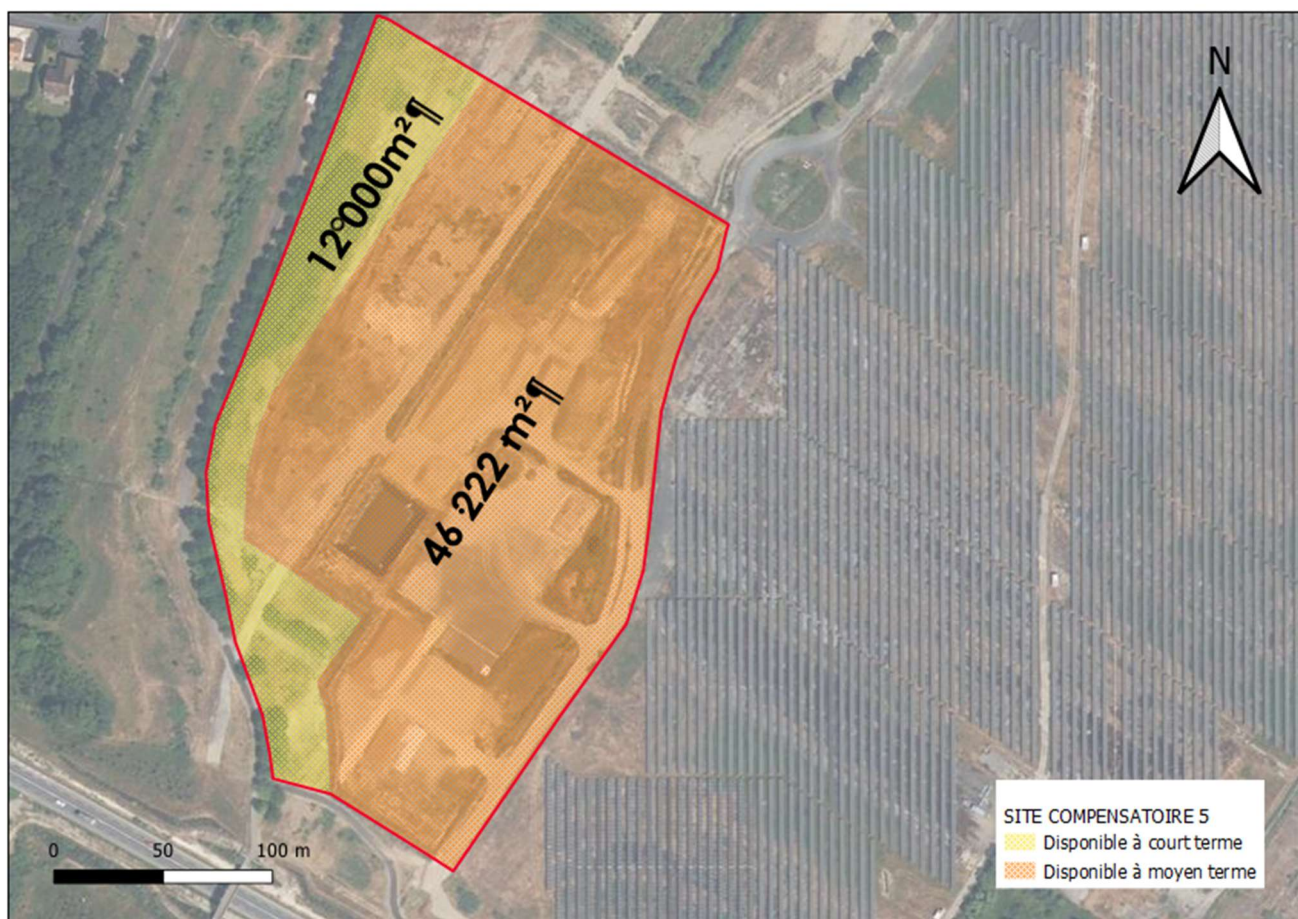


Figure 54 : plan de récolement de la plateforme de stockage des terres polluées



Carte 53 : Détail du site compensatoire 5

#### ❖ Description des habitats identifiés et enjeux écologiques liés

Les relevés sur le site compensatoire n°5 ont été effectués le 2 juillet 2024. Les enquêtes de terrain montrent que les différents habitats du secteur 5 sont perturbés par la présence de déchets relatifs à l'ancienne SMN. En effet, les déchets provenant de la construction et de la démolition dominent le terrain (EUNIS 2012 J6.1) et les communautés d'espèces rudérales (EUNIS 2012 E15.12) dominent très largement également, tandis que les habitats anthropisés dominés par les arbres (EUNIS 2022 V6) en occupent une plus faible part. L'état écologique des habitats du site compensatoire n°5 est considéré comme mauvais.

#### • Déchets provenant de la construction et de la démolition :

Les déchets provenant de la construction et de la démolition est l'habitat le plus représentatif. Cet habitat est caractérisé par la présence de débris de construction, principalement des pierres et briques. On observe également des débris de ferrailles et des débris métalliques. Les autres déchets correspondent aux terres polluées de l'ancienne SMN. Ces déchets et terres polluées présentent des enjeux écologiques faibles, et suggèrent une très mauvaise qualité des sols pour ces habitats.

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : aucune
- Correspondance typologique : EUNIS 2012 J6.1
- Potentialités floristiques : Aucune espèce envahissante, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale. Potentiel écologique très faible. Indice de Qualité écologique mauvais.

#### • Communautés d'espèces rudérales :

Les communautés d'espèces rudérales représentent l'habitat majoritaire du secteur compensatoire n°5. La partie supérieure à la voie artificialisée centrale du secteur est dominée par cet habitat. Cet habitat est dominé par les espèces suivantes : *Sonchus asper*, *Carduus crispus*, *Cirsium vulgare*, ou encore le *Lolium pratense*. Le *Buddleja davidii* est présent ponctuellement. Sa présence est cependant bien moins importante que sur les site compensatoire 2 et 4.



**Figure 55 : Communautés d'espèces rudérales du site 5 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : *Buddleja davidii*
- Correspondance typologique : EUNIS 2012 E15.12
- Potentialités floristiques : Présence d'une espèce exotique envahissante avec le *Buddleja davidii*, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale. Potentiel écologique faible. Indice de Qualité écologique mauvais.

- **Habitat anthropisé dominés par les arbres :**

En bordure ouest du secteur des arbres plantés constituent un habitat anthropique. Cet habitat est enclavé au sein des étendues rudérales. Les espèces floristiques suivantes sont présentes : *Quercus robur*, *Rosa agrestis*, *Cornus sanguinea*. Cet habitat est considéré en bon état écologique.



**Figure 56 : Habitat anthropisé dominés par les arbres (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : aucune
- Correspondance typologique : EUNIS 2022 V6
- Potentialités floristiques : absence d'EEE, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale. Potentiel écologique moyen. Indice de Qualité écologique bon

- **Haies, alignements d'arbres :**

Les haies et alignements d'arbres présents sur le site compensatoire n°5 forment une délimitation avec les voies de circulation artificialisées et son contigus à celles-ci. Cet habitat marque une délimitation du secteur au nord du site compensatoire. Plusieurs espèces végétales sont présentes au sein de cet habitat : *Hippophae rhamnoides*, *Lonicera tatarica*, *Lonicera pyrenaic*, *Sambucus canadensis*, *Euonymus latifolius*.

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : aucune
- Correspondance typologique : EUNIS 2012 F4 x G5.1
- Potentialités floristiques : absence d'EEE, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale. Potentiel écologique moyen. Indice de Qualité écologique bon.

- **Surfaces artificialisées :**

Le site compensatoire n°5 montre une forte part de surfaces artificialisées, principalement caractérisées par des voies de circulations goudronnées, ou d'anciennes voies de communication en enrobé. La partie sud du site compensatoire est

caractérisée par une vaste étendue goudronnée. Cet habitat comporte très peu d'espèces végétales et comporte un potentiel d'accueil de la flore quasi nul.



**Figure 57 : Surfaces artificialisées sur le site 5 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

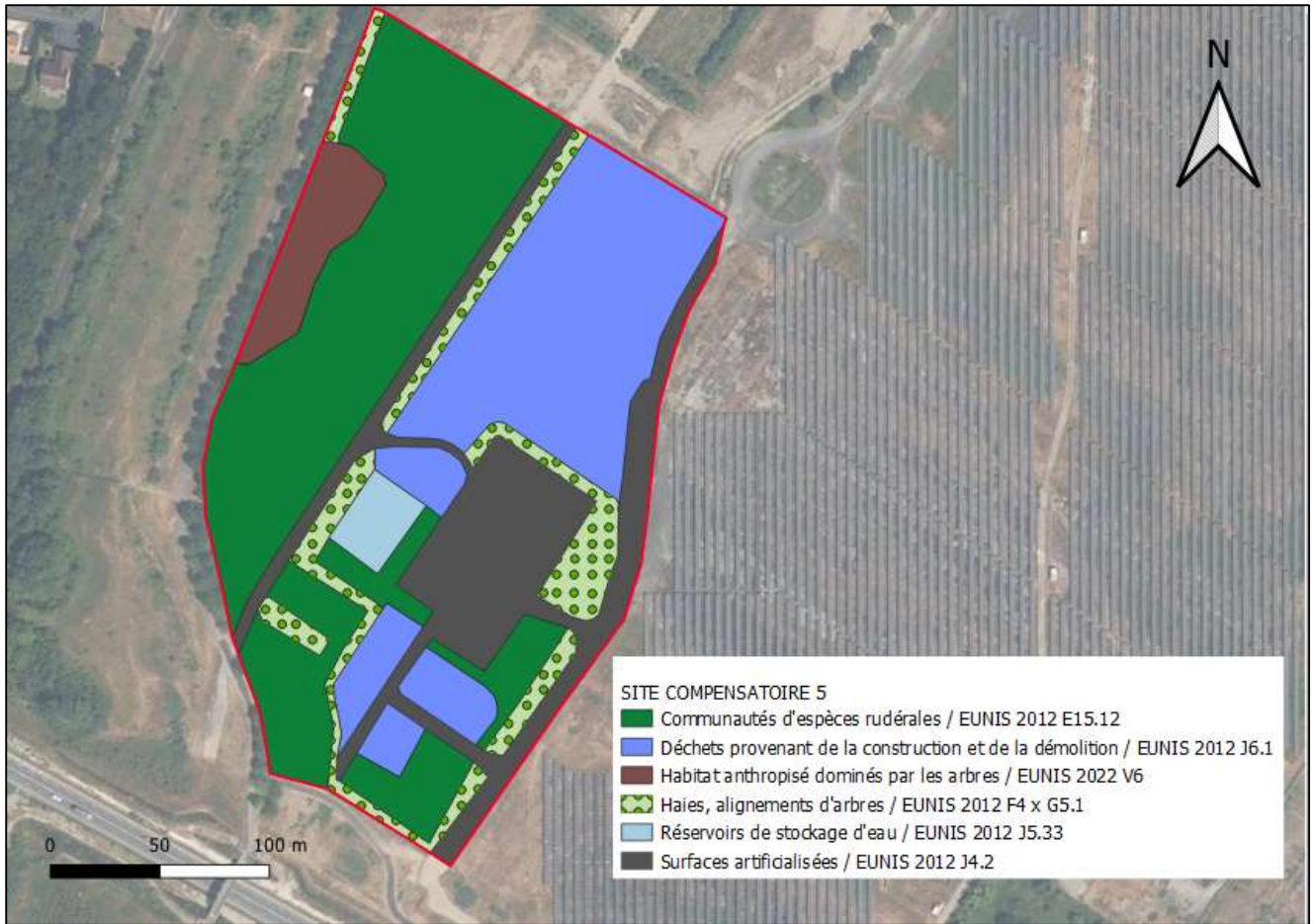
- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : aucune
- Correspondance typologique : EUNIS 2012 J4.2
- Potentialités floristiques : absence d'EEE, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale. Potentiel d'accueil quasi nul. Indice de qualité écologique très mauvais.

- **Réservoirs de stockage d'eau :**

Le site comporte un bassin dans sa partie sud. Ce bassin artificiel laisse place à une flore similaire à celle présente sur le reste du site n'est pas marquée de taxons spécifiques. Contrairement au bassin présent sur le site compensatoire n°1, celui-ci présente une bâche plus importante ne permettant pas un bon potentiel d'accueil de la flore.

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : aucune
- Correspondance typologique : EUNIS 2012 J5.33
- Potentialités floristiques : absence d'EEE, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale. Potentiel d'accueil mauvais. Indice de qualité écologique mauvais.

❖ **Cartographie des habitats identifiés**



Carte 54 : Habitats sur le site 5 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

Tableau 61 : Bilan des surfaces du site 5 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

Code EUNIS	Dénomination	Surface (m <sup>2</sup> )	Part de présence
EUNIS 2012 J4.2	Surfaces artificialisées	11 089m <sup>2</sup> dont 300m <sup>2</sup> disponibles à court terme	19,05%
EUNIS 2012 E15.12	Communautés d'espèces rudérales	22 555 m <sup>2</sup> dont 8467 m <sup>2</sup> disponibles à court terme	38,74%
EUNIS 2012 J5.33	Réservoirs et stockage d'eau	1069 m <sup>2</sup>	1,84%
EUNIS 2012 F4 x G5.1	Haies, alignements d'arbres	5411 m <sup>2</sup> dont 720m <sup>2</sup> disponibles à court terme	9,29%
EUNIS 2022 V6	Habitat anthropisé dominé par les arbres	2 513 m <sup>2</sup> disponibles à court terme	4,32%
EUNIS 2012 J6.1	Déchets provenant de la construction et de la démolition	15 585 m <sup>2</sup>	26,77%

Surface disponible à court terme : 12 000m<sup>2</sup> / Surface disponible à moyen terme 46 222m<sup>2</sup>

#### ❖ Continuités écologiques

Le site compensatoire n°5 est dominé par une forte artificialisation des sols (sols en enrobé bitumineux et diverses surfaces artificialisées) et révèle une rupture au centre du site, ayant pour effet de le séparer en deux secteurs distincts.

A l'est du site, la ferme solaire constitue un vaste espace anthropisé qui marque profondément le territoire. Toute la limite est du site est marquée par une voie routière qui représente, de par sa largeur, une entrave aux continuités écologiques. Toute la moitié est du site est dans sa quasi-totalité anthropisée et ne permet pas de continuités écologiques franches, du point de vue de la flore en présence. La végétation est inexistante, ou rase, marqueur d'espaces en friche en mauvais état sans grand intérêt écologique. La communauté d'espèces rudérales est très présente, dû au caractère post-industriel de la zone et de la présence manifeste de terres de remblais.

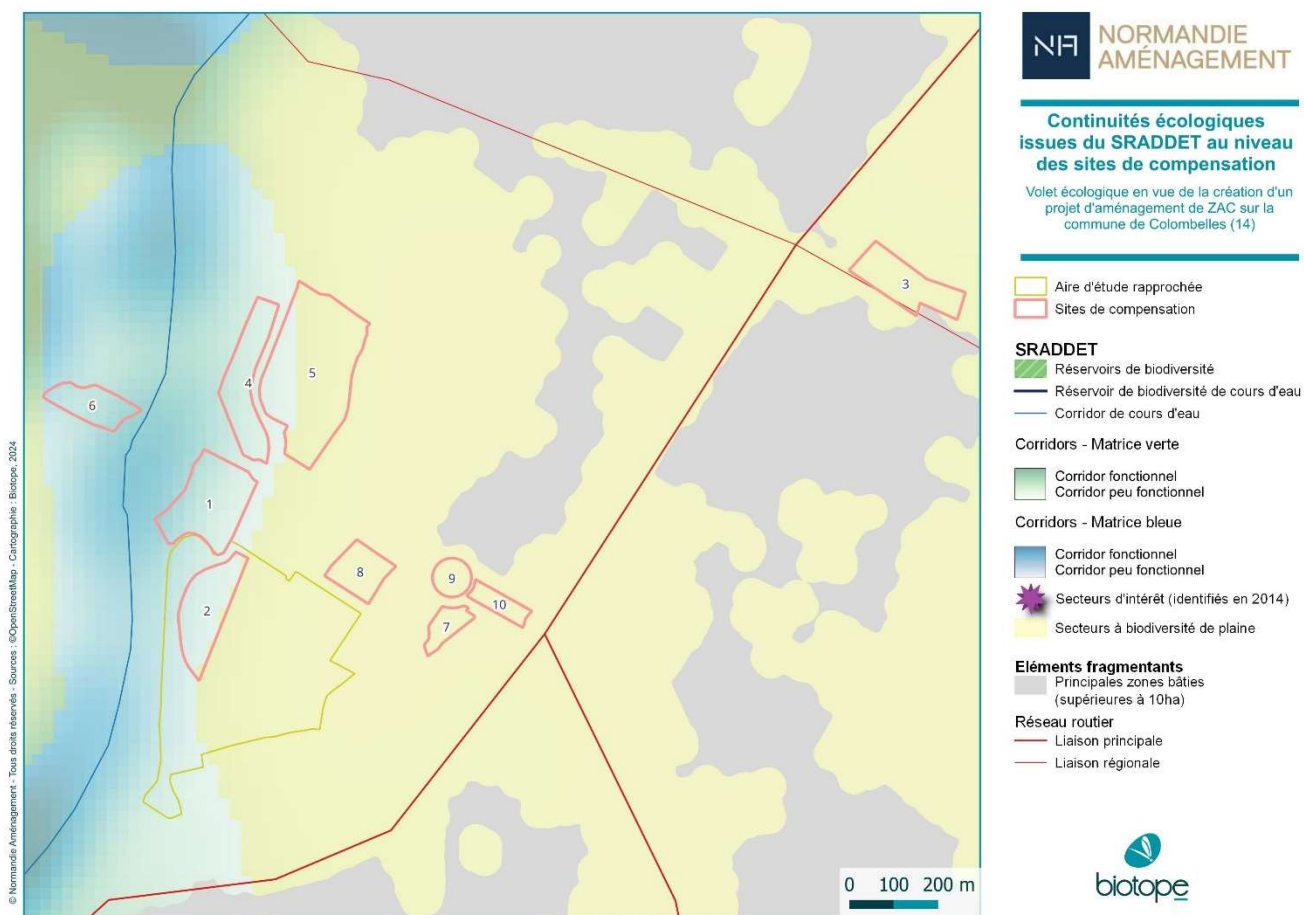
Enfin, les habitats anthropisés dominés par les arbres constituent un massif arboré qui peut avoir une valeur en termes de continuité écologique dans la mesure où cet habitat est proche du site compensatoire n°4, qui est un point de jonction entre le haut plateau calcaire et un point bas marqué par des corridors boisés. Ce sont les seuls intérêts en termes de continuité écologique du site dans son état existant. Globalement les enjeux écologiques sont considérés comme faibles.



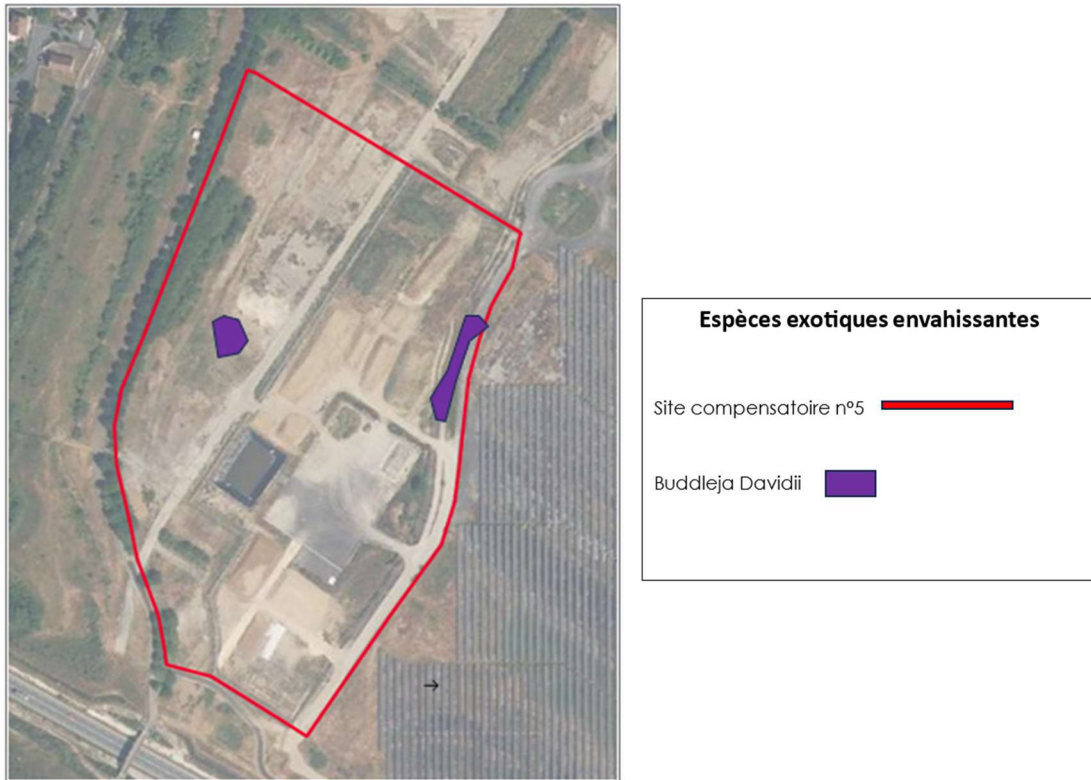
Figure 58 : Surface artificialisée sur le site 5 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

- Espèces patrimoniales et protégées : aucune
- Espèces exotiques envahissantes : le *Buddleja davidii*.

D'après le SRADDET Normandie, le site de compensation 5 intercepte un corridor écologique peu fonctionnel et n'intercepte aucun réservoir de biodiversité. Il est localisé dans une zone dominée par des milieux de plaine.



Carte 55 : Continuités écologiques issues du SRADDET (site de compensation 5)



**Carte 56 : Espèces exotiques envahissantes sur le site 5 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

La plupart des habitats du secteur compensatoire n°5 représente des enjeux très faible. La mauvaise qualité écologique du site est retranscrite à travers une masse de terres polluée, une qualité des sols relativement mauvaise et un cortège floristique commun, ne présentant aucune espèce à enjeux. L'enjeu écologique est très faible à l'échelle globale du site.

**Tableau 62 : Habitats sur le site 5 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

HABITAT	Etat de conservation	Enjeux
Communautés d'espèces rudérales	Pas d'espèce patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées habitats commun et peu diversifié, présence minime de <i>Buddleja davidii</i> ,	Enjeu faible
Réservoirs de stockage d'eau	Pas d'espèces patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées, présence d'espèces végétale quasi nulle	Enjeu très faible
Surface artificialisées	Pas d'espèce patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées habitats commun et peu diversifié, potentiel d'accueil quasi nul	Enjeu quasi nul
Haies, alignements d'arbres	Pas d'espèce patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées, habitats commun et peu diversifié, bon état de conservation	Enjeu faible
Déchets provenant de la construction et de la démolition	Pas d'espèce patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées habitats commun et peu diversifié, potentiel d'accueil faible	Enjeu faible
Habitats anthropisés dominés par les arbres	Pas d'espèce patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées, bon état de conservation	Enjeu faible

**Tableau 63 : Détermination des enjeux par habitats sur le site 5 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

Code EUNIS	Dénomination	Etat de conservation	Surface (m <sup>2</sup> )	Part de présence	Enjeux
EUNIS 2012 J4.2	Surfaces artificialisés	Aucune présence d'espèce	11 089m <sup>2</sup>	19,05%	Nul
EUNIS 2012 E15.12	Communautés d'espèces rudérales	Etat de conservation mauvais	22 555 m <sup>2</sup>	38,74%	Très faible
EUNIS 2012 J5.33	Réservoirs et stockage d'eau	Non évaluable	1069 m <sup>2</sup>	1,84%	Très faible
EUNIS 2012 F4 x G5.1	Haies, alignements d'arbres	Bon état de conservation	5411 m <sup>2</sup>	9,29%	Faible
EUNIS 2022 V6	Habitat anthropisé dominé par les arbres	Bon état de conservation	2 513 m <sup>2</sup>	4,32%	Faible
EUNIS 2012 J6.1	Déchets provenant de la construction et de la démolition	Mauvais état de conservation, sols de qualité médiocre	15 585 m <sup>2</sup>	26,77%	Très faible



Carte 57 : Enjeux sur le site 5 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

❖ Possibles enjeux faunistiques par habitat :

Les habitats présents sur le site compensatoire n°5 ne constituent pas en soit des corridors majeurs utiles à la faune ; or la présence d'habitats anthropisés dominés par les arbres peuvent constituer tout de même constituer un habitat pour l'avifaune, ou encore les réservoirs de stockage d'eau pouvant constituer un habitat pour les amphibiens ou insectes aquatiques.

Les haies et alignements d'arbres présentent quelques espèces d'arbres à fleurs, ce qui attire les insectes pollinisateurs. Les communautés d'espèces rudérales qui occupent la majeure partie du site ne représentent pas un corridor important en termes d'accueil de la faune, hormis quelques insectes pollinisateurs du fait de la rare présence d'espèces à fleurs.

Tableau 64 : Enjeux faune sur le site 5 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

Code EUNIS	Dénomination	Potentiel d'accueil faunistique	Enjeux
EUNIS 2012 J4.2	Surfaces artificialisés	Aucune présence d'espèce	Nul
EUNIS 2012 E15.12	Communautés d'espèces rudérales	Très faible potentiel d'accueil	Très faible
EUNIS 2012 J5.33	Réservoirs et stockage d'eau	Potentiel intéressant, avec une faune particulière et plus spécifique	Moyen
EUNIS 2012 F4 x G5.1	Haies, alignements d'arbres	Permet d'accueillir une faune, comme par exemple les insectes pollinisateurs	Faible
EUNIS 2022 V6	Habitat anthropisé dominé par les arbres	Permet d'abriter les petits mammifères, l'accueil d'insectes en tout genre	Moyen
EUNIS 2012 J6.1	Déchets provenant de la construction et de la démolition	Potentiel d'accueil très faible.	Très faible



**Carte 58 : Enjeux faune sur le site 5 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

❖ **Conclusion**

Le site compensatoire n°5 présente un cortège floristique sans enjeu (absence d'espèces protégées, menacées ou patrimoniales). Le *Buddleja davidii* est présent. La plupart des habitats sont de très faible qualité écologique avec une qualité des sols médiocre. Le potentiel d'accueil floristique global du site n°5 est donc quasi nul. On note une présence majorité de terres rudérales, mais également de surface artificialisée.

En conclusion, les enjeux pour le site compensatoire n°5 sont considérés comme très faibles.

En ce qui concerne la trajectoire écologique du site compensatoire n°5, il convient de souligner que les sols, vraisemblablement pollués, limitent fortement le potentiel d'accueil floristique. Une intervention de grande envergure est donc nécessaire à cet égard.

Une option envisageable pourrait être de créer une continuité écologique avec le site compensatoire n°4 en renforçant et développant les habitats anthropisés dominés par les arbres déjà présents à l'ouest du site.

La pauvreté du cortège floristique actuel laisse entrevoir uniquement des améliorations potentielles, sous réserve d'une intervention appropriée.

De plus, la forte présence d'espaces artificialisés (vestiges d'infrastructures routières) ouvre la voie à une renaturation du site, favorisant ainsi la perméabilité des sols et le développement des espèces.

**5.5.8.2 Vérification de l'éligibilité du site 5 à la compensation**

**Tableau 65 : Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité**

Vérification de l'éligibilité du site 5 à la compensation	
<b>Proximité géographique</b>	
	Le secteur de compensation 5 est situé à environ 200 mètres de l'aire d'étude rapprochée où se sont déroulés les inventaires du projet de ZAC du Campus Technologique.
<b>Additionnalité</b>	
	<u>Additionnalité écologique – fonctionnalité écologiques</u> D'après le SRADDET de Normandie, le site de compensation 5 se situe dans une zone de la matrice bleue peu fonctionnelle et dans un secteur caractérisé par une biodiversité des milieux de plaine. Il n'intercepte aucun réservoir de biodiversité.

### Vérification de l'éligibilité du site 5 à la compensation

Aucun zonage réglementaire du patrimoine naturel sur lequel des mesures ou des actions en faveur de la biodiversité n'est présent ce secteur destiné à la compensation.

#### Temporalité

Mise en place des mesures à partir de janvier 2025 - Voir le planning dans la partie 5.5.15 Calendrier estimatif des mesures compensatoires.

#### Faisabilité

Les modalités de gestion et le suivi écologique des mesures de compensation permettront d'assurer l'efficacité des mesures de compensation. En cas de constat d'une inefficacité des mesures, de la part des experts écologues, un réajustement des modalités de gestion, voire de nouvelles mesures de compensation seront proposés.

#### Pérennité

Les mesures de gestion associées aux mesures de compensation ainsi que leur suivi seront maintenues durant toute la durée des atteintes du projet (durée de vie du projet et impacts pouvant persister après arrêt du projet).

Ce site répond aux critères d'éligibilité à la compensation.

Un programme opérationnel a été réalisé et permet de vérifier le respect des critères d'efficacité et d'additionnalité écologique.

### 5.5.8.3 Mesures compensatoires sur le site 5

Tableau 66 : Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion

Espèces visées	Objectifs généraux	Habitats concernés	Actions à mettre en place	Habitats projetés	Surface
Espèces du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts	Créer des habitats favorables aux espèces du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts et favoriser les continuités écologiques	Déchets	Expertise des terres polluées afin de les gérer de façon adaptée et retrait, mise en place d'une gestion différenciée associée à un retrait des EEE en cas de présence de rejets.	Prairies herbacées hautes en mosaïque avec des arbustes	15 585 m <sup>2</sup>
			Installations de pierriers favorables au Lézard des murailles. Installation de micro-habitats favorables aux mammifères terrestres.		
			Retrait des EEE défavorables aux essences locales puis plantations d'essences arbustives pour limiter le développement des EEE potentielles.		
		Plantations	Gestion des herbacées (maintien d'une lisière) favorables aux insectes. Mise en place de tas de bois morts (micro-habitats favorables aux amphibiens et petits mammifères)	Haies multi strates	2 513 m <sup>2</sup> disponibles à court terme
		Haies/Alignements d'arbres	Plantation d'une strate arbustive favorable aux espèces nicheuses des milieux semi-ouverts. Installation de nichoirs		5411 m <sup>2</sup> dont 720m <sup>2</sup> disponibles à court terme
		Bassin	Expertise de l'eau, en cas de pollution : traitement par la végétation (plante phyto-épuratrices)	Bassin végétalisé	1069 m <sup>2</sup>
	Si pas de pollution : retrait des bâches pour libre-évolution. Installation d'une végétation hygrophile favorable aux amphibiens, aux odonates et à l'avifaune.				
		Communautés d'espèces rudérales	Gestion différenciée. Diversification de la strate herbacée, accueil de nouvelles espèces, alimentation et dispersion des reptiles, amphibiens et mammifères.	Prairies herbacées hautes	22 555 m <sup>2</sup> dont 8467 m <sup>2</sup> disponibles à court terme

#### 5.5.8.4 Justification des gains générés du site 5

La gestion différenciée, la plantation d'arbres et de haies multi strates, la restauration des milieux anthropiques et du bassin anthropisé, le maintien des lisières et le retrait des EEE seront favorables :

- Aux oiseaux : la diversification des essences et des strates augmentera la qualité des milieux et donc le nombre d'individus et d'espèces pouvant nicher sur ce secteur (période de reproduction) et pouvant se reposer et s'alimenter (périodes d'hivernage et de migration). Les patches maintenus ouverts seront favorables à l'avifaune principalement pour l'alimentation, en période de reproduction, d'hivernage et de migration.
- Aux insectes (alimentation)
- Aux chiroptères (chasse et transit)
- Au cycle biologique complet des mammifères terrestres, avec notamment une plan grande variété d'abris et de zones d'alimentation.
- Au cycle biologique complet du Lézard des murailles avec notamment l'installation de micro-habitats et la création de haies, le maintien de lisières. Les milieux arbustifs comportant une strate végétale plus complexe et diversifiée sera favorable aux insectes, source d'alimentation de l'espèce et apporteront plus d'abris.
- Au cycle biologique complet de l'Orvet fragile : de même que pour le Lézard des murailles. La diversité des milieux permettra d'apporter des abris et une source d'alimentation plus importante.
- Aux amphibiens pour l'hivernage avec l'installation de micro-habitats et la création de haies et de milieux arbustifs. Les patches ouverts seront favorables à l'alimentation des amphibiens. La restauration du bassin en un plan d'eau fonctionnel peut accueillir les amphibiens et être favorable à leur reproduction.
- A l'alimentation et dispersion du Lapin de garenne et du Hérisson d'Europe.

## 5.5.9 Site 6 de compensation (Source : L'atelier de l'urbanisme)

### 5.5.9.1 Présentation du site 6 retenu

#### ❖ Localisation du secteur 6

Surface totale : 7 915 m<sup>2</sup>



Carte 59 : Localisation du secteur 6

#### ❖ Description globale de la zone

Le site compensatoire n°6 est situé à proximité de l'estuaire de l'Orne, à l'est des autres sites étudiés dans le cadre de cette analyse. Jouxant une desserte portuaire et un carrefour giratoire, ce site est principalement constitué de prairies non graminoides et de fourrés. La zone nord du site est bordée par des alignements d'arbres, tandis que la partie est, est traversée par quelques sentiers. Des dépôts de déchets ont été identifiés, notamment une bâche partiellement enfouie sous une couche de sable et de terre glaise. Enfin, le site comprend des surfaces artificialisées, en particulier dans sa partie sud.



Figure 59 :  
Herbacées non  
graminoïdes,  
secteurs 6 (Source :  
L'atelier de  
l'urbanisme)



Figure 60 : Surfaces  
artificialisées du  
secteur 6 (Source :  
L'atelier de  
l'urbanisme)



Figure 61 : Alignement  
d'arbres contigu à la  
route du secteur 6  
(Source : L'atelier de  
l'urbanisme)

Les relevés sur le site compensatoire n°6 ont été effectués le 11 juillet 2024. Les habitats du site ne sont pas perturbés par l'activité humaine actuellement, l'ensemble de site étant majoritairement en friche, caractérisé par des herbacées non graminoides (EUNIS 20112 E5.15) et des fourrés (Corine biotopes 31.8). La majorité des surfaces non artificialisées sont en

bon état écologique. Les alignements d'arbres (EUNIS 2012 G5.1) constituent le troisième habitat le plus représenté au sein du secteur.

#### ❖ Description des habitats identifiés et enjeux écologiques liés

##### • Herbacées non graminéoïdes :

Les herbacées non graminéoïdes occupent une grande partie du site compensatoire n°6. Au sein de cet habitat, les espèces suivantes sont présentes : *Calamagrostis epigejos*, *Holcus latanus*, *Visnaga daucoïdes*, *Melilotus albus*. Au sud du site, *Rumex crispus* est très présent.

L'habitat au sein duquel se trouve ces espèces est en bon état, mais présente un enjeu écologique faible. Cependant, lors de relevés de terrain, une espèce protégée a pu être identifiée. Il s'agit du *Polypogon monspeliensis*. Son statut de protection contribue à conférer un enjeu écologique fort au site compensatoire n°6.

Enfin, on observe la présence de *Buddleja davidii*, plante exotique envahissante.

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : *Polypogon monspeliensis*
- Espèces floristiques envahissantes observées : *Buddleja davidii*
- Correspondance typologique : EUNIS 2012 E5.15
- Potentialités floristiques : Présence de *Polypogon monspeliensis*, classée comme espèce protégée en Basse-Normandie par l'INPN, présence de quelques individus d'espèce exotique envahissante avec le *Buddleja davidii*. Enjeu écologique faible.

##### • Fourrés :

Le site compensatoire n°6 comporte environ 0,3 ha de fourrés bordés par *Buddleja davidii*. Et quelques pieds de *Polypogon monspeliensis* sur les lisières sud de l'habitat.



Figure 62 : Fourrés sur le site 6 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : *Polypogon monspeliensis*
- Espèces floristiques envahissantes observées : *Buddleja davidii*
- Correspondance typologique : Corine biotopes 31.8
- Potentialités floristiques : Présence de *Polypogon monspeliensis*, classée comme espèce protégée en Basse-Normandie par l'INPN, présence de quelques individus d'espèce exotique envahissante avec le *Buddleja davidii*. Enjeu écologique faible pour l'habitat.

##### • Alignements d'arbres :

Des alignements d'arbres sont localisés à proximité de la desserte portuaire, mais ils occupent une part minoritaire des habitats du site compensatoire n°6. Ces arbres, entretenus et en bon état écologique, ne contiennent pas d'espèces à enjeux. Des espèces communes telles que *Prunus padus*, *Viburnum opulus*, et *Salix triandra* sont présentes. Cet habitat ne présente donc pas d'enjeu écologique significatif.

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : aucune
- Correspondance typologique : EUNIS 2012 G5.1
- Potentialités floristiques : Aucune espèce envahissante, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale. Potentiel écologique faible. Enjeu écologique faible.

##### • Sentier :

Le site compensatoire n°6 comprend des voies de circulation classées comme sentiers (EUNIS 2012 H5.61), principalement situées dans la partie est du secteur. Cet habitat est caractérisé par une flore commune, peu diversifiée, et ne présente

aucune espèce d'intérêt particulier ou enjeu écologique spécifique. Les espèces suivantes sont relevées au sein de cet habitat : *Festuca ambigua*, *Cirsium vulgare*, ou encore *Plantago coronopus*. L'enjeu pour cet habitat est très faible.

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : aucune
- Correspondance typologique : EUNIS 2012 H5.61
- Potentialités floristiques : Aucune espèce envahissante, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale. Potentiel écologique faible. Enjeu écologique faible.

- **Dépôts de déchets :**

A l'est du site, une surface sablonneuse / de terre glaise recouvrant une vaste bâche en plastique est présente. Peu d'espèces sont présentes au sein de cet habitat, dont l'indice de qualité écologique est très peu élevé, voire nul.



**Figure 63 : Dépôt de déchets sur le site 6 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : aucune
- Correspondance typologique : EUNIS 2012 H5.61
- Potentialités floristiques : Aucune espèce envahissante, présence de *Polypogon monspeliensis*, classée comme espèce protégée en Basse-Normandie par l'INPN. Enjeu écologique très faible pour l'habitat.

- **Surface artificialisées :**

Les surfaces artificialisées correspondent à des voies de circulation. Le chemin artificialisé situé à l'est est bordé de *Festuca ambigua*.

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : aucune
- Correspondance typologique : EUNIS 2012 J4.1
- Potentialités floristiques : Aucune espèce envahissante, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale. Potentiel écologique quasi nul. Enjeu écologique très faible concernant les surfaces artificialisées

- ❖ **Cartographie des habitats identifiés**



Carte 60 : Habitats sur le site 6 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

Tableau 67 : Bilan des habitats du site 6 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

Code EUNIS	Dénomination	Surface (m <sup>2</sup> )	Part de présence
EUNIS 2012 G5.1	Alignements d'arbres	1 418m <sup>2</sup>	17,92%
EUNIS 2012 E5.15	Champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche	4 450 m <sup>2</sup>	56,22%
Corine biotopes 31.8	Fourrés	1253 m <sup>2</sup>	15,83%
EUNIS 2012 H5.61	Sentiers	794 m <sup>2</sup>	10,03%

Surface totale du site compensatoire n°6 : 7915 m<sup>2</sup>

#### ❖ Continuités écologiques

En raison de sa configuration et de son emplacement dans un environnement fortement routier et portuaire, le site compensatoire n°6 présente nombre d'espèces rudérales sur sa partie basse. Il se caractérise par ailleurs par une végétation haute et diversifiée, incluant la présence d'une espèce protégée, *Polypogon monspeliensis*.

Une cohérence écologique intrinsèque est observable. Les fourrés situés de part et d'autre créent une enclave naturelle à l'intérieur de ses limites, favorisant ainsi le développement d'une végétation herbacée.

La voie de circulation sur les limites nord et ouest constitue une rupture des continuités écologiques. Une limite plus légère avec une voie circulante douce, et en lien avec des espaces boisés, est observable au sud.

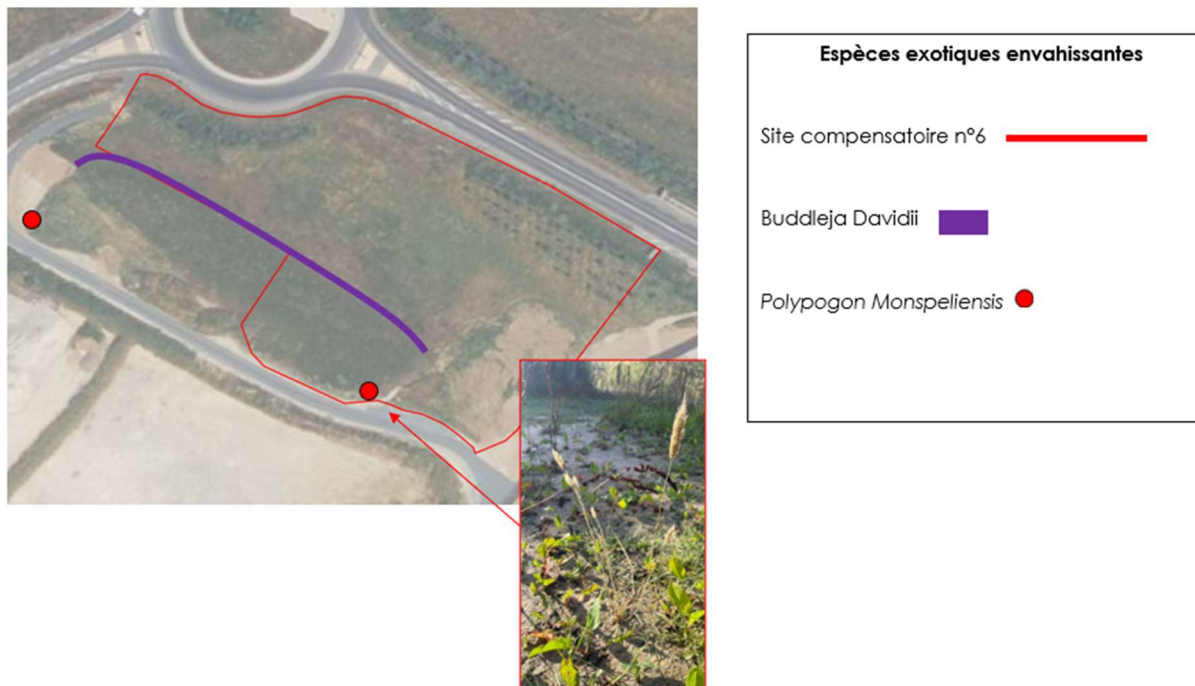


Figure 64 : Milieux semi-ouverts sur le site 6 (Source : L'atelier de l'urbanisme)



Figure 65 : Voie de circulation sur le site 6 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

- Espèces protégées : les relevés effectués sur le site compensatoire n°6 font état de 8 espèces présentes sur liste rouge de l'UICN. Elles sont toutes considérées comme espèces à préoccupation mineure, à l'exception du *Polygonum monspeliensis* considéré comme espèce protégée à l'échelle régionale (Basse-Normandie).
- Espèces exotiques envahissantes : le *Buddleja davidii*.



Carte 61 : Espèces à enjeux sur le site 6 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

D'après le SRADDET Normandie, le site de compensation 6 intercepte un corridor écologique peu fonctionnel et n'intercepte aucun réservoir de biodiversité.

**Continuités écologiques issues du SRADET au niveau des sites de compensation**

Volet écologique en vue de la création d'un projet d'aménagement de ZAC sur la commune de Colombelles (14)



Carte 62 : Continuités écologiques issues du SRADET (site de compensation 6)

❖ **Définition des enjeux du site selon les critères habitats et espèces**

Les enjeux sont calculés en fonction de plusieurs éléments : qualité de la biodiversité pour les habitats, et caractère des espèces identifiées pour les espèces végétales. Si une espèce figure sur une liste rouge, ou si elle possède un statut patrimonial ou un degré de protection quelconque les enjeux qui y sont liées seront conséquents, et devront être pris en compte. En ce qui concerne les habitats leur potentiel d'accueil et indice de qualité écologique est considéré pour la réalisation des tableaux qui vont suivre.

Tableau 68 : Habitats sur le site 6 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

HABITAT	Etat de conservation	Enjeux
Sentiers	Pas d'espèce patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées habitats commun et peu diversifié, état écologique très faible	Enjeu nul
Champs d'herbacées non graminéoïdes des terrains en friche	Présence du <i>Polypogon Monspeliensis</i> , habitat en bon état écologique, avec un bon potentiel d'accueil	Enjeu faible
Fourrés	Présence du <i>Polypogon Monspeliensis</i> , habitat en bon état écologique, avec un bon potentiel d'accueil	Enjeu faible
Alignements d'arbres	Pas d'espèce patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées, habitats commun et peu diversifié, mais bon état de conservation	Enjeu faible

**Tableau 69 : Détermination des enjeux par habitats sur le site 6 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

Code EUNIS	Dénomination	Etat de conservation	Surface (m <sup>2</sup> )	Part de présence	Enjeux
EUNIS 2012 G5.1	Alignements d'arbres	Bon état de conservation	1 744 m <sup>2</sup>	13%	Faible
EUNIS 2012 E5.15	Champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche	Très bon état de conservation	5 152 m <sup>2</sup>	40,1%	Faible
Corine biotopes 31.8	Fourrés	Bon état de conservation	3 172m <sup>2</sup>	24,72%	Faible
EUNIS 2012 H5.61	Sentiers	Etat de conservation moyen	1 463 m <sup>2</sup>	11%	Quasi nul

La majorité des habitats présents sur le site compensatoire n°6, tels que les surfaces artificialisées, les sentiers et les dépôts de déchets, présentent des enjeux écologiques quasi nuls. Cependant, la présence de *Polypogon monspeliensis*, une espèce protégée, au sein des herbacées non graminoides et des fourrés confère à cet habitat un enjeu faible, d'autant plus que cet habitat est en bon état écologique. Les alignements d'arbres, bien qu'ils présentent un enjeu écologique moindre, sont également en bon état. Compte tenu de la présence d'une espèce protégée, nous évaluons l'enjeu global du site compensatoire n°6 comme faible, tout en reconnaissant son potentiel pour accueillir des espèces d'intérêt écologique.



**Carte 63 : Enjeux sur le site 6 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

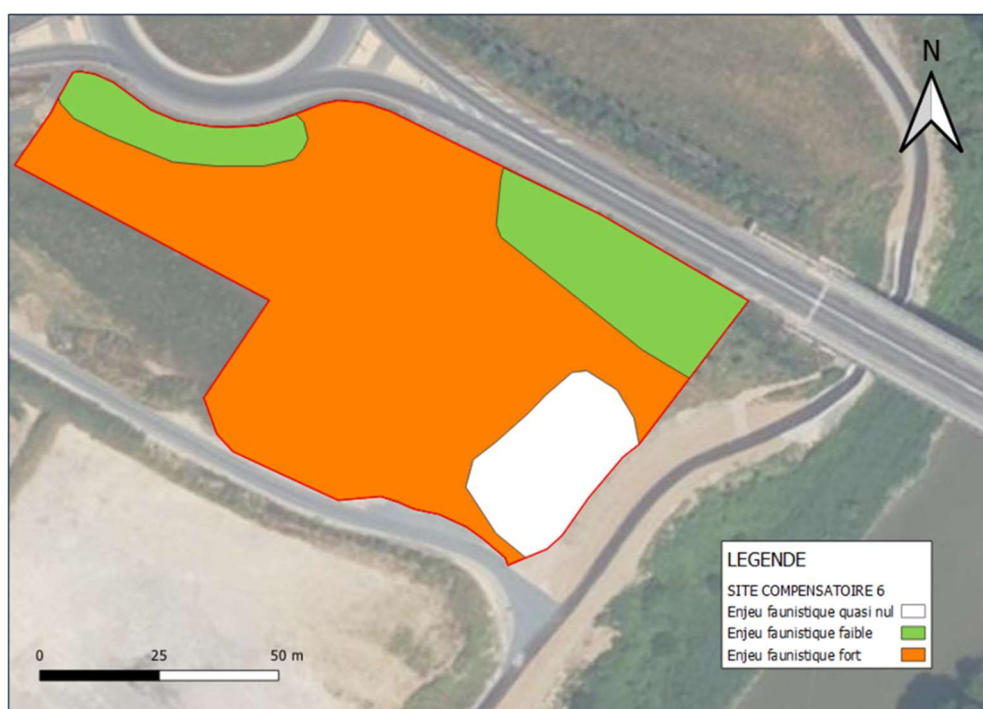
❖ **Possibles enjeux faunistiques par habitat :**

Le secteur 6 présente une forte part d'herbacées non graminoides, correspondant à une végétation d'une hauteur supérieure à 1 mètre dans la quasi-totalité de sa surface. C'est un atout pour la faune, pour les petits mammifères notamment, qui peuvent s'abriter de leurs prédateurs. Ces champs d'herbacées sont également composés de plantes à fleurs dont le nectar attire les insectes pollinisateurs.

Les alignements d'arbres constituent également un habitat intéressant pour les oiseaux nicheurs. Lors d'observations opportunistes, sont principalement été relevés, la présence d'insectes au milieu des champs d'herbacées ainsi que des pollinisateurs.

Tableau 70 : Enjeux potentiels pour la faune sur le site 6 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

Code EUNIS	Dénomination	Potentiel d'accueil faunistique	Enjeux
EUNIS 2012 G5.1	Alignements d'arbres	Habitats potentiels pour l'avifaune et les oiseaux nicheurs	Faible
EUNIS 2012 E5.15	Champs d'herbacées non graminéoïdes des terrains en friche	Bon état de conservation, permet l'accueil de petits mammifères compte tenu de la hauteur de la végétation	Fort
Corine biotopes 31.8	Fourrés	Bon état de conservation, permet l'accueil de petits mammifères compte tenu de la hauteur de la végétation	Fort
EUNIS 2012 H5.61	Sentiers	Non évaluable	Quasi nul



Carte 64 : Enjeux potentiels faune sur le site 6 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

#### ❖ Conclusion

La présence de *Polypogon monspeliensis* sur le site compensatoire n°6 confère à ce dernier un enjeu écologique significatif, notamment en raison de son potentiel à accueillir une flore et une faune d'intérêt. La conservation de cette espèce protégée constitue un objectif primordial pour ce site. Bien que les habitats présents sur le site soient majoritairement de faible intérêt écologique, l'intégration d'une perspective plus globale, axée sur la valeur floristique du site, permet de réévaluer l'importance des enjeux. Ainsi, malgré la prédominance d'habitats à faible enjeu, le site présente un intérêt modéré en raison de son rôle potentiel dans la préservation d'espèces floristiques protégées.

Le site compensatoire n°6 présente une trajectoire écologique prometteuse, en particulier grâce à la présence de *Polypogon monspeliensis*, une espèce protégée. Ce site, bien que présentant un potentiel écologique faible en termes d'habitats, pourrait voir son intérêt renforcé par des actions de conservation ciblées.

Pour assurer une évolution écologique favorable, il serait judicieux d'implémenter des mesures spécifiques de gestion et de protection visant à préserver cette espèce, ce qui contribuerait à maximiser la valeur écologique (faune et flore) du site à long terme.

Les habitats d'herbacées non graminéoïdes identifiés présentent par ailleurs un bon état de conservation, et présenter un sol relativement riche (en comparaison avec les monticules alentours, et les espaces anthropisés).

### 5.5.9.2 Vérification de l'éligibilité du site 6 à la compensation

Tableau 71 : Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité

Vérification de l'éligibilité du site 6 à la compensation	
<b>Proximité géographique</b>	
	Le secteur de compensation 6 est situé à 385 mètres de l'aire d'étude rapprochée où se sont déroulés les inventaires du projet de ZAC du Campus Technologique.
<b>Additionnalité</b>	
	<u>Additionnalité écologique – fonctionnalité écologiques</u> D'après le SRADDET de Normandie, le site de compensation 6 se situe dans une zone de la matrice bleue peu fonctionnelle. Il n'intercepte aucun réservoir de biodiversité.  Aucun zonage réglementaire du patrimoine naturel sur lequel des mesures ou des actions en faveur de la biodiversité n'est présent ce secteur destiné à la compensation.
<b>Temporalité</b>	
	Mise en place des mesures à partir de janvier 2025 - Voir le planning dans la partie 5.5.15 Calendrier estimatif des mesures compensatoires.
<b>Faisabilité</b>	
	Les modalités de gestion et le suivi écologique des mesures de compensation permettront d'assurer l'efficacité des mesures de compensation. En cas de constat d'une inefficacité des mesures, de la part des experts écologues, un réajustement des modalités de gestion, voire de nouvelles mesures de compensation seront proposés.
<b>Pérennité</b>	
	Les mesures de gestion associées aux mesures de compensation ainsi que leur suivi seront maintenues durant toute la durée des atteintes du projet (durée de vie du projet et impacts pouvant persister après arrêt du projet).

Ce site répond aux critères d'éligibilité à la compensation.

Un programme opérationnel a été réalisé et permet de vérifier le respect des critères d'efficacité et d'additionnalité écologique.

### 5.5.9.3 Mesures compensatoires sur le site 6

Tableau 72 : Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion

Espèces visées	Objectifs généraux	Habitats concernés	Actions à mettre en place	Habitats projetés	Surface
Espèces du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts	Créer des habitats favorables aux espèces du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts et favoriser les continuités écologiques	Champs d'herbacées des terrains en friche	Maintien du Polygone de Montpellier Retrait des EEE	Prairies herbacées hautes	4 450 m <sup>2</sup>
		Alignements d'arbres	Gestion adaptée avec gestion d'une strate arbustive favorable aux oiseaux nicheurs des milieux semi-ouverts Gestion de la lisière herbacée haute pour maintien d'une lisière favorable aux insectes Installation de nichoirs		1 418 m <sup>2</sup>
		Fourrés	Maintien du Polygone de Montpellier	Fourrés	1253 m <sup>2</sup>
			Retrait des EEE et plantation d'une strate arbustive favorable aux espèces nicheuses des milieux semi-ouverts.		
			Gestion des herbacées (maintien d'une lisière) favorables aux insectes. Mise en place de tas de bois morts (micro-habitats favorables aux amphibiens et petits mammifères) Installation de nichoirs		
Sentiers	Installations de pierriers et d'un muret le long des sentiers favorables au Lézard des murailles. Installation de micro-habitats favorables aux mammifères terrestres.	Sentiers aménagés	794 m <sup>2</sup>		

#### 5.5.9.4 Justification des gains générés du site 6

La gestion différenciée, la plantation d'arbustes, la restauration des milieux anthropiques, le maintien des lisières et le retrait des EEE seront favorables :

- Aux oiseaux : la diversification des essences et des strates augmentera la qualité des milieux et donc le nombre d'individus et d'espèces pouvant nicher sur ce secteur (période de reproduction) et pouvant se reposer et s'alimenter (périodes d'hivernage et de migration). Les patches maintenus ouverts seront favorables à l'avifaune principalement pour l'alimentation, en période de reproduction, d'hivernage et de migration.
- Aux insectes (alimentation)
- Aux chiroptères (chasse et transit)
- Au cycle biologique complet des mammifères terrestres, avec notamment une plan grande variété d'abris et de zones d'alimentation.
- Au cycle biologique complet du Lézard des murailles avec notamment l'installation de micro-habitats et le maintien de lisières. Les milieux arbustifs comportant une strate végétale plus complexe et diversifiée sera favorable aux insectes, source d'alimentation de l'espèce et apporteront plus d'abris.
- Au cycle biologique complet de l'Orvet fragile : de même que pour le Lézard des murailles. La diversité des milieux permettra d'apporter des abris et une source d'alimentation plus importante.
- Aux amphibiens pour l'hivernage avec l'installation de micro-habitats et la création de milieux arbustifs. Les patches ouverts seront favorables à l'alimentation des amphibiens.
- A l'alimentation et dispersion du Lapin de garenne et du Hérisson d'Europe.

## 5.5.10 Site 7 de compensation (Source : L'atelier de l'urbanisme)

### 5.5.10.1 Présentation du site 7 retenu

#### ❖ Localisation du secteur 7

Surface totale : 6 191 m<sup>2</sup>



Carte 65 : Localisation du secteur 7

#### ❖ Description globale de la zone

Le site compensatoire n°7 est essentiellement composé de communautés d'espèces rudérales, le sol du site étant principalement bétonné, laissant apparaître par endroit des surfaces d'enrobés. Deux surfaces artificialisées n'accueillant presque aucune végétation sont enclavées au sein de communautés d'espèces rudérales. Ces communautés d'espèces rudérales composent la majorité du site compensatoire. Le terrain est bordé par endroit de fourrés, et est contigu à une voie de circulation. On note également la présence de bâtiments abandonnés en bordures est du site.



**Figure 66 : Zone artificialisée sur le site 7**  
(Source : L'atelier de l'urbanisme)



**Figure 67 Bâtiments sur le site 7** (Source : L'atelier de l'urbanisme)



**Figure 68 : Communautés d'espèces rudérales sur le site 7** (Source : L'atelier de l'urbanisme)

#### ❖ Description des habitats identifiés et enjeux écologiques liés

Les relevés effectués sur le site compensatoire n°7 ont été réalisés le 11 juillet 2024. Les enquêtes de terrain montrent un site compensatoire en mauvais état écologique, avec un sol de qualité médiocre par endroit. Au premier abord ce site compensatoire montre un potentiel d'accueil très faible. Le terrain est dominé par des communautés d'espèces rudérales (EUNIS 2012 E5.12) parsemées autour de surfaces urbanisées (EUNIS 2012 J4.2).

#### • Communautés d'espèce rudérales :

Les communautés d'espèces rudérales dominent très largement le site compensatoire. Elles révèlent un sol de mauvaise qualité ainsi qu'un indice de qualité écologique mauvais. Le cortège floristique présent au sein de cet habitat est relativement basique et peu diversifiée. Les espèces identifiées sont par exemple les suivantes : *Torilis arvensis*, *Hypericum perforatum*, *Prunella vulgaris*, présence importante d'*Urtica dioica*. On relève également une forte présence de *Festuca ambigua*.



Figure 69 : Communautés d'espèces rudérales sur le site 7 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : aucune
- Correspondance typologique : EUNIS 2012 E5.12
- Potentialités floristiques : Aucune espèce envahissante, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale. Potentiel écologique mauvais. Indice de Qualité écologique mauvais.

- **Fourrés :**

Aucun fourré n'est localisé au sein même du site compensatoire n°7. En revanche, en bordure de secteur, il y a de nombreux fourrés, certains plus consistant que d'autres, notamment au nord-est du site, en bordure du périmètre. Au sein de ces mêmes fourrés sont identifiés des taxons de *Buddleja japonica* et de *Buddleja davidii*. Les autres espèces composant les fourrés du site sont les suivantes : *Rubus armeniacus*, *Rumex aquaticus*, *Viburnum lantana* ou encore *Salix cinerea*.



Figure 70 : Fourrés bordant le site 7 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : *Buddleja davidii*
- Correspondance typologique : Corine biotopes 31.8
- Potentialités floristiques : Présence d'EEE avec le *Buddleja davidii*, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale. Potentiel écologique faible. Indice de Qualité écologique moyen.

- **Surfaces artificialisées :**

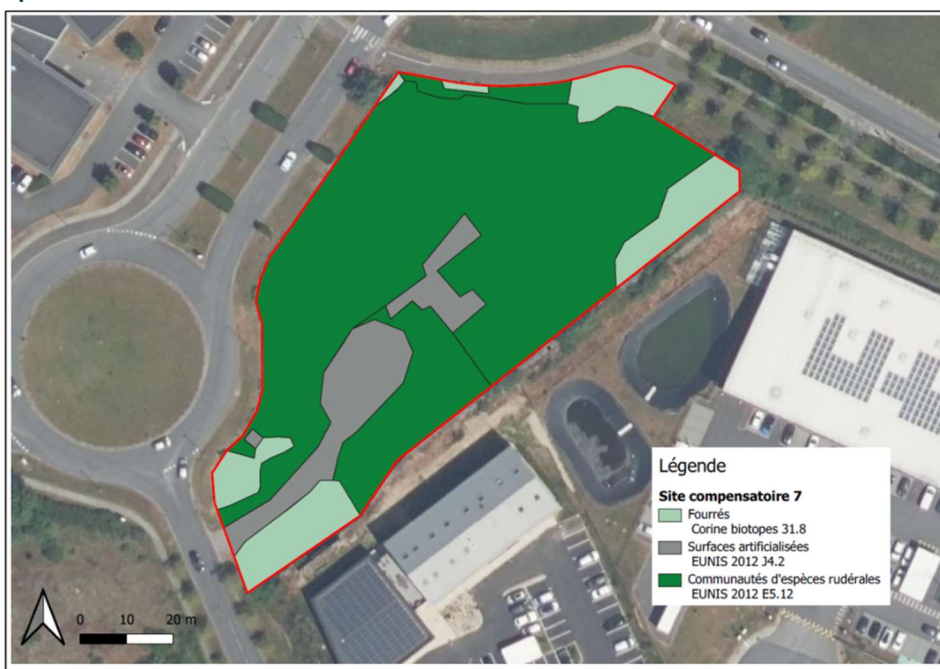
Les surfaces artificialisées occupent une part importante du secteur, mais ne constituent pas un habitat de bonne qualité, avec majoritairement quelques espèces communes aux surfaces rudérales. On distingue un cortège floristique relativement similaire au sein des différents habitats du site compensatoire, à l'exception des fourrés. Ces surfaces artificialisées sont présentes dans la partie centrale du site compensatoire, ainsi que dans sa partie sud. *Buddleja davidii* / *japonica* sont présents.



Figure 71 : Surface artificialisée sur le site 7 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

- Espèces floristiques protégées / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : *Buddleja Davidii*
- Correspondance typologique : EUNIS 2012 J4.2
- Potentialités floristiques : Présence d'EEE, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale. Potentiel écologique faible. Indice de Qualité écologique moyen.

❖ Cartographie des habitats identifiés



Carte 66 : Enjeux sur le site 7 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

**Tableau 73 : Bilan des surfaces du site 7 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

Code EUNIS	Dénomination	Surface (m <sup>2</sup> )	Part de présence
EUNIS 2012 J4.1	Surface artificialisée	669 m <sup>2</sup>	11%
EUNIS 2012 E5.12	Communautés d'espèces rudérales	4 636 m <sup>2</sup>	75%
Corine Biotope 31.8	Fourrés	886 m <sup>2</sup>	14%
Surface totale du site compensatoire n°1 : 6 191 m <sup>2</sup>			

#### ❖ Continuités écologiques

Le site compensatoire n°7 est situé en plein cœur d'une zone urbaine et industrielle. Il est possible de le considérer comme un site urbanisé, bien qu'il ne soit pas construit, et comme on pourrait s'y attendre, il est composé d'espèces essentiellement rudérales. La parcelle est en friche / abandonnée dans son ensemble.



**Figure 72 : Zone urbanisée sur le site 7 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

Au sud-est, des murs en bétons délimitant la parcelle sont présents, avec des fourrés à faible potentiel écologique. A l'opposé se trouvent des infrastructures routières lourdes et circulantes, qui délimitent complètement le site de part et d'autre.

Au nord-est, une zone de circulation piétonne et douce est encadrée d'arbres faisant le lien avec des fourrés à intérêt écologique très modéré.

D'après le SRADDET Normandie, le site de compensation 7 n'intercepte aucun corridor écologique et aucun réservoir de biodiversité. Il est localisé dans une zone dominée par des milieux de plaine.

**Continuités écologiques issues du SRADET au niveau des sites de compensation**

Volet écologique en vue de la création d'un projet d'aménagement de ZAC sur la commune de Colombelles (14)



Carte 67 : Continuités écologiques issues du SRADET (site de compensation 7)

- Espèces protégées ou patrimoniale : aucune ;
- Espèce exotique envahissante : le *Buddleja davidii*.



Carte 68 : Espèces exotiques envahissantes sur le site 7 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

❖ Définition des enjeux du site selon les critères habitats et espèces

Les enjeux sont calculés en fonction de plusieurs éléments : qualité de la biodiversité pour les habitats, et caractère des espèces identifiées pour les espèces végétales. Si une espèce figure sur une liste rouge, ou si elle possède un statut patrimonial ou un degré de protection quelconque les enjeux qui y sont liées seront conséquents, et devront être pris en compte. En ce qui concerne les habitats leur potentiel d'accueil et indice de qualité écologique est considéré pour la réalisation des tableaux qui vont suivre.

**Tableau 74 : Habitats sur le site 7 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

HABITAT	Etat de conservation	Enjeux
Fourrés	Pas d'espèce patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées, présence d'EEE avec le <i>Buddleja davidii</i> . Bon état de conservation	Enjeu très faible
Communautés d'espèces rudérales	Pas d'espèce patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées, habitats commun et peu diversifié, mauvais potentiel d'accueil	Enjeu très faible
Surfaces artificialisées	Pas d'espèce patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées habitats commun et peu diversifié, potentiel d'accueil quasi nul	Enjeu nul

**Tableau 75 : Détermination des enjeux par habitats sur le site 7 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

Code EUNIS	Dénomination	Etat de conservation	Surface (m²)	Part de présence	Enjeux
EUNIS 2012 J4.1	Surface artificialisée	Non évaluable	669 m²	11%	Quasi nul
EUNIS 2012 E5.12	Communautés d'espèces rudérales	Etat de conservation mauvais	4 636 m²	75%	Très faible
Corine Biotope 31.8	Fourrés	Etat de conservation correct	886 m²	14%	Très faible

Les habitats du site compensatoire n°7 oscillent entre un enjeu très faible et quasi nul, traduisant un indice de qualité écologique mauvais à l'échelle globale du site. Aucune espèce à enjeu n'est identifiée sur le site. Des EEE sont présentes. Les potentialités écologiques du site sont médiocres concernant ce secteur. L'enjeu écologique est considéré comme très faible.

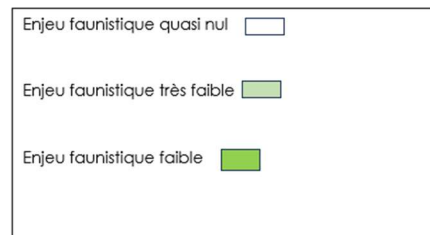
❖ **Possibles enjeux faunistiques par habitat :**

Le site compensatoire montre une prépondérance des communautés d'espèces rudérales. Ces communautés d'espèces rudérales ne constituent pas en soit un habitat de bonne qualité pour la faune, et ne s'impose pas comme un habitat nourricier et/ou au fort potentiel d'accueil. Les surfaces artificialisées ne représentent pas non plus un habitat qualitatif pour la faune, à l'exception des bâtiments abandonnés tout proches qui pourraient constituer un habitat pour les chiroptères.

En revanche les fourrés sont plus susceptibles d'accueillir la faune, comme l'avifaune, ou les petits mammifères comme le hérisson d'Europe (présence de nombreux ronciers). Pas de continuités écologiques particulières permettant à la faune de se déplacer ne sont observables.

**Tableau 76 : Potentiels enjeux faune sur le site 7 (L'atelier de l'urbanisme)**

Code EUNIS	Dénomination	Potentiel d'accueil faunistique	Enjeux
EUNIS 2012 J4.1	Surface artificialisée	Non évaluable	Quasi nul
EUNIS 2012 E5.12	Communautés d'espèces rudérales	Habitat à très faible potentiel d'accueil pour la faune	Très faible
Corine Biotope 31.8	Fourrés	Habitat à faible potentiel d'accueil pour la faune	Faible



**Carte 69 : Potentiels enjeux faune sur le site 7 (L'atelier de l'urbanisme)**

❖ **Conclusion**

Le site compensatoire n°7 montre des enjeux écologiques faibles : absence d'espèces à enjeu et qualité écologique des habitats très faible. Le potentiel écologique global du site reste très faible, voire médiocre concernant certaines zones rudérales. Les sols sont pollués avec la présence de plaques d'enrobés. Le cortège floristique ne montre aucune spécificité particulière.

En conclusion, les enjeux de cette zone d'étude sont considérés comme très faible dans l'ensemble.

Le site compensatoire n°7 présente peu d'enjeux écologiques significatifs. Actuellement, il est principalement occupé par des espèces rudérales, et sans mesures d'intervention, ce type de végétation continuera de prédominer.

Pour accroître son potentiel écologique, et compte tenu de la grande superficie d'espaces rudéraux et artificialisés sur le site, il serait pertinent d'envisager une renaturation, visant à améliorer la perméabilité des sols et favoriser le développement des espèces, ou toute autre action destinée à introduire des espèces végétales d'une valeur écologique supérieure.

Par ailleurs, la mise en œuvre de continuités écologiques semble difficile en raison de la présence d'un axe routier d'un côté et de bâtiments abandonnés de l'autre.

**5.5.10.2 Vérification de l'éligibilité du site 7 à la compensation**

**Tableau 77 : Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité**

Vérification de l'éligibilité du site 7 à la compensation
<b>Proximité géographique</b>
Le secteur de compensation 7 est situé à moins de 200 mètres de l'aire d'étude rapprochée où se sont déroulés les inventaires du projet de ZAC du Campus Technologique.
<b>Additionnalité</b>
<u>Additionnalité écologique – fonctionnalité écologiques</u> D'après le SRADDET Normandie, le site de compensation 7 n'intercepte aucun corridor écologique et aucun réservoir de biodiversité. Il est localisé dans une zone dominée par des milieux de plaine.  Aucun zonage réglementaire du patrimoine naturel sur lequel des mesures ou des actions en faveur de la biodiversité n'est présent sur ce site destiné à la compensation.
<b>Temporalité</b>
Mise en place des mesures à partir de janvier 2025 - Voir le planning dans la partie 5.5.15 Calendrier estimatif des mesures compensatoires.
<b>Faisabilité</b>
Les modalités de gestion et le suivi écologique des mesures de compensation permettront d'assurer l'efficacité des mesures de compensation. En cas de constat d'une inefficacité des mesures, de la part des experts écologues, un réajustement des modalités de gestion, voire de nouvelles mesures de compensation seront proposés.

## Vérification de l'éligibilité du site 7 à la compensation

### Pérennité

Les mesures de gestion associées aux mesures de compensation ainsi que leur suivi seront maintenues durant toute la durée des atteintes du projet (durée de vie du projet et impacts pouvant persister après arrêt du projet).

Ce site répond aux critères d'éligibilité à la compensation.

Un programme opérationnel a été réalisé et permet de vérifier le respect des critères d'efficacité et d'additionnalité écologique.

### 5.5.10.3 Mesures compensatoires sur le site 7

**Tableau 78 : Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion**

Espèces visées	Objectifs généraux	Habitats concernés	Actions à mettre en place	Habitats projetés	Surface
Espèces du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts	Créer des habitats favorables aux espèces du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts et favoriser les continuités écologiques	Communautés d'espèces rudérales	Retrait des EEE et plantations d'herbacées  Gestion différenciée. Diversification de la strate herbacée, accueil de nouvelles espèces, alimentation et dispersion des reptiles, amphibiens et mammifères.	Végétations herbacées hautes	4 636 m <sup>2</sup>
		Surfaces artificialisées	Diagnostiques supplémentaires au niveau des bâtiments pour vérifier l'absence ou non de chiroptères en cas de démolition		/
		Fourrés	Retrait des EEE et plantation d'une strate arbustive favorable aux espèces nicheuses des milieux semi-ouverts.  Gestion des herbacées (maintien d'une lisière) favorables aux insectes.  Mise en place de tas de bois morts (micro-habitats favorables aux amphibiens et petits mammifères) Installation de nichoirs	Fourrés	886 m <sup>2</sup>

### 5.5.10.4 Justification des gains générés du site 7

La gestion différenciée, la plantation d'arbustes, le maintien des lisières et le retrait des EEE seront favorables :

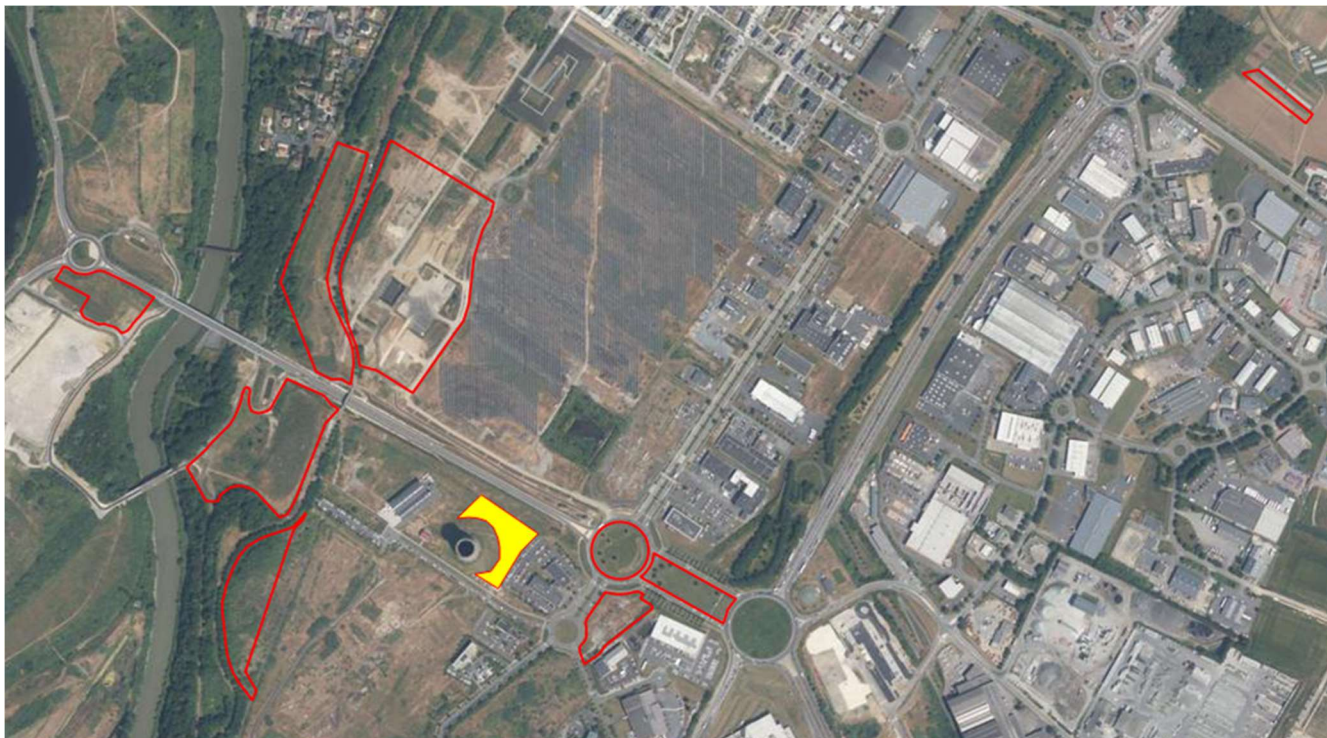
- Aux oiseaux : la diversification des essences et des strates augmentera la qualité des milieux et donc le nombre d'individus et d'espèces pouvant nicher sur ce secteur (période de reproduction) et pouvant se reposer et s'alimenter (périodes d'hivernage et de migration). Les patches maintenus ouverts seront favorables à l'avifaune principalement pour l'alimentation, en période de reproduction, d'hivernage et de migration.
- Aux insectes (alimentation)
- Aux chiroptères (chasse et transit)
- Au cycle biologique complet des mammifères terrestres, avec notamment une plan grande variété d'abris et de zones d'alimentation.
- Au cycle biologique complet du Lézard des murailles avec notamment l'installation de micro-habitats et le maintien de lisières. Les milieux arbustifs comportant une strate végétale plus complexe et diversifiée sera favorable aux insectes, source d'alimentation de l'espèce et apporteront plus d'abris.
- Au cycle biologique complet de l'Orvet fragile : de même que pour le Lézard des murailles. La diversité des milieux permettra d'apporter des abris et une source d'alimentation plus importante.
- Aux amphibiens pour l'hivernage avec l'installation de micro-habitats et la création de milieux arbustifs. Les patches ouverts seront favorables à l'alimentation des amphibiens.
- A l'alimentation et dispersion du Lapin de garenne et du Hérisson d'Europe.

## 5.5.11 Site 8 de compensation (Source : L'atelier de l'urbanisme)

### 5.5.11.1 Présentation du site 8 retenu

#### ❖ Localisation du secteur 8

Surface totale : 5 909 m<sup>2</sup>



Carte 70 : Localisation du secteur 8

#### ❖ Description globale de la zone

Le site compensatoire n°8 ne présente pas une grande diversité des habitats. On constate que ce dernier est majoritairement composé de champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche. On observe également une part importante des surfaces artificialisées avec la présence de l'ancien réfrigérant de l'ancienne SMN. Il est à noter qu'un petit périmètre autour du réfrigérant est clôturé et dont l'accès est fermé au public.



Figure 73 : Champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche sur le site 8 (L'atelier de l'urbanisme)

Les relevés du site compensatoire n°8 ont été réalisés le 11 juillet 2024. Les enquêtes de terrain montrent que le terrain correspond à une friche industrielle, au sein de laquelle les sols sont laissés en friche, et ne sont pas entretenus. Le site dans sa globalité est en assez bon état écologique, bien qu'il ne présente pas un cortège floristique très riche. Des surfaces artificialisées sont présentes.

#### ❖ Description des habitats identifiés et enjeux écologiques liés

##### • Champs d'herbacées non graminéoïdes des terrains en friche :

Les champs d'herbacées non graminéoïdes occupent la quasi-totalité du site compensatoire n°8. Il s'agit par ailleurs du seul habitat du site ayant un potentiel d'accueil pour la flore. Les espèces qui composent cet habitat constitue un cortège floristique assez homogène, avec la présence des espèces suivantes : *Nassella tenuissima*, *Arrhenatherum elatius*, *Torilis arvensis*, *Plantago lanceolata*. D'autres espèces moins présentes et ne constituant pas de taxons ont été identifiées : *Carduus acanthoides*, *Urtica dioica*, *Cirsium arvense*, *convolvus arvensis*, *Verbena officinalis*. Les sols sont cependant de qualité moyenne compte tenu du caractère industriel de cette friche.

- Espèces floristiques protégées / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : aucune
- Correspondance typologique : EUNIS 2012 E5.15
- Potentialités floristiques : Aucune espèce envahissante, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale. Potentiel écologique moyen. Indice de Qualité écologique moyen.

##### • Surface artificialisées :

Le site compensatoire n°8 présente part importante de surfaces artificialisées, correspondant aux vestiges de l'ancien réfrigérant de la SMN. Ce secteur est par ailleurs clôturé et interdit au public. Les photos aériennes prise par drone montrent la présence de végétation au sein du réfrigérant, mais cet espace étant fermé au public, les espèces n'ont pas pu être identifiées.

- Espèces floristiques protégées / patrimoniales observées : aucune ;
- Espèces floristiques envahissantes observées : aucune ;
- Correspondance typologique : EUNIS 2012 J4.1
- Potentialités floristiques : absence d'espèce envahissante, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale. Potentiel d'accueil quasi nul. Habitat sans intérêt pour la flore présente. Impossibilité d'identifier certaines espèces.

#### ❖ Cartographie des habitats identifiés



Carte 71 : Habitats sur le site 8 (L'atelier de l'urbanisme)

**Tableau 79 : Bilan des surfaces par habitats sur le site 8 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

Code EUNIS	Dénomination	Surface (m <sup>2</sup> )	Part de présence
EUNIS 2012 E5.15	Champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche	5909 m <sup>2</sup>	49,61%
Surface totale du site compensatoire n°1 : 5 909 m <sup>2</sup>			

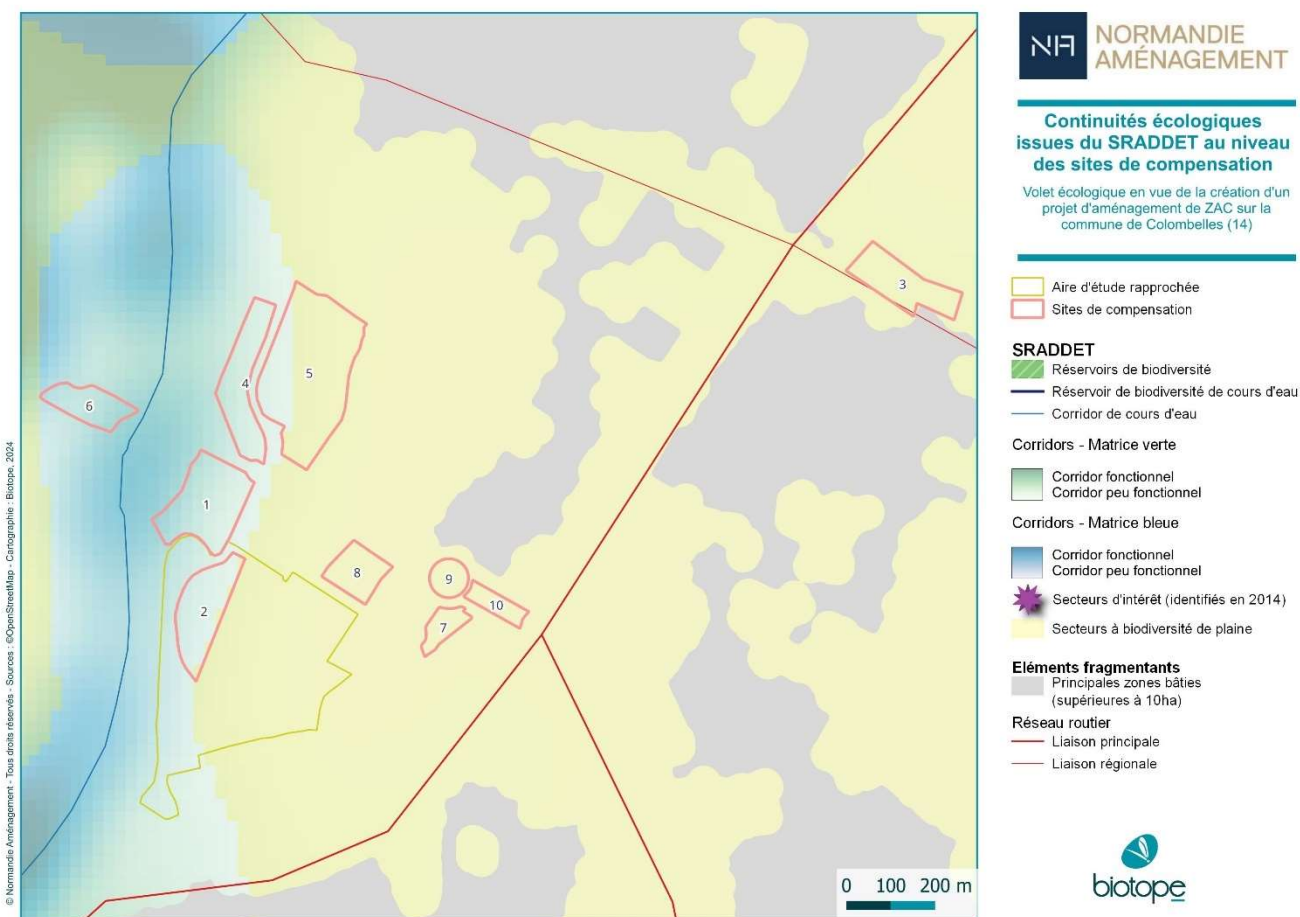
❖ **Continuités écologiques**

Le site présente dans sa quasi-totalité des herbacées hautes, ce qui est intéressant d'un point de vue écologique (floristique et faunistique). Ce type d'habitat est propice à l'accueil et au passage de petits mammifères. Des rapaces sont régulièrement présents autour du bâtiment « réfrigérant ».

Des massifs anthropiques et alignements d'arbres atténuent progressivement la qualité écologique du site. Les nombreuses activités humaines aux alentours constituent une rupture dans les continuités écologiques. Dans son ensemble, le site reste relativement intéressant en matière de continuités écologiques.

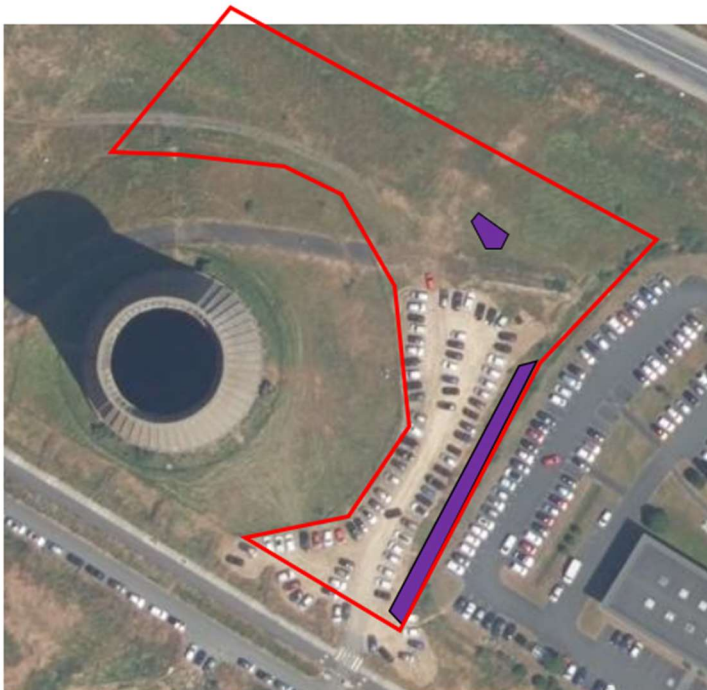
Un parking est limitrophe au site à l'est, constituant une entrave aux continuités écologiques.

D'après le SRADDET Normandie, le site de compensation 8 n'intercepte aucun corridor écologique et aucun réservoir de biodiversité. Il est localisé dans une zone dominée par des milieux de plaine.



**Carte 72 : Continuités écologiques issues du SRADDET (site de compensation 8)**

- Espèces protégées ou patrimoniales : aucune
- Espèces exotiques envahissantes : *Buddleja davidii*



Espèces exotiques envahissantes	
Buddleja Japonica / Davidii	
Site compensatoire n°8	

**Carte 73 : Espèces exotiques envahissantes (L'atelier de l'urbanisme)**

❖ **Définition des enjeux du site selon les critères habitats et espèces**

Les enjeux sont calculés en fonction de plusieurs éléments : qualité de la biodiversité pour les habitats, et caractère des espèces identifiées pour les espèces végétales. Si une espèce figure sur une liste rouge, ou si elle possède un statut patrimonial ou un degré de protection quelconque les enjeux qui y sont liées seront conséquents, et devront être pris en compte. En ce qui concerne les habitats leur potentiel d'accueil et indice de qualité écologique est considéré pour la réalisation des tableaux qui vont suivre.

**Tableau 80 : Habitats sur le site 8 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

HABITAT	Etat de conservation	Enjeux
Champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche	Pas d'espèce patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées, habitats commun et peu diversifié	Enjeu faible
Surfaces artificialisées	Pas d'espèce patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées habitats commun et peu diversifié, potentiel d'accueil très faible, évaluation difficile compte tenu de l'accessibilité impossible	Enjeu nul

**Tableau 81 : Détermination des enjeux par habitats sur le site 8 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

Code EUNIS	Dénomination	Etat de conservation	Surface (m²)	Part de présence	Enjeux
EUNIS 2012 E5.15	Champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche	Etat moyen	5909 m²	49,61%	Faible

Les enjeux du site compensatoire n°8 sont relativement faibles. Les surfaces artificialisées n'accueillent pas de cortège floristique susceptible d'attirer notre attention, ou du moins ne sont pas identifiables en raison du caractère clôturé réservé à l'entretien du réfrigérant (50,49 % de la surface totale du site compensatoire n°8). En ce qui concerne les champs d'herbacées non graminoides, aucune espèce à enjeu n'a été relevée. Le cortège floristique de cet habitat, majoritaire sur le site, ne présente pas de particularité notable. L'enjeu global du site est donc faible.



**Carte 74 : Enjeux sur le site 8 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

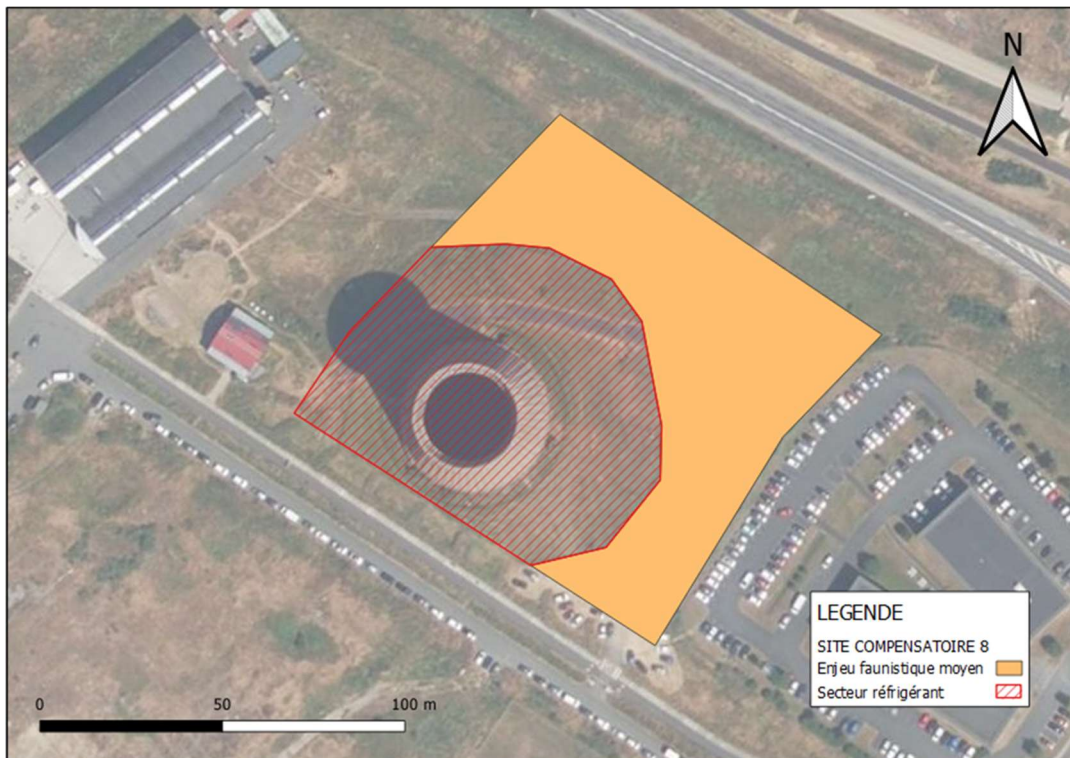
❖ **Possibles enjeux faunistiques par habitat :**

Les champs d'herbacées non graminéoïdes dominent le terrain du site compensatoire n°7. Ancienne friche industrielle, le site est marqué par la présence des herbes hautes (supérieures à 1 mètre), constituant un habitat intéressant pour la petite faune et les petits mammifères, ainsi que les insectes. Quelques plantes à fleurs sont présentes mais celles-ci sont peu nombreuses.

Dans les vestiges de l'ancien réfrigérant la présence d'oiseaux est observable. Le site leur sert d'abris, d'alimentation et de zone de transit.

**Tableau 82 : Potentiels enjeux faune sur le site 8 (L'atelier de l'urbanisme)**

Code EUNIS	Dénomination	Potentiel d'accueil faunistique	Enjeux
EUNIS 2012 E5.15	Champs d'herbacées non graminéoïdes des terrains en friche	Constitue un habitat intéressant pour les petits mammifères pouvant s'y abriter ou se déplacer en toute tranquillité.	Moyen
EUNIS 2012 J4.1	Surface artificialisée	Non évaluable	Quasi nul



Carte 75 : Potentiels enjeux faune sur le site 8 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

#### ❖ Conclusion

Le cortège floristique du site compensatoire n° 8 est très commun, et ne présente pas d'enjeux spécifique. De plus, aucune espèce présente sur ce site n'est considérée comme menacée, rare, ou en danger en région Basse-Normandie.

Les niveaux globaux d'enjeux écologiques sur les secteurs sont considérés comme faibles. Le site correspond à une friche industrielle, suggérant une pollution des terres.

Les enjeux pour le site compensatoire n°8 sont considérés comme globalement faibles.

Le site compensatoire n°8 en tant qu'espace relativement inerte, offre quelques enjeux écologiques dans son état actuel. La diversité d'habitats et son isolement font qu'il présente une faible diversité d'espèces animales et végétales.

Toutefois, bien qu'il constitue un point de départ limité, il offre la possibilité d'améliorations futures, telles que l'implantation d'alignements d'arbres ou d'arbustes, qui pourraient être bénéfiques pour la faune.

### 5.5.11.2 Vérification de l'éligibilité du site 8 à la compensation

Tableau 83 : Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité

Vérification de l'éligibilité du site 8 à la compensation	
<b>Proximité géographique</b>	
	Le secteur de compensation 8 est situé à proximité de l'aire d'étude rapprochée où se sont déroulés les inventaires du projet de ZAC du Campus Technologique.
<b>Additionnalité</b>	
	<u>Additionnalité écologique – fonctionnalité écologiques</u> D'après le SRADDET Normandie, le site de compensation 8 n'intercepte aucun corridor écologique et aucun réservoir de biodiversité. Il est localisé dans une zone dominée par des milieux de plaine.  Aucun zonage réglementaire du patrimoine naturel sur lequel des mesures ou des actions en faveur de la biodiversité n'est présent sur ce site destiné à la compensation.
<b>Temporalité</b>	
	Mise en place des mesures à partir de janvier 2025 - Voir le planning dans la partie 5.5.15 Calendrier estimatif des mesures compensatoires.

## Vérification de l'éligibilité du site 8 à la compensation

### Faisabilité

Les modalités de gestion et le suivi écologique des mesures de compensation permettront d'assurer l'efficacité des mesures de compensation. En cas de constat d'une inefficacité des mesures, de la part des experts écologues, un réajustement des modalités de gestion, voire de nouvelles mesures de compensation seront proposés.

### Pérennité

Les mesures de gestion associées aux mesures de compensation ainsi que leur suivi seront maintenues durant toute la durée des atteintes du projet (durée de vie du projet et impacts pouvant persister après arrêt du projet).

Ce site répond aux critères d'éligibilité à la compensation.

Un programme opérationnel a été réalisé et permet de vérifier le respect des critères d'efficacité et d'additionnalité écologique.

### 5.5.11.3 Mesures compensatoires sur le site 8

Tableau 84 : Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion

Espèces visées	Objectifs généraux	Habitats concernés	Actions à mettre en place	Habitats projetés	Surface
Espèces du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts	Créer des habitats favorables aux espèces du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts et favoriser les continuités écologiques	Champs d'herbacées des terrains en friche	Gestion différenciée. Diversification de la strate herbacée, accueil de nouvelles espèces, alimentation et dispersion des reptiles, amphibiens et mammifères.	Prairies herbacées hautes	5909 m <sup>2</sup>
			Retrait des EEE		
			Plantation d'un linéaire d'arbustes et d'arbres favorables à l'avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts.	Alignements d'arbres	

### 5.5.11.4 Justification des gains générés du site 8

La gestion différenciée, la plantation d'arbustes et d'arbres, et le retrait des EEE seront favorables :

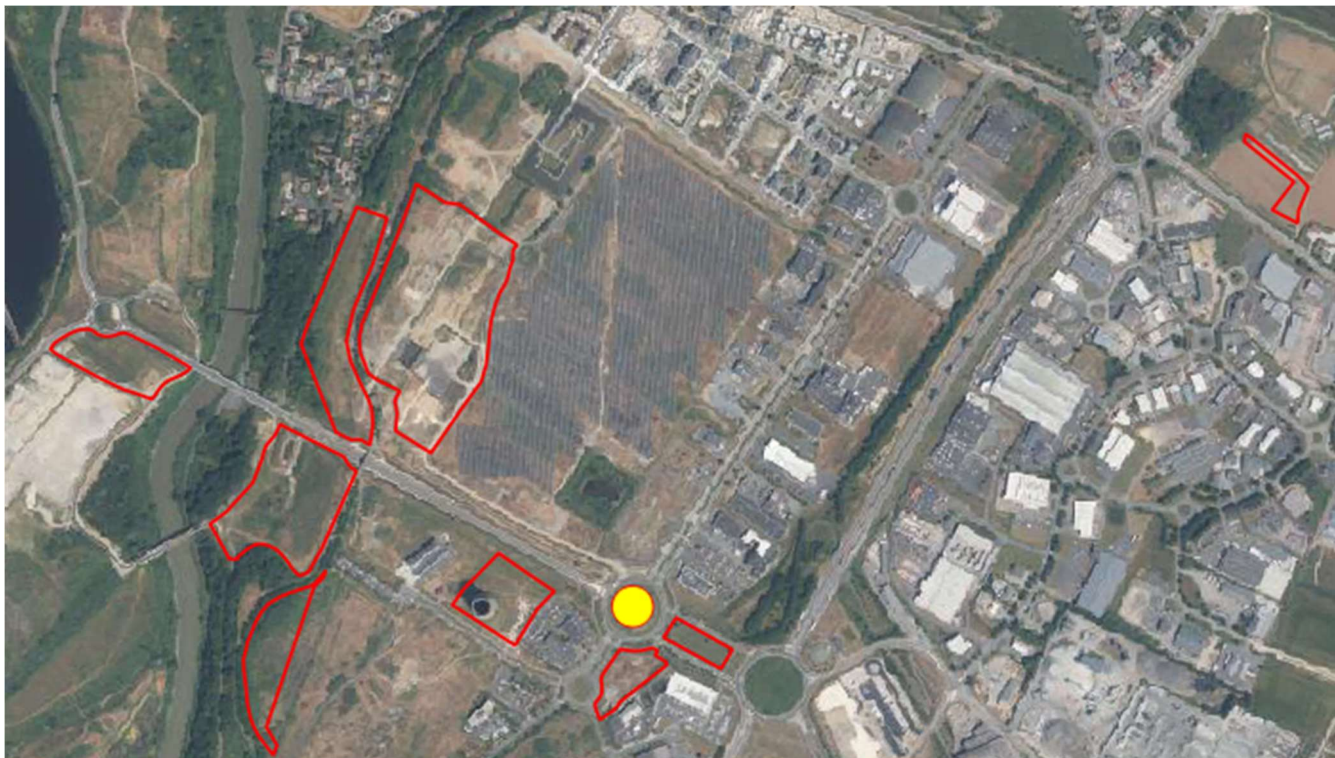
- Aux oiseaux : la diversification des essences et des strates augmentera la qualité des milieux et donc le nombre d'individus et d'espèces pouvant nicher sur ce secteur (période de reproduction) et pouvant se reposer et s'alimenter (périodes d'hivernage et de migration). Les patchs maintenus ouverts seront favorables à l'avifaune principalement pour l'alimentation, en période de reproduction, d'hivernage et de migration.
- Aux insectes (alimentation)
- Aux chiroptères (chasse et transit)
- Au cycle biologique complet des mammifères terrestres, avec notamment une plan grande variété d'abris et de zones d'alimentation.
- A l'alimentation et dispersion du Lapin de garenne et du Hérisson d'Europe.

## 5.5.12 Site 9 de compensation (Source : L'atelier de l'urbanisme)

### 5.5.12.1 Présentation du site 9 retenu

#### ❖ Localisation du secteur 9

Surface totale : 6 186 m<sup>2</sup>



Carte 76 : Localisation du secteur 9

#### ❖ Description globale de la zone

Le site est composé de pelouses entretenues où sont présentes des plantations d'arbustes ornementaux (Séquoia, EUNIS 2022 5.32), ainsi qu'une haie d'espèces indigènes pauvres en espèces (EUNIS 2022 V4.4). Une partie de la pelouse n'est pas tondue, pour laisser place à des herbacées plus hautes, revêtant un caractère semblable à une prairie mésique. L'ensemble du site compensatoire constitue un rond-point permettant de rejoindre la desserte portuaire direction est.



Figure 74 : Pelouses avec une gestion différenciée sur le site 9 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

Les relevés de terrain effectués sur le site compensatoire n°9 sont datés du 16 juillet 2024. Ils mettent en avant un cortège floristique peu diversifié. En effet, le site semble tondu régulièrement. Le site est homogène et présente peu d'habitats.

#### ❖ Description des habitats identifiés et enjeux écologiques liés

##### • Pelouses de petite surface :

Les pelouses de petite surface couvrent la quasi-totalité du site compensatoire n°9. Celles-ci sont tondues. Quelques espèces floristiques sont présentes telles que des *Helminthotheca echioides*, des *Trifolium pratense*, ainsi que des *Bellis annua*.

*Lolium perenne*, de *Calamagrostis epigejos* et de *Gaudinia fragilis* sur les zones non entretenues et dont la pousse n'est pas perturbée par l'activité humaine dominant.

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : aucune
- Correspondance typologique : EUNIS 2022 V3.15
- Potentialités floristiques : Aucune espèce envahissante, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale. Potentiel écologique faible. Indice de Qualité écologique moyen.

• **Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces :**

La haie d'espèces indigènes pauvre en espèces présente un cortège floristique commun, et peu diversifié. Située sur la partie est du site compensatoire, les espèces suivantes sont présentes : *Cornus sanguinea*, *Mercurialis annua*, *Trifolium pratense* et *Leontodon saxatilis*.

- Espèces floristiques protégées / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : aucune
- Correspondance typologique : EUNIS 2022 V4.4

❖ **Plantations d'arbustes ornementaux :**

Quelques plantations d'arbustes ornementaux sont localisées de part et d'autre du site, qui sont au nombre de 6 au total. Il s'agit de *Sequoia Giganteum*, parfois considéré comme espèce en danger, mais non préoccupante en France et en Basse-Normandie.

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : aucune
- Correspondance typologique : EUNIS 2022 V5.32
- Potentialités floristiques : Aucune espèce envahissante, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale. Potentiel écologique faible. Indice de Qualité écologique moyen.

❖ **Cartographie des habitats identifiés**



Carte 77 : Enjeux sur le site 9 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

**Tableau 85 : Bilan des surfaces par habitats sur le site 9 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

Code EUNIS	Dénomination	Surface (m <sup>2</sup> )	Part de présence
EUNIS 2022 V4.4	Haies d'espèces indigènes, pauvres en espèces	689 m <sup>2</sup>	11,14 %
EUNIS 2022 V3.15	Pelouse de petite surface	5377 m <sup>2</sup>	86,92 %
EUNIS 2022 V5.32	Plantations d'arbustes ornementaux	120 m <sup>2</sup>	1,94 %
Surface totale du site compensatoire n°1 : 6186 m <sup>2</sup>			

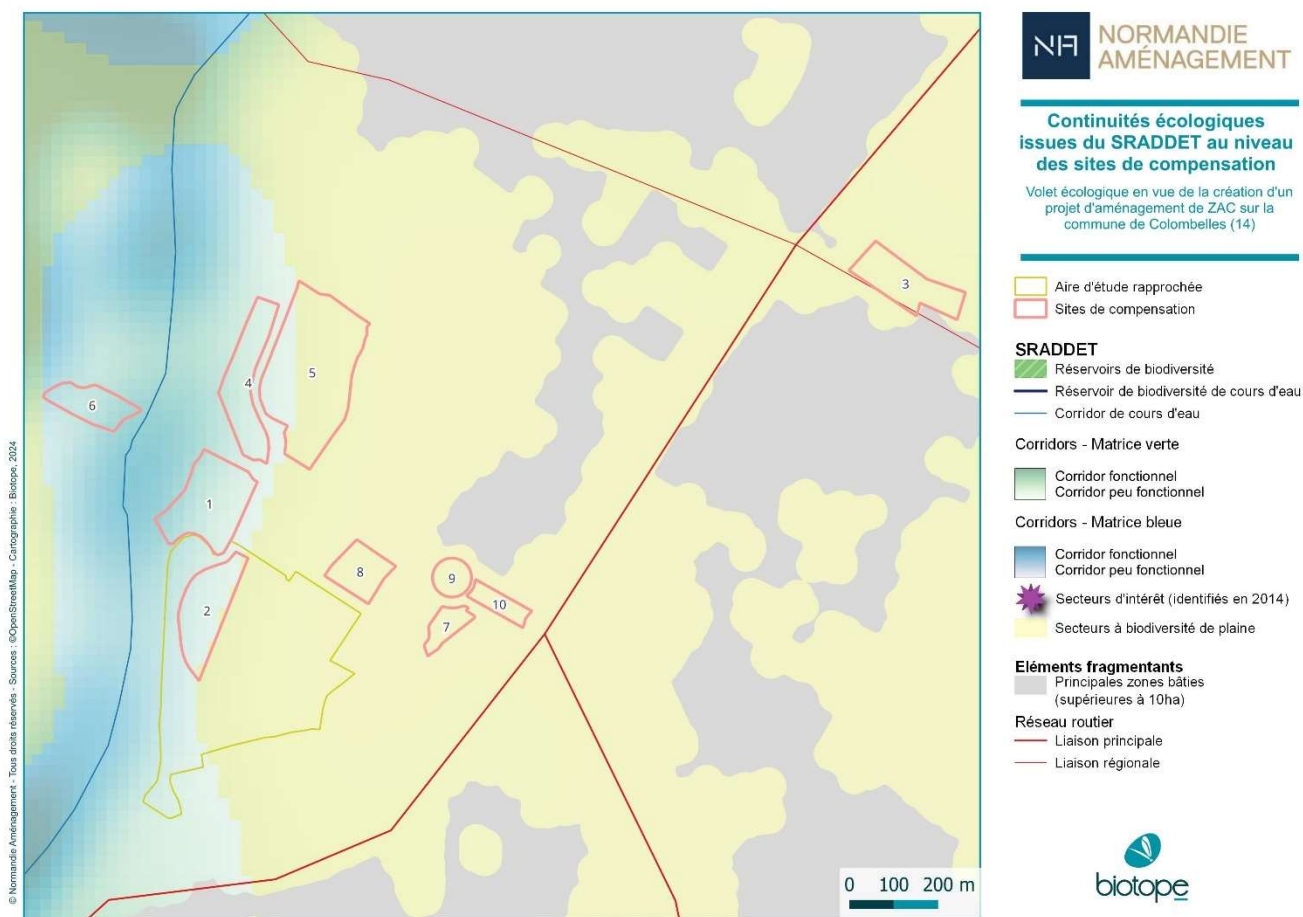
### ❖ Continuités écologiques

Le site compensatoire n°9 se distingue par la présence de *Sequoia giganteum*, pour la plupart en bon état de conservation écologique. Des oiseaux semblent nicher au sein de ces Sequoia. Le site compensatoire n°9, étant un rond-point, il est enclavé de toute part par des infrastructures routières qui constituent une rupture dans les continuités écologiques.

Enfin, une tonte partielle sur le secteur est favorable à la petite faune et aux insectes.

Le site compensatoire n°9 présente des caractéristiques similaires concernant les continuités écologiques que le site compensatoire n°10, à l'exception des surfaces artificialisées.

D'après le SRADDET Normandie, le site de compensation 9 n'intercepte aucun corridor écologique et aucun réservoir de biodiversité. Il est localisé dans une zone dominée par des milieux de plaine.



**Carte 78 : Continuités écologiques issues du SRADDET (site de compensation 9)**

- Espèces protégées ou patrimoniales : aucune
- Espèces exotiques envahissantes : aucune

### ❖ Définition des enjeux du site selon les critères habitats et espèces

Les enjeux sont calculés en fonction de plusieurs éléments : qualité de la biodiversité pour les habitats, et caractère des espèces identifiées pour les espèces végétales. Si une espèce figure sur une liste rouge, ou si elle possède un statut

patrimonial ou un degré de protection quelconque les enjeux qui y sont liées seront conséquents, et devront être pris en compte. En ce qui concerne les habitats, leur potentiel d'accueil et indice de qualité écologique est considéré pour la réalisation des tableaux suivant.

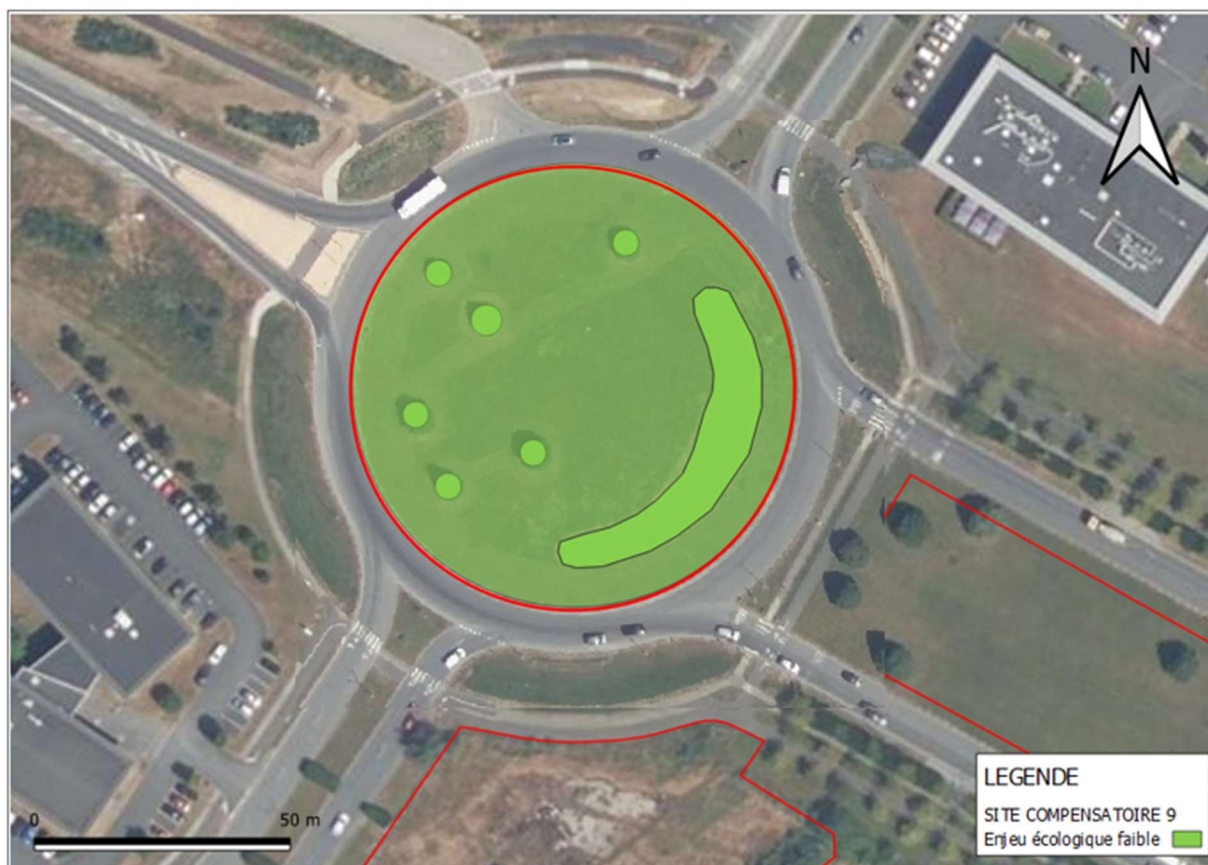
**Tableau 86 : Habitats sur le site 9 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

HABITAT	Etat de conservation	Enjeux
Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	Pas d'espèce patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées habitats communs et peu diversifiés, état écologique bon	Enjeu très faible
Pelouse de petite surface	Pas d'espèces patrimoniales, pas d'espèces menacées ou classées, état écologique bon	Enjeu très faible
Plantations d'arbustes ornementaux	Pas d'espèces patrimoniales, pas d'espèces menacées ou classées à l'échelle régionale. Présence de <i>Sequoia giganteum</i>	Enjeu très faible

**Tableau 87 : Détermination des enjeux par habitats sur le site 9 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

Code EUNIS	Dénomination	Etat de conservation	Surface (m²)	Part de présence	Enjeux
EUNIS 2022 V4.4	Haies d'espèces indigènes, pauvres en espèces	Bon état de conservation	689 m²	11,14 %	Faible
EUNIS 2022 V3.15	Pelouse de petite surface	Bon état de conservation	5377 m²	86,92 %	Faible
EUNIS 2022 V5.32	Plantations d'arbustes ornementaux	Bon état de conservation	120 m²	1,94 %	Faible

Compte tenu de l'état écologique des habitats du site compensatoire n°9, l'enjeu est considéré comme faible. Aucune espèce à enjeu et aucun habitat marquant par son cortège floristique ou son indice de qualité écologique n'a été observé.



**Carte 79 : Enjeux sur le site 9 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

❖ **Possibles enjeux faunistiques par habitat :**

Le site compensatoire n°9 ne présente aucune continuité écologique. Ce site compensatoire étant un rond-point, il n'est pas favorable aux petits mammifères au vu du passage régulier de véhicules, et en particulier les poids lourds. Des oiseaux nicheurs sont présents au sein des *Sequoia giganteum*.

La gestion différenciée est favorable aux insectes du fait de la hauteur plus importante de la pelouse de petite surface. La conservation de la haie d'espèces indigènes est également intéressante pour les insectes.

**Tableau 88 : Potentiels enjeux faune sur le site 9 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

Code EUNIS	Dénomination	Potentiel d'accueil faunistique	Enjeux
EUNIS 2022 V4.4	Haies d'espèces indigènes, pauvres en espèces	Permet la présence d'insectes en tout genre	Faible
EUNIS 2022 V3.15	Pelouse de petite surface	La gestion des espaces différenciée permet aux petits insectes de pouvoir s'épanouir dans les pelouses plus hautes	Faible
EUNIS 2022 V5.32	Plantations d'arbustes ornementaux	Présence d'arachnides et d'oiseaux nicheurs	Moyen



**Carte 80 : Enjeux potentiels faune sur le site 9 (Source : L'atelier de l'urbanisme)**

❖ **Conclusion**

Le cortège floristique du site compensatoire n° 9 reste relativement commun, et ne présente pas d'enjeu spécifique. De plus, aucune espèce présente sur ce site n'est considérée comme menacée, rare, ou en danger en région Basse-Normandie. Les niveaux globaux d'enjeux écologiques sur le site sont considérés comme faibles. Les pelouses de petite surface, sont considérées en bon état écologique, mais ne présentent d'espèces remarquables. En conclusion, les enjeux sur la zone d'étude sont considérés comme faibles.

La gestion différenciée sur le site compensatoire est intéressante pour la faune. La présence des Sequoia permet par ailleurs de constater l'accueil d'oiseaux nicheurs. Considérant cet enjeu, la trajectoire envisageable serait d'accentuer la plantation voire le boisement de cet espace, afin de renforcer son potentiel d'accueil.

### 5.5.12.2 Vérification de l'éligibilité du site 9 à la compensation

Tableau 89 : Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité

Vérification de l'éligibilité du site 9 à la compensation	
<b>Proximité géographique</b>	
	Le secteur de compensation 9 est situé à proximité de l'aire d'étude rapprochée où se sont déroulés les inventaires du projet de ZAC du Campus Technologique.
<b>Additionnalité</b>	
	<u>Additionnalité écologique – fonctionnalité écologiques</u> D'après le SRADDET Normandie, le site de compensation 9 n'intercepte aucun corridor écologique et aucun réservoir de biodiversité. Il est localisé dans une zone dominée par des milieux de plaine.  Aucun zonage réglementaire du patrimoine naturel sur lequel des mesures ou des actions en faveur de la biodiversité n'est présent ce site destiné à la compensation.
<b>Temporalité</b>	
	Mise en place des mesures à partir de janvier 2025 - Voir le planning dans la partie 5.5.15 Calendrier estimatif des mesures compensatoires.
<b>Faisabilité</b>	
	Les modalités de gestion et le suivi écologique des mesures de compensation permettront d'assurer l'efficacité des mesures de compensation. En cas de constat d'une inefficacité des mesures, de la part des experts écologues, un réajustement des modalités de gestion, voire de nouvelles mesures de compensation seront proposés.
<b>Pérennité</b>	
	Les mesures de gestion associées aux mesures de compensation ainsi que leur suivi seront maintenues durant toute la durée des atteintes du projet (durée de vie du projet et impacts pouvant persister après arrêt du projet).

Ce site répond aux critères d'éligibilité à la compensation.

Un programme opérationnel a été réalisé et permet de vérifier le respect des critères d'efficacité et d'additionnalité écologique.

### 5.5.12.3 Mesures compensatoires sur le site 9

Tableau 90 : Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion

Espèces visées	Objectifs généraux	Habitats concernés	Actions à mettre en place	Habitats projetés	Surface
Espèces du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts	Créer des habitats favorables aux espèces du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts et favoriser les continuités écologiques	Haies d'espèces indigènes, pauvres en espèces	Diversification de la haie (multi espèces et multi strates) favorable aux espèces nicheuses des milieux semi-ouverts	Haies multi strates	689 m <sup>2</sup>
		Plantations d'arbustes ornementaux	Plantation de quelques espèces arborées de feuillus en patch ou bien sous forme d'un plus grand bosquet qui sera favorable à l'avifaune notamment.	Petits bosquets	120 m <sup>2</sup>
			Mise en place de tas de bois morts (micro-habitats favorables aux amphibiens et petits mammifères)		
			Installation de nichoirs		
Pelouse de petite surface	La gestion différenciée étant déjà mise en place, l'associer à des jachères de plantes mellifères	Végétations herbacées hautes	5377 m <sup>2</sup>		

#### 5.5.12.4 Justification des gains générés du site 9

La gestion différenciée et la création d'une jachère fleurie, la plantation d'arbres et de haies multi strates, seront favorables :

- Aux oiseaux : la diversification des essences et des strates augmentera la qualité des milieux et donc le nombre d'individus et d'espèces pouvant nicher sur ce secteur (période de reproduction) et pouvant se reposer et s'alimenter (périodes d'hivernage et de migration). Les patchs maintenus ouverts seront favorables à l'avifaune principalement pour l'alimentation, en période de reproduction, d'hivernage et de migration.
- Aux insectes (alimentation)
- Aux chiroptères (chasse et transit)
- Au cycle biologique complet des mammifères terrestres, avec notamment une plan grande variété d'abris et de zones d'alimentation.
- Au cycle biologique complet du Lézard des murailles avec notamment la création de haies plus denses et de lisières. Les milieux arbustifs comportant une strate végétale plus complexe et diversifiée sera favorable aux insectes, source d'alimentation de l'espèce et apporteront plus d'abris.
- Au cycle biologique complet de l'Orvet fragile : de même que pour le Lézard des murailles. La diversité des milieux permettra d'apporter des abris et une source d'alimentation plus importante.
- A l'alimentation et dispersion du Lapin de garenne et du Hérisson d'Europe.

## 5.5.13 Site 10 de compensation

### 5.5.13.1 Présentation du site 10 retenu (Source : L'atelier de l'urbanisme)

#### ❖ Localisation du secteur 10

Surface totale : 6 034 m<sup>2</sup>



Carte 81 : Localisation du secteur 10

#### ❖ Description globale de la zone

Le site compensatoire n°10 est enclavé par des voies de circulation, dans la continuité du site compensatoire n°9 et de la desserte portuaire. La majorité du site, tout comme pour le site compensatoire n°9 est principalement composée de pelouses de petite surface, dont une partie est tondue. Ce site est similaire au site n°9, puisqu'il est également composé de plantations d'arbustes ornementaux. Il présente en revanche des surfaces artificialisées et des sentiers.





Figure 75 : Pelouses sur le site 10 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

Les relevés de terrain réalisés sur le site compensatoire n°10 sont datés du 16 juillet 2024. Les différents habitats du site compensatoire n°10 sont régulièrement entretenus. Les pelouses de petites surfaces (EUNIS 2022 V3.15) sont régulièrement tondues, en laissant volontairement une partie en friche. Des plantations d'arbustes ornementaux sont présentes (EUNIS 2022 V5.35) de part et d'autre du site compensatoire, implantées au sein même des pelouses de petite surface. Enfin, à l'ouest, une surface artificialisée (EUNIS 2022 J5) correspondant à un accès piéton est présente ainsi qu'un sentier (EUNIS 2012 H5.61) près duquel se trouve un vestige de l'ancienne SMN.

#### ❖ Description des habitats identifiés et enjeux écologiques liés

##### • Pelouse de petite surface :

Les pelouses de petite surface couvrent la quasi-totalité du site compensatoire n°9. Les pelouses sont tondues, suggérant un entretien plus ou moins régulier.

Quelques espèces telles que des *Helminthotheca echioides*, *Prunella vulgaris* et *Jacobaea zrucifolia* sont présentes. *Lolium perenne*, *Calamagrostis epigejos* et *Gaudinia fragilis* dominent sur les zones de pelouse de petite surface laissées en friche et dont la pousse n'est pas perturbée.

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : aucune
- Correspondance typologique : EUNIS 2022 V3.15
- Potentialités floristiques : Aucune espèce envahissante, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale. Potentiel écologique faible. Indice de Qualité écologique moyen.

##### • Plantations d'arbustes ornementaux :

Quelques plantations d'arbustes ornementaux sont localisées de part et d'autre du site, six au total. Il s'agit de *Sequoia giganteum*, parfois considéré comme espèce en danger, mais non préoccupante en France et en Basse-Normandie.

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : aucune
- Correspondance typologique : EUNIS 2022 V5.32
- Potentialités floristiques : Aucune espèce envahissante, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale. Potentiel écologique faible. Indice de Qualité écologique moyen.

##### • Surfaces artificialisées :

Seule une surface artificialisée est identifiée sur le site. Il s'agit d'une surface constituant la continuité d'un passage piéton. Cet habitat présente des potentialités écologiques nulles.

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : aucune
- Correspondance typologique : EUNIS 2022 J5
- Potentialités floristiques : absence d'espèces envahissantes, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale. Potentiel d'accueil quasi nul. Habitat sans intérêt pour la flore présente.

##### • Sentier :

Un seul sentier, d'une superficie minimale est localisé à l'est du secteur, enclavé au sein des pelouses de petite surface. Ce sentier est caractérisé par des pelouses de petites surfaces piétinées.

- Espèces floristiques protégée / patrimoniales observées : aucune
- Espèces floristiques envahissantes observées : aucune

- Correspondance typologique : EUNIS 2012 H5.61
- Potentialités floristiques : Aucune espèce envahissante, absence d'espèce protégée, absence d'espèce à valeur patrimoniale. Potentiel d'accueil faible compte tenu du piétinement régulier, indice écologique très faible. Potentiel écologique faible également.

❖ **Cartographie des habitats identifiés**



Carte 82 : Enjeux sur le site 10 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

Tableau 91 : Bilan des surfaces par habitats sur le site 10 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

Code EUNIS	Dénomination	Surface (m <sup>2</sup> )	Part de présence
EUNIS 2022 V3.15	Pelouse de petite surface	5 462 m <sup>2</sup>	90%
EUNIS 2022 V5.32	Plantations d'arbustes ornementaux	217 m <sup>2</sup>	4%
EUNIS H5.61	Sentier	88 m <sup>2</sup>	5%
EUNIS 2022 J5	Surfaces artificialisées	277 m <sup>2</sup>	1%

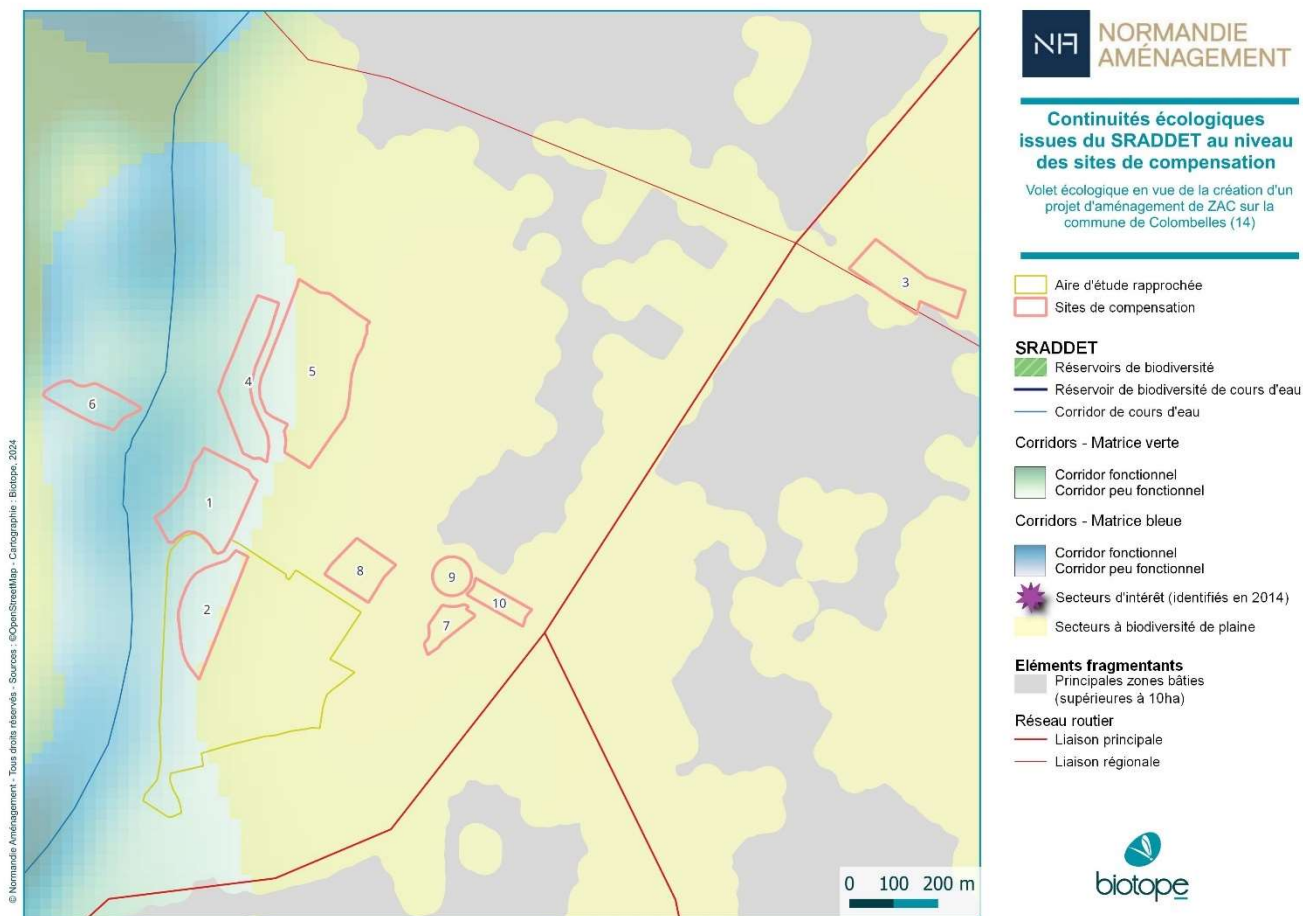
Surface totale du site compensatoire n°1 : 6034 m<sup>2</sup>

❖ **Continuités écologiques**

Le site compensatoire n°10, comme le n°9, se distingue par la présence de *Sequoia giganteum*, en bon état écologique et habitat pour les oiseaux nicheurs. Le site compensatoire n°10, est un terre-plein central enclavé de part de d'autre par des infrastructures routières. Ces infrastructures routières constituent une entrave aux continuités écologiques. Une gestion différenciée des espaces, avec une tonte partielle sur le secteur permettant une végétation herbacée haute, est mise en place et présente un potentiel écologique modéré.

Le site compensatoire n°10 présente des caractéristiques similaires concernant les continuités écologiques au site compensatoire n°9, à l'exception des surfaces artificialisées.

D'après le SRADDET Normandie, le site de compensation 10 n'intercepte aucun corridor écologique et aucun réservoir de biodiversité. Il est localisé dans une zone dominée par des milieux de plaine.



Carte 83 : Continuités écologiques issues du SRADDET (site de compensation 10)

- Espèces protégées ou patrimoniales : aucune
- Espèces exotiques envahissantes : aucune

❖ **Définition des enjeux du site selon les critères habitats et espèces**

Les enjeux sont calculés en fonction de plusieurs éléments : qualité de la biodiversité pour les habitats, et caractère des espèces identifiées pour les espèces végétales. Si une espèce figure sur une liste rouge, ou si elle possède un statut patrimonial ou un degré de protection quelconque les enjeux qui y sont liées seront conséquents, et devront être pris en compte. En ce qui concerne les habitats leur potentiel d'accueil et indice de qualité écologique est considéré pour la réalisation des tableaux qui vont suivre.

HABITAT	Etat de conservation	Enjeux
Pelouse de petite surface	Pas d'espèces patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées, état écologique bon	Enjeu très faible
Surface artificialisées	Pas d'espèce patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées habitats commun et peu diversifié, potentiel d'accueil quasi nul	Enjeu très faible
Plantations d'arbustes ornementaux	Pas d'espèce patrimoniale, pas d'espèces menacées ou classées à l'échelle régionale. Présence de Sequoia Giganteum,	Enjeu très faible

Tableau 92 : Habitats sur le site 10 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

Tableau 93 : Détermination des enjeux par habitats sur le site 10 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

Code EUNIS	Dénomination	Etat de conservation	Surface (m <sup>2</sup> )	Part de présence	Enjeux
EUNIS 2022 V3.15	Pelouse de petite surface	Bon état de conservation	3 506 m <sup>2</sup>	94,17%	Très faible
EUNIS 2022 V5.32	Plantations d'arbustes ornementaux	Bon état de conservation	217 m <sup>2</sup>	5,83%	Très faible



Carte 84 : Enjeux sur le site 10 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

#### ❖ Possibles enjeux faunistiques par habitat

Outre les surfaces artificialisées et les sentiers, qui par ailleurs ne présentent pas un bon potentiel d'accueil faunistique, le site compensatoire n°10 présente des caractéristiques similaires à celle du site compensatoire n°10.

Le site compensatoire n°10 ne présente aucune continuité écologique. Ce site compensatoire étant un terre-plein central, il n'est pas favorable aux petits mammifères au vu du passage régulier de véhicules, et en particulier les poids lourds. La présence d'oiseaux nicheurs au sein des *Sequoia giganteum* est notable.

La gestion des espaces différenciée est quant à elle favorable aux insectes pollinisateurs et autres insectes en tout genre du fait de la hauteur plus importante de la pelouse de petite surface. La conservation de la haie d'espèces indigènes est également intéressant pour les petits insectes.

Tableau 94 : Potentiels enjeux faune sur le site 10 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

Code EUNIS	Dénomination	Etat de conservation	Enjeux
EUNIS 2022 V3.15	Pelouse de petite surface	La gestion des espaces différenciée permet aux petits insectes de pouvoir s'épanouir dans les pelouses plus hautes	Faible
EUNIS 2022 V5.32	Plantations d'arbustes ornementaux	Présence d'arachnides et d'oiseaux nicheurs	Moyen



Carte 85 : Potentiels enjeux faune sur le site 10 (Source : L'atelier de l'urbanisme)

#### ❖ Conclusion

Le cortège floristique du site compensatoire n°10 reste relativement commun, et ne présente pas d'enjeux spécifique. De plus, aucune espèce présente sur ce site n'est considérée comme menacée, rare, ou en danger en région Basse-Normandie. Les niveaux globaux d'enjeux écologiques sur le site sont tous faibles, et sont similaires au site compensatoire n°9. En conclusion, les enjeux sur la zone d'étude sont considérés comme globalement faibles.

Tout comme pour le site compensatoire n°9, le site compensatoire n°10 peut présenter différentes trajectoires écologiques. Ce site compensatoire fait montre d'une recherche d'optimisation, dans les conditions de son entretien, dans la mesure où une gestion différenciée des espaces est dès aujourd'hui appliquée. La présence des Sequoia permet par ailleurs de constater l'accueil d'oiseaux nicheurs, relevé lors d'observations opportunistes. Considérant cet enjeu, une trajectoire envisageable serait d'accentuer la plantation voire le boisement de cet espace, afin de renforcer son potentiel d'accueil.

### 5.5.13.2 Vérification de l'éligibilité du site 10 à la compensation

Tableau 95 : Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité

Vérification de l'éligibilité du site 10 à la compensation	
<b>Proximité géographique</b>	
	Le secteur de compensation 10 est situé à proximité de l'aire d'étude rapprochée où se sont déroulés les inventaires du projet de ZAC du Campus Technologique.
<b>Additionnalité</b>	
	Additionnalité écologique – fonctionnalité écologiques D'après le SRADDET Normandie, le site de compensation 10 n'intercepte aucun corridor écologique et aucun réservoir de biodiversité. Il est localisé dans une zone dominée par des milieux de plaine.

### Vérification de l'éligibilité du site 10 à la compensation

Aucun zonage réglementaire du patrimoine naturel sur lequel des mesures ou des actions en faveur de la biodiversité n'est présent sur ce site destiné à la compensation.

#### Temporalité

Mise en place des mesures à partir de janvier 2025 - Voir le planning dans la partie 5.5.15 Calendrier estimatif des mesures compensatoires.

#### Faisabilité

Les modalités de gestion et le suivi écologique des mesures de compensation permettront d'assurer l'efficacité des mesures de compensation. En cas de constat d'une inefficacité des mesures, de la part des experts écologiques, un réajustement des modalités de gestion, voire de nouvelles mesures de compensation seront proposés.

#### Pérennité

Les mesures de gestion associées aux mesures de compensation ainsi que leur suivi seront maintenues durant toute la durée des atteintes du projet (durée de vie du projet et impacts pouvant persister après arrêt du projet).

Ce site répond aux critères d'éligibilité à la compensation.

Un programme opérationnel a été réalisé et permet de vérifier le respect des critères d'efficacité et d'additionnalité écologique.

### 5.5.13.3 Mesures compensatoires sur le site 10

Tableau 96 : Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion

Espèces visées	Objectifs généraux	Habitats concernés	Actions à mettre en place	Habitats projetés	Surface
Espèces du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts	Créer des habitats favorables aux espèces du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts et favoriser les continuités écologiques	Plantations d'arbustes ornementaux	Plantation d'une haie de feuillus avec des espèces de haut jet et d'une strate arbustive. La plantation se fera dans la partie centrale du site afin de maintenir une continuité écologique avec les boisements autour. Diversification des espèces et des strates favorables aux oiseaux nicheurs des milieux semi-ouverts.	Haies multi strates	217 m <sup>2</sup>
			Mise en place de tas de bois morts (micro-habitats favorables aux amphibiens et petits mammifères)		
			Installation de nichoirs		
		Pelouse de petite surface	Gestion différenciée Jachères de plantes mellifères	Végétations herbacées hautes fleuries	5 462 m <sup>2</sup>

### 5.5.13.4 Justification des gains générés du site 10

La gestion différenciée, la plantation d'arbres et de haies multi strates sera favorables :

- Aux oiseaux : la diversification des essences et des strates augmentera la qualité des milieux et donc le nombre d'individus et d'espèces pouvant nicher sur ce secteur (période de reproduction) et pouvant se reposer et s'alimenter (périodes d'hivernage et de migration). Les patchs maintenus ouverts seront favorables à l'avifaune principalement pour l'alimentation, en période de reproduction, d'hivernage et de migration.
- Aux insectes (alimentation)
- Aux chiroptères (chasse et transit)
- Au cycle biologique complet des mammifères terrestres, avec notamment une plan grande variété d'abris et de zones d'alimentation.
- A l'alimentation et dispersion du Lapin de garenne et du Hérisson d'Europe.

## 5.5.14 Site de compensation 11

### ❖ Localisation du secteur 11



**Carte 86 : Localisation du site de compensation 11 (Source : Normandie Aménagement)**

### ❖ Description générale du secteur 11

Il s'agit des parcelles agricoles maîtrisées par CAEN LA MER (ou EPFN via le PAF). Ces parcelles agricoles n'ont pas fait l'objet d'un état initial, leur intérêt écologique étant considéré comme faible.

**Tableau 97 : Superficies des parcelles du secteur 11**

DESIGNATION	PROPRIETAIRE	OCCUPANT	NATURE d'OCCUPATION	REF CADASTRALE	SUPERFICIE
LES LISIERES - secteur nature et équipement	CAEN LA MER	convention SAFER	cultures conventionnelles	ZM388	7 904 m <sup>2</sup>
	CAEN LA MER	convention SAFER	cultures conventionnelles	ZM447	7 984 m <sup>2</sup>
	CAEN LA MER	convention SAFER	cultures conventionnelles	ZM448	7 901 m <sup>2</sup>
	CAEN LA MER	convention SAFER	cultures conventionnelles	ZM449	7 934 m <sup>2</sup>
	CAEN LA MER	convention SAFER	bassin de la maslière + cultures conventionnelles	ZM489	7 444 m <sup>2</sup>
	EPFN	convention SAFER ?	cultures conventionnelles	ZM450	7 868 m <sup>2</sup>

### 5.5.14.1 Vérification de l'éligibilité du site 11 à la compensation

Tableau 98 : Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité

Vérification de l'éligibilité du site 10 à la compensation	
<b>Proximité géographique</b>	
	Le secteur de compensation 11 est situé à environ 8km de l'aire d'étude rapprochée où se sont déroulés les inventaires du projet de ZAC du Campus Technologique.
<b>Additionnalité</b>	
	<u>Additionnalité écologique – fonctionnalité écologiques</u> D'après le SRADDET Normandie, le site de compensation 11 n'intercepte aucun corridor écologique et aucun réservoir de biodiversité. Il est localisé dans une zone dominée par des milieux de plaine.  Aucun zonage réglementaire du patrimoine naturel sur lequel des mesures ou des actions en faveur de la biodiversité n'est présent sur ce site destiné à la compensation.
<b>Temporalité</b>	
	Mise en place des mesures à partir de janvier 2025 - Voir le planning dans la partie 5.5.15 Calendrier estimatif des mesures compensatoires.
<b>Faisabilité</b>	
	Les modalités de gestion et le suivi écologique des mesures de compensation permettront d'assurer l'efficacité des mesures de compensation. En cas de constat d'une inefficacité des mesures, de la part des experts écologues, un réajustement des modalités de gestion, voire de nouvelles mesures de compensation seront proposés.
<b>Pérennité</b>	
	Les mesures de gestion associées aux mesures de compensation ainsi que leur suivi seront maintenues durant toute la durée des atteintes du projet (durée de vie du projet et impacts pouvant persister après arrêt du projet).

Ce site répond aux critères d'éligibilité à la compensation.

Un programme opérationnel a été réalisé et permet de vérifier le respect des critères d'efficacité et d'additionnalité écologique.

### 5.5.14.2 Mesures compensatoires sur le site 11

Tableau 99 : Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion

Espèces visées	Objectifs généraux	Habitats concernés	Actions à mettre en place	Habitats projetés	Surface
Espèces du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts	Créer des habitats favorables aux espèces du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts et favoriser les continuités écologiques	Cultures	Plantation d'une haie de feuillus avec des espèces de haut jet et d'une strate arbustive. Diversification des espèces et des strates favorables aux oiseaux nicheurs des milieux semi-ouverts.	Prairie herbacée avec haies multi strates	39591 m <sup>2</sup>
			Gestion différenciée de la strate herbacée		
			Mise en place de tas de bois morts (micro-habitats favorables aux amphibiens et petits mammifères)		

### 5.5.14.3 Justification des gains générés du site 11

La gestion différenciée, la plantation d'arbres et de haies multi strates sera favorables :

- Aux oiseaux : la diversification des essences et des strates augmentera la qualité des milieux et donc le nombre d'individus et d'espèces pouvant nicher sur ce secteur (période de reproduction) et pouvant se reposer et s'alimenter (périodes d'hivernage et de migration). Les patchs maintenus ouverts seront favorables à l'avifaune principalement pour l'alimentation, en période de reproduction, d'hivernage et de migration.
- Aux insectes (alimentation)
- Aux chiroptères (chasse et transit)
- Au cycle biologique complet des mammifères terrestres, avec notamment une plan grande variété d'abris et de zones d'alimentation.
- A l'alimentation et dispersion du Lapin de garenne et du Hérisson d'Europe.

## 5.5.15 Justification de l'équivalence

Les différentes mesures de compensation ont été définies pour compenser les impacts résiduels notables du projet. La justification de l'équivalence écologique est détaillée dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 100 : Justification de l'équivalence écologique**

Besoin de compensation					Réponse compensatoire					
Grand type de milieu	Fonctionnalité de l'habitat recherché	Volume de compensation recherchée	Habitats impactés	Surfaces impactées (m <sup>2</sup> )	Habitat concerné sur l'ensemble des sites de compensation	Habitat projeté	Fonctionnalité restaurée	Volume compensé (m <sup>2</sup> )		
<b>Habitats ouverts, semi-ouverts (friches et prairies)</b>	Cycle biologique complet du Polygone de Montpellier, cycle biologique complet des insectes, dispersion et hivernage du Triton palmé, cycle biologique complet du Lézard des murailles, alimentation et dispersion de l'Orvet fragile, repos et alimentation de l'avifaune du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts, alimentation et dispersion du Lapin de garenne et du Hérisson d'Europe, transit et chasse des chiroptères,	13,92 ha	Pelouses pionnières	1700	Pelouses	Prairies herbacées hautes (en mosaïque ou non avec une strate arbustive)	Habitats d'alimentation pour les oiseaux Cycle biologique complet des insectes Chasse et transit des chiroptères Alimentation et dispersion du Lapin de garenne et du Hérisson d'Europe.	13455		
			Prairies	11200	Prairies			11622		
			Friches annuelles / Friches vivaces / Friches vivaces x annuelles	24600	Champs d'herbacées des terrains en friche			24829		
					Cultures				39591	
					Jardins maraichers et horticoles				2353	
			Végétation pionnière / végétation pionnière x friches vivaces	59645	Zones rudérales			16149		
			Fourrés	8000	Fourrés			Fourrés	Habitats de reproduction pour les oiseaux nicheurs Cycle biologique complet des insectes	12863
					Habitats anthropisés dominés par les arbres, plantations			Haies multi strates	Cycle biologique complet du Lézard des murailles Cycle biologique complet de l'Orvet fragile	7649
					Alignements d'arbres/haies					8 473
					Forêts riveraines			Forêts riveraines restaurées	Transit et chasse des chiroptères Alimentation et dispersion du Lapin de garenne et du Hérisson d'Europe	3296
<b>TOTAL</b>					<b>140 280 m<sup>2</sup>, soit 14,02 ha</b>					

La mise en œuvre des mesures de compensation et de leur suivi permet de contrebalancer les impacts résiduels du projet et de garantir que le projet n'entraîne pas de dégradation de l'état de conservation des populations de faune et de flore à l'échelle locale.

Ces mesures font l'objet d'un engagement ferme du Maître d'ouvrage qui garantit leur mise en œuvre par la sécurisation foncière et d'usage.

Ainsi, l'équivalence écologique est démontrée pour les habitats ouverts et semi-ouverts concernés par le besoin compensatoire.

Le projet permet l'absence de perte nette de biodiversité au regard de la démarche ERC.

A noter que les surfaces pourraient être mises à jour au travers d'un porté à connaissance, une fois le relevé géomètre réalisé. De plus, ces sites sont en phase d'étude, s'agissant d'un objectif à atteindre.

---

### 5.5.16 Habitats projetés sur les sites de compensation



Carte 87 : Habitats projetés sur le site de compensation 1



© Normandie Aménagement - Tous droits réservés - Sources : ©BDOrlino IGN - Cartographie : Biotope, 2025-01-15T10:18:55.104

### Habitats projetés sur le site de compensation 2

Volet écologique en vue de la création d'un projet d'aménagement de ZAC sur la commune de Colombelles (14)

- Périmètre
- Habitats**
- Surfaces artificialisées
- Fourrés
- Prairies herbacées hautes
- Prairies herbacées hautes en mosaïque avec arbustes

**Carte 88 : Habitats projetés sur le site de compensation 2**



© Normandie Aménagement - Tous droits réservés - Sources : ©BDOrlino IGN - Cartographie : Biotope, 2025-01-15T20:20:15.315




NORMANDIE  
AMÉNAGEMENT

### Habitats projetés sur le site de compensation 3

Volet écologique en vue de la création d'un projet d'aménagement de ZAC sur la commune de Colombelles (14)

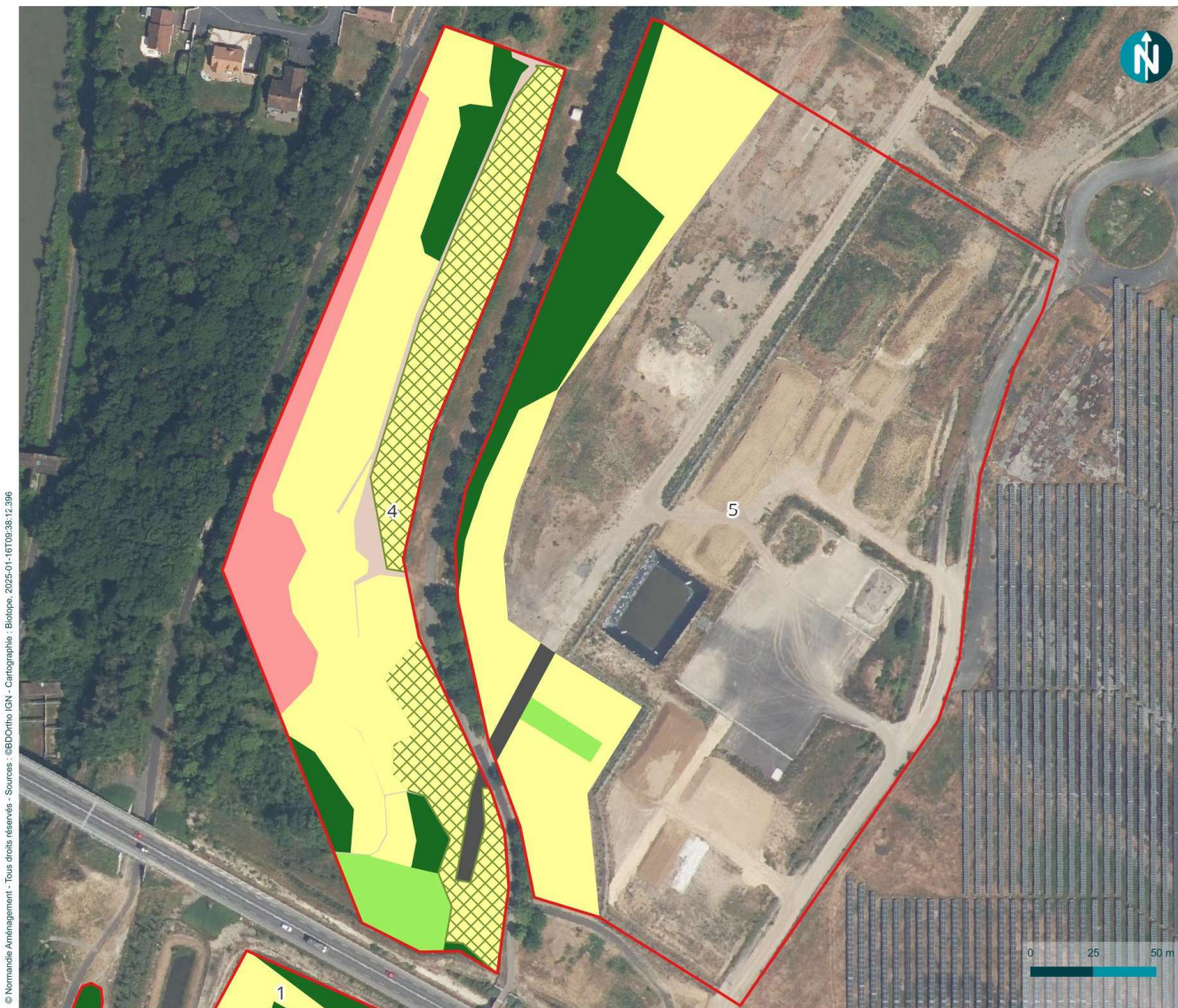
 Périmètre

#### Habitats

 Prairies herbacées hautes en mosaïque avec arbustes



Carte 89 : Habitats projetés sur le site de compensation 3



© Normandie Aménagement - Tous droits réservés - Sources : ©BDOrto IGN - Cartographie : Biotope, 2025-01-16T09:38:12.396



**NORMANDIE AMÉNAGEMENT**

**Habitats projetés sur les sites de compensation 4 et 5**

Volet écologique en vue de la création d'un projet d'aménagement de ZAC sur la commune de Colombelles (14)

- Périmètre
- Habitats**
- Sentier
- Surfaces artificialisées
- Fourrés
- Prairies herbacées hautes
- Prairies herbacées hautes en mosaïque avec arbustes
- Forêt riveraine
- Haies multistrates

0 25 50 m



**Carte 90 : Habitats projetés sur les sites de compensation 4 et 5**





© Normandie Aménagement - Tous droits réservés - Sources : ©BDOrlino IGN - Cartographie : Biotope, 2025-01-15T20:26:55.079



NORMANDIE  
AMÉNAGEMENT

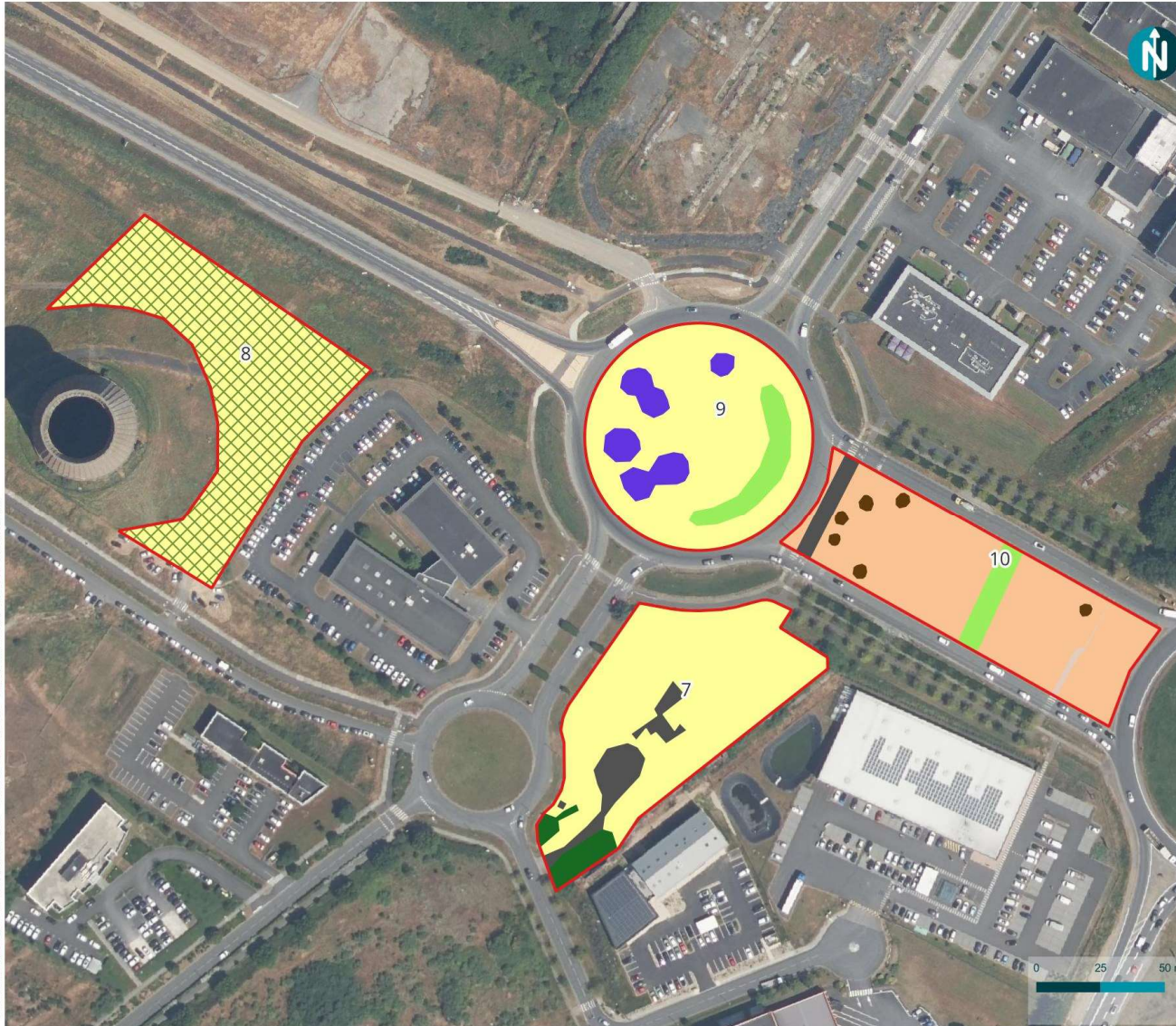
### Habitats projetés sur le site de compensation 6

Volet écologique en vue de la création d'un projet d'aménagement de ZAC sur la commune de Colombelles (14)

- Périmètre
- Habitats**
- Sentier
- Fourrés
- Prairies herbacées hautes



Carte 91 : Habitats projetés sur le site de compensation 6



© Normandie Aménagement - Tous droits réservés - Sources : ©BDOrlino IGN - Cartographie : Biotope, 2025-01-15T20:30:15.716

**Habitats projetés sur les sites de compensation 7, 8, 9 et 10**

Volet écologique en vue de la création d'un projet d'aménagement de ZAC sur la commune de Colombelles (14)

- Périmètre
- Habitats**
- Sentier
- Surfaces artificialisées
- Fourrés
- Prairies herbacées hautes
- Prairies herbacées hautes en mosaïque avec arbustes
- Haies multistrates
- Petits bosquets
- Plantations existantes
- Prairies herbacées hautes
- Végétations herbacées hautes fleuries



**Carte 92 : Habitats projetés sur les sites de compensation 7, 8, 9 et 10**

Tableau 101 : Surfaces des habitats projetés par sites de compensation

Sites	Habitats projetés	Surface (ha)
Site 1	Fourrés	0,798
	Prairies herbacées hautes	1,512
	Prairies herbacées hautes en mosaïque avec arbustes	0,172
Site 2	Fourrés	0,263
	Prairies herbacées hautes	0,326
	Prairies herbacées hautes en mosaïque avec arbustes	0,664
Site 3	Prairies herbacées hautes en mosaïque avec arbustes	0,235
Site 4	Haies multistrates	0,118
	Forêt riveraine	0,315
	Fourrés	0,186
	Prairies herbacées hautes en mosaïque avec arbustes	0,642
	Prairies herbacées hautes	0,92
Site 5	Fourrés	0,332
	Prairies herbacées hautes	0,786
	Haies multistrates	0,033
Site 6	Fourrés	0,275
	Prairies herbacées hautes	0,436
Site 7	Fourrés	0,039
	Végétations herbacées hautes	0,514
Site 8	Prairies herbacées hautes en mosaïque avec arbustes	0,59
Site 9	Haies multistrates	0,064
	Petits bosquets	0,077
	Prairies herbacées hautes	0,475
Site 10	Haies multistrates	0,039
	Plantations existantes	0,016
	Végétations herbacées hautes fleuries	0,509
Site 11	Prairie herbacée avec haies multi strates	3,95

### 5.5.17 Calendrier estimatif des mesures compensatoires

Tableau 102 : Calendrier estimatif des mesures compensatoires

Habitats concernés	Habitats projetés	Actions à mettre en place	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	
Zones artificialisées, déchets, pelouses, prairies, champs d'herbacées des terrains en friche	Prairies herbacées hautes (en mosaïque ou non avec une strate arbustive)	Semis herbacées, jachères fleuries			Début du printemps en fonction des espèces										Suivi écologique : n+1, n+2, n+3, n+5, n+7, n+10, puis tous les 10 ans jusqu'à n+30
		Gestion différenciée									Une fauche tardive en sept-oct., alternance des zones de fauche, tonte du centre vers l'extérieur (éviter le piégeage de la faune)				
Bassins	Plans d'eau végétalisés	Retrait de la bâche et gestion									En dehors de la période de reproduction des amphibiens				
Fourrés		Simple gestion pour développement végétation hygrophile										Débroussaillage si nécessaire			
		Gestion des herbacées en lisière									Fauche tardive si nécessaire				
Habitats anthropisés dominés par les arbres, plantations, alignements d'arbres/haies	Haies multi strates	Libre évolution des jeunes plants	Toute l'année, prévoir une coupe si risque pour la sécurité												
		Plantations/densification										Plantations			
Installations de pierriers, nichoirs et tas de bois morts (microhabitats)			Avant tous travaux idéalement												
Retrait du Buddléia (Espèce exotique envahissante)					Arrachage des jeunes plants & rejets										
							Arbustes : dessouchage accompagné de semis/plants & surveillance de la non reprise								

## 5.6 Démarche d'accompagnement et de suivi

Dans le cadre de ce projet, une mesure d'accompagnement est proposée pour améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures ERC. En outre, afin de s'assurer de l'efficacité de l'atteinte des objectifs des mesures d'atténuation et des mesures de compensation, une mesure de suivi est proposée.

### 5.6.1 Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

Les mesures sont toutes matérialisées par un code de type « XXN° » où « XX » spécifie le type de mesure et « N° » correspond au numéro de la mesure. Pour les mesures d'accompagnement, XX = MA et pour les mesures de suivi, XX = MS.


Toutes les mesures d'accompagnement et de suivi proposées sont synthétisées dans le tableau suivant :



**Tableau 103 : Liste des mesures d'accompagnement et de suivi**

Code mesure	Intitulé mesure
<b>Liste des mesures d'accompagnement</b>	
MAC01	Assistance environnementale en phase travaux par un écologue (AMO)
MAC02	Transplantation expérimentale des pieds de Polygomon de Montpellier
<b>Liste des mesures de suivi</b>	
MS01	Suivi écologique post-chantier

### 5.6.2 Présentation détaillée des mesures d'accompagnement

#### MAC 01 - Assistance environnementale en phase travaux par un écologue (AMO)

Type mesure				Phase			Type		
E	R	C	A	Conception	Travaux	Exploitation / Fonctionnement	Géographique	Technique	Temporel
<b>Codification de la mesure (guide CEREMA, 2018) :</b> A6.1a - Organisation administrative du chantier									
<b>Objectif(s)</b>				Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre.					
<b>Communautés biologiques visées</b>									
<b>Localisation</b>				Emprise chantier et projet					
<b>Acteurs</b>				Écologue en charge de l'assistance environnementale					
<b>Modalités de mise en œuvre</b>				<p>L'ingénieur-écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en appui à l'ingénieur environnement en amont et pendant le chantier :</p> <p><b>Phase préliminaire</b> Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain (mise à jour de l'état de référence et notamment de la localisation des éléments à enjeux), en appui à l'ingénieur environnement du chantier. Rédaction du cahier des prescriptions écologiques, à destination des entreprises en charge des travaux. Analyse et validation des documents produits par les entreprises en phase ACT / DCE.</p>					

	<p>Phase préparatoire du chantier Appui à l'ingénieur environnement chantier pour la sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques. Cette sensibilisation se fera dans le cadre de la formation / accueil général des entreprises et sera faite par l'ingénieur environnement (ou son suppléant), Localisation des zones sensibles du point de vue écologique, situées à proximité de la zone de chantier et à baliser, Appui de l'ingénieur environnement du chantier pour l'élaboration d'un programme d'exécution sur le volet biodiversité, Analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d'accès) en fonction des contraintes écologiques et appui de l'ingénieur environnement pour la validation des plans.</p> <p><b>Phase chantier</b> Appui à l'ingénieur environnement du chantier pour la sensibilisation continue des entreprises au respect des milieux naturels, Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain. Ce suivi concernera l'ensemble des zones sensibles identifiées à proximité du chantier mais aussi directement au sein de l'emprise des travaux, appui à l'ingénieur environnement pour la coordination, tout au long du chantier, avec le référent environnement des entreprises en charge des travaux, Assistance pour l'éradication des espèces végétales envahissantes. En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions pour les futures consultations d'entreprises, Vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (balisage notamment), Assistance à l'ingénieur environnement du chantier pour définir les mesures de remise en état du site et suivi de la procédure de remise en état du site. Dans le cadre du suivi écologique du chantier, des comptes-rendus de suivi écologique seront réalisés par l'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique. En conclusion, une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants : Une meilleure appréhension des effets du projet au fur et à mesure de l'évolution et de la précision de ce dernier ; La garantie du respect et de la mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation proposées ; Une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude et qui peuvent apparaître au cours des travaux.</p>	 <p>©Biotope</p> 
<p><b>Suivis de la mesure</b></p>	<p><b>Compte-rendu de visites de l'écologue, contrôle du registre de chantier</b></p>	

■ **MAC 02 – Transplantation expérimentale des pieds de Polypogon de Montpellier**

Type mesure				Phase			Type		
E	R	C	A	Conception	Travaux	Exploitation / Fonctionnement	Géographique	Technique	Temporel
<b>Codification de la mesure (guide CEREMA, 2018) :</b> R2.1.n - Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel. R2.1.o (A5.b) - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces.									
Objectif(s)		Permettre le maintien des espèces à enjeux écologique							
Communautés biologiques visées		 <p>Le Polypogon de Montpellier (station de 50 pieds)</p>							
Localisation		Zones comprenant le Polypogon de Montpellier							
Acteurs		Maitrise d'ouvrage / Maitrise d'œuvre ; Ecologue en charge du suivi de chantier ; Entreprises en charge de la réalisation des travaux.							
Modalités de mise en œuvre		<p>Le Polypogon de Montpellier est situé dans la friche, au nord-est de l'aire d'étude rapprochée. C'est une plante annuelle protégée. Il fait l'objet d'une récolte de graines et d'une transplantation. Un balisage a déjà été réalisé autour de la station (environ 50 pieds).</p>  <div style="float: right; border: 1px solid black; padding: 5px; width: 200px;"> <p><b>NFA</b> NORMANDIE AMÉNAGEMENT</p> <p><b>Espèces floristiques remarquables</b></p> <p>Volet écologique en vue de la création d'un projet d'aménagement de ZAC sur la commune de Colombelles (14)</p> <p><span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Aire d'étude rapprochée</p> <p>Espèces végétales patrimoniales et/ou protégées :</p> <p><span style="color: red;">▲</span> Polypogon de Montpellier</p> </div> <p style="font-size: small; margin-top: 10px;">© Normandie Aménagement. Tous droits réservés. Données : 2022. Réseau d'Orpèlons 2022 (Mair 0312) 2021. L'Orpèlons 2021. D. Carrière, 2021.</p>							
		<p><b>Carte 93 : Localisation du Polypogon de Montpellier</b></p> <p>Les stations d'accueil potentielles feront l'objet d'une vérification par un botaniste, avant transplantation, afin de confirmer la cohérence de chaque site d'accueil par rapport aux besoins de l'espèce. Précisons qu'il est important de transplanter les pieds du Polypogon de Montpellier sur au moins deux secteurs différents, notamment au niveau du site de compensation 6 où il est déjà présent et donc les conditions (sol, ensoleillement, ...) lui sont favorables, afin d'augmenter les chances de survie des individus.</p> <p><b>Récolte de graines et stockage</b></p> <p>La récolte des graines se fera sur deux passages : un premier en juillet et un second en août. Si lors du premier passage une partie des graines est mûre, un premier prélèvement sera effectué. En fonction de l'avancement de la maturation, la date du second passage sera déterminée à ce moment-là afin d'effectuer une deuxième récolte de graines non mûres au premier passage. Si aucune graine n'est mûre au premier passage, l'ensemble de la récolte se fera au second passage. L'idéal serait d'effectuer une deuxième récolte en août.</p> <p>L'ensemble des individus observés seront récoltés par collecte des inflorescences à l'aide d'un sécateur. Les épillets mûres seront mis dans des enveloppes (ou des sachets) en papier afin de se conserver au mieux. Les enveloppes (ou</p>							

	<p>les sachets) seront conservées dans un lieu sombre à l'abri de l'humidité. Par mesure de sécurité vis-à-vis de la réussite du déplacement de l'espèce, une récolte conservatoire de graines pourra être réalisée au cours de l'opération. Les épillets seront envoyés au Conservatoire Botanique National de Brest. Le CBN de Brest conservera ainsi des graines de l'espèce.</p> <p><b><u>Protocole de transplantation</u></b>  <b><u>Préparation du site d'accueil</u></b>  Il est nécessaire, en amont, de préparer la réception des individus sur les zones d'accueil. Ainsi, une à deux tranchées seront creusées à une profondeur d'au moins 30 cm, à l'aide des engins mis à disposition (pelle mécanique si possible). Par la suite, la profondeur des cavités creusées sera ajustée en fonction de la profondeur réelle des racines une fois les premiers transferts réalisés. La terre excavée sera déposée aux abords du site.  A noter, qu'en fonction de la végétation présente sur le site d'accueil, un débroussaillage pourrait être nécessaire en lieu et place des tranchées qui seront creusées. Le site d'accueil doit réunir des conditions équivalentes à celles du site d'origine des individus à déplacer</p> <p><b><u>Prélèvement, transfert et réimplantation</u></b>  A la faveur des disponibilités d'engins sur le site dans le cadre du chantier, la méthode préconisée pour le transfert sera la méthode mécanique, avec intervention d'engins tels que des pelles à godet. Pour cela, une pelle hydraulique à roue avec un godet de terrassement rétro (godet de 40 centimètres de profondeur minimum) sera utilisée pour le déplacement de la station et ce afin de prélever l'ensemble du système racinaire. L'horizon superficiel prélevé doit être bouleversé le moins possible, pour être réimplanté sans mélange ni brassage.  L'ensemble des travaux de préparation et de transplantation du Polypogon de Montpellier sera supervisé, sur le terrain, par un ingénieur écologue botaniste de BIOTOPE. Dans ce cadre, le conducteur d'engin qui réalisera la transplantation travaillera en étroite collaboration avec l'ingénieur écologue afin de maximiser le succès de reprise des végétaux transplantés.  Une attention particulière sera apportée à la présence d'espèces exotiques envahissantes au niveau de la station. Si des résidus de racines ou de tiges de la plante ont un risque d'être prélevés en même temps, un autre type de prélèvement sera effectué. Les pieds seront alors déracinés manuellement, à l'aide d'une pelle, et ceci afin de déterrer seulement la racine et ainsi éviter tout transfert d'autres espèces.</p> <p><b><u>Balisage des stations déplacées</u></b>  L'ensemble des stations déplacées fera l'objet d'un balisage qui permettra de repérer les pieds transplantés lors du suivi, mais aussi de les protéger de toute opération de travaux.</p> <p><b><u>Suivi à long terme après la transplantation</u></b>  Un suivi biologique sera mené à long terme pour évaluer la reprise des espèces déplacées. Nous préconisons d'effectuer le premier suivi entre mai et septembre suite à la transplantation. Ce suivi écologique concernera notamment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'évolution de la station par comptage du nombre de pieds, qui est un bon marqueur de l'état de la station. Le moment le plus favorable est la période de floraison en mai ;</li> <li>• L'identification des menaces sur les stations (assèchement, colonisation par les ligneux, dépôts de matériaux ou passage d'engins...);</li> <li>• La définition de nouvelles mesures de conservations si cela s'avère nécessaire.</li> </ul> <p>Matériel nécessaire et à prévoir pour la transplantation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Engins de chantier : pelle hydraulique à roue ;</li> <li>• Godets de terrassement rétro de tailles différentes : de 30 à 80 cm ;</li> <li>• Balisage de chantier / Grillage autour des stations transplantées ;</li> <li>• Bidons d'eau pour l'humidification éventuelle du sol ;</li> <li>• Pelles à main en cas de déplacement manuel des pieds ;</li> <li>• Brouette pour l'éventuel transport manuel des pieds ;</li> <li>• Râteaux ;</li> <li>• Ensemble des EPI.</li> </ul>
Suivis de la mesure	<p>Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes),  Tableau de suivi des actions réalisées (date, nombre d'individu, nombre de stations, recollement des stations transplantées, etc.),  Suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces concernées.</p>

### 5.6.3 Présentation détaillée des mesures de suivi

#### MS 01 – Suivi écologique post-chantier

Type mesure				Phase			Type		
E	R	C	A	Conception	Travaux	Exploitation / Fonctionnement	Géographique	Technique	Temporel
<b>Codification de la mesure (guide CEREMA, 2018) :</b> A6.1a : Organisation administrative du chantier									
Objectif(s)				Suivre l'évolution de la faune et de la flore afin d'évaluer l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction proposées					
Communautés biologiques visées									
Localisation				Zones balisées et zones adjacentes au chantier					
Acteurs				Cette mesure est sous la responsabilité du maître d'ouvrage					
Modalités de mise en œuvre				<p>Un suivi faunistique et floristique de l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée incluant la zone de travaux, les zones balisées et adjacentes sera réalisé. Ce suivi concernera les groupes suivants : flore, insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères (hors chiroptères) et chiroptères. Il sera réalisé aux périodes optimales pour l'observation de la faune et de la flore selon le calendrier suivant</p> <p style="text-align: center;">Périodes optimales pour l'observation de la faune et de la flore</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La fréquence du suivi prévu est la suivante, "n" étant l'année de construction du projet : n+1, n+2, n+3, n+4, n+5, n+10, n+20, n+30 pour les suivis faunistiques et floristiques avec une évaluation finale par un écologue, qui déterminera des mesures complémentaires éventuellement nécessaires. A l'issue de chaque suivi annuel, un bilan de l'évolution de la biodiversité sera produit. Si une perte nette de biodiversité est observée à l'issue de ces suivis, des mesures complémentaires devront être proposées par le maître d'ouvrage. Des préconisations de gestion des espaces paysagers seront également proposées.</li> </ul> <p>De plus, un comité de suivi (comprenant Normandie Aménagement, les collectivités, les Services de l'état, les exploitants ainsi que le bureau d'étude en charge du suivi des mesures) sera mis en place afin de proposer des mesures correctives s'il s'avère que les mesures mises en place ne semblent pas fonctionner ou être suffisantes.</p>					
Suivis de la mesure				<p>Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes), Tableau de suivi des actions réalisées (date, nombre d'individu, nombre de stations, recollement des stations transplantées, etc.), Suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces concernées. Indicateurs de suivis : nombre d'espèces floristiques patrimoniales ou protégées, richesse spécifique des insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères hors chiroptères et chiroptères.</p>					

## 5.7 Planification et chiffrage des mesures

### 5.7.1 Planification des mesures

L'illustration ci-dessous présente le calendrier de réalisation des mesures d'évitement, de réduction. La planification des mesures de compensation est présentée dans la partie 5.5.15.

Tableau 104 : Planification des mesures

Code mesure	Intitulé de la mesure	Première année												Exploitation	
		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.		
ME02	Balises préventif et mise en défend des stations d'espèces protégées et des zones à enjeux écologiques										Installation fin août et maintien tout au long des travaux				
ME03	Intégration des cycles biologiques dans les travaux et l'exploitation										Tout au long des travaux				
ME04	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu										Tout au long des travaux				
MR01	Limitation des risques d'introduction et de dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes et optimisation de la gestion des matériaux										Tout au long des travaux et en phase exploitation				
MR02	Dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions en phase travaux										Tout au long des travaux				
MR03	Mise en place de barrières imperméables et semi-perméables à la petite faune										Installation avant le début des travaux				
MR04	Installation d'aménagements favorables à la faune										Installation le plus en amont possible des travaux				
MR05	Définition d'un plan lumière afin de limiter les impacts sur la faune														Phase exploitation
MAC01	Assistance environnementale en phase travaux par un écologue (AMO)										Tout au long des travaux				

		Première année												
Code mesure	Intitulé de la mesure	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Exploitation
MAC02	Transplantation expérimentale des pieds de Polypogon de Montpellier				Identification des sites d'accueil pour la transplantation			Récolte des graines puis transplantation						Suivi à long terme post-transplantation
MS01	Suivi écologique post-chantier													Phase exploitation

## 5.7.2 Chiffrage des mesures

Un chiffrage estimatif du coût des mesures d'atténuation, d'accompagnement, de suivi et de compensation est présenté dans le tableau suivant.

NB : l'ensemble des chiffrages fournis sont donnés à titre indicatif et sur la base de retours d'expériences connus.

**Tableau 105 : Chiffrage des mesures ER-A-S**

Code mesure	Intitulé des mesures	Coût (estimation)
ME01	Optimisation du projet initialement envisagé et des installations de chantier vis-à-vis des enjeux écologiques	Intégré dans le coût des travaux
ME02	Balisage préventif et mise en défend des stations d'espèces protégées et des zones à enjeux écologiques	2 000€
ME03	Intégration des cycles biologiques dans les travaux et l'exploitation	Intégré dans le coût des travaux
ME04	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	/
MR01	Limitation des risques d'introduction et de dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes et optimisation de la gestion des matériaux	Coût très variable selon les techniques retenues et les surfaces concernées ; Uniquement au sein des emprises travaux : 15 000€ HT
MR02	Dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions en phase travaux	Intégré dans le coût des travaux
MR03	Mise en place de barrières imperméables et semi-perméables à la petite faune	1 500€
MR04	Installation d'aménagements favorables à la faune	5 000€
MR05	Définition d'un plan lumière afin de limiter les impacts sur la faune	Intégré dans le coût des travaux
MAC01	Assistance environnementale en phase travaux par un écologue (AMO)	Plusieurs passages sont à prévoir durant les travaux : Lors des travaux préparatoires du sol, retrait des EEE : un suivi tous les jours ; Ensuite, le premier mois : un suivi deux fois par semaines puis à partir du deuxième mois, prévoir un passage une fois par semaine. Environ 25 000€
MAC02	Transplantation expérimentale des pieds de Polypogon de Montpellier	5 000€
MS01	Suivi écologique post-chantier	Environ 6 000 € HT par année de suivi soit environ 60 000 € HT pour les 10 premières années de suivi. Suivi ensuite tous les 10 ans.

**Tableau 106 : Chiffrage des mesures compensatoires (stade esquisse)**

Actions	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant (estimation)
<b>Site 1</b>				
Fauche des herbacées annuelle tardive et exportation des rémanents (gestion écologique des prairies et lisière)	m <sup>2</sup>	14981	1,50 €	22 471,50 €
Nichoirs	Unité	10	100,00 €	1 000,00 €
Implantation de microhabitats	Unité	10	500,00 €	5 000,00 €
Débroussaillage fourrés et évacuation (que si nécessaire)	m <sup>2</sup>	4044	5,00 €	20 220,00 €
Plantation arbres essences locales en plant forestier	m <sup>2</sup>	5954	10,00 €	59 540,00 €
Total HT				108 231,50 €
TVA à 20%				21 646,30 €
Total TTC				129 877,80 €
<b>Site 2</b>				
Plantation arbustive 20% yc zones rudérales	m <sup>2</sup>	3390	5,00 €	16 950,00 €
Débroussaillage et arrachage des EEE yc évacuation	m <sup>2</sup>	3046	5,00 €	15 230,00 €
Décapage terre sur 30 cm (en fonction profondeur réseaux)	m <sup>2</sup>	6069	8,00 €	48552
Apport terre végétale sur 30 cm (en fonction profondeur réseau)	m <sup>3</sup>	6069	30,00 €	182 070,00 €
Nichoirs	Unité	10	100,00 €	1 000,00 €
Implantation de microhabitats	Unité	10	500,00 €	5 000,00 €
Total HT				268 802,00 €
TVA à 20%				53 760,40 €
Total TTC				322 562,40 €
<b>Site 3</b>				
Fauche des herbacées annuelle tardive et exportation des rémanents (gestion écologique des prairies et lisière)	m <sup>2</sup>	2353	1,50 €	3 529,50 €
Implantation de microhabitats	Unité	5	500,00 €	2 500,00 €
Total HT				6 029,50 €
TVA à 20%				1 205,90 €
Total TTC				7 235,40 €
<b>Site 4</b>				

Débroussaillage et arrachage des EEE yc évacuation	m <sup>2</sup>	13727	5,00 €	68 635,00 €
Décapage terre sur 30 cm (en fonction profondeur réseaux)	m <sup>2</sup>		8,00 €	0
Apport terre végétale sur 30 cm (en fonction profondeur réseau)	m3		30,00 €	0,00 €
Implantation de microhabitats	Unité	10	500,00 €	5 000,00 €
Débroussaillage et arrachage des Buddléia yc évacuation	m <sup>2</sup>	611	5,00 €	3 055,00 €
Plantation arbres essences locales en plant forestier	m <sup>2</sup>	611	10,00 €	6 110,00 €
Total HT				82 800,00 €
TVA à 20%				16 560,00 €
Total TTC				99 360,00 €
<b>Site 5</b>				
Débroussaillage et arrachage des EEE yc évacuation	m <sup>2</sup>	3233	5,00 €	16 165,00 €
Nichoirs	Unité	10	100,00 €	1 000,00 €
Implantation de microhabitats	Unité	10	500,00 €	5 000,00 €
Fauche des herbacées annuelle tardive et exportation des rémanents (gestion écologique des prairies et lisière)	m <sup>2</sup>	8467	1,50 €	12 700,50 €
Total HT				34 865,50 €
TVA à 20%				6 973,10 €
Total TTC				41 838,60 €
<b>Site 6</b>				
Débroussaillage et arrachage des EEE yc évacuation	m <sup>2</sup>	1253	5,00 €	6 265,00 €
Nichoirs	Unité	10	100,00 €	1 000,00 €
Débroussaillage et arrachage des Buddléia yc évacuation	m <sup>2</sup>	1253	5,00 €	6 265,00 €
Plantation arbres essences locales en plant forestier	m <sup>2</sup>	1253	10,00 €	12 530,00 €
Retrait et évacuation des déchets	m <sup>2</sup>	235	10,00 €	2 350,00 €
Implantation de microhabitats	Unité	10	500,00 €	5 000,00 €
Total HT				33 410,00 €
TVA à 20%				6 682,00 €
Total TTC				40 092,00 €
<b>Site 7</b>				
Fauche des herbacées annuelle tardive et exportation des rémanents (gestion écologique des prairies et lisière)	m <sup>2</sup>	4636	1,50 €	6 954,00 €

Nichoirs	Unité	5	100,00 €	500,00 €
Implantation de microhabitats	Unité	5	500,00 €	2 500,00 €
Débroussaillage et arrachage des EEE yc évacuation	m <sup>2</sup>	886	5,00 €	4 430,00 €
Plantation arbres essences locales en plant forestier	m <sup>2</sup>	886	10,00 €	8 860,00 €
Total HT				23 244,00 €
TVA à 20%				4 648,80 €
Total TTC				27 892,80 €

#### Site 8

Débroussaillage et arrachage des EEE yc évacuation	m <sup>2</sup>	5909	5,00 €	29 545,00 €
Fauche des herbacées annuelle tardive et exportation des rémanents (gestion écologique des prairies et lisière)	m <sup>2</sup>	5909	1,50 €	8 863,50 €
Plantation haie multi espèces et multi strates	ml	100	50,00 €	5 000,00 €
Nichoirs	Unité	5	100,00 €	500,00 €
Implantation de microhabitats	Unité	5	500,00 €	2 500,00 €
Total HT				46 408,50 €
TVA à 20%				9 281,70 €
Total TTC				55 690,20 €

#### Site 9

Plantation haie multi espèces et multi strates	ml	120	50,00 €	6 000,00 €
Nichoirs	Unité	5	100,00 €	500,00 €
Implantation de microhabitats	Unité	5	500,00 €	2 500,00 €
Plantation arborée 20% surface	m <sup>2</sup>	689	10,00 €	6 890,00 €
Plantation arbustive 20% surface	m <sup>2</sup>	689	5,00 €	3 445,00 €
Semis jachère 20% surface	m <sup>2</sup>	689	3,00 €	2 067,00 €
Total HT				21 402,00 €
TVA à 20%				4 280,40 €
Total TTC				25 682,40 €

#### Site 10

Plantation haie multi espèces et multi strates	ml	217	50,00 €	10 850,00 €
Nichoirs	Unité	5	100,00 €	500,00 €
Implantation de microhabitats	Unité	5	500,00 €	2 500,00 €

Semis jachère 20% surface	m <sup>2</sup>	5462	3,00 €	16 386,00 €
Total HT				30 236,00 €
TVA à 20%				6 047,20 €
Total TTC				36 283,20 €
<b>Site 11</b>				
Plantations de haies	ml	100	50 €	5 000 €
Gestion différenciée de la culture	m <sup>2</sup>	39591	1,50 €	59 386,50 €
Total HT				5 000,00 €
TVA à 20%				1 000,00 €
Total TTC				6 000,00 €

## 6 Conclusion générale

---

Malgré la mise en œuvre d'un panel de mesures d'évitement et de réduction les travaux préparatoires entraînent des impacts résiduels notables sur un certain nombre d'espèces, groupes d'espèces et/ou habitats d'espèces :

- La flore avec une espèce végétale protégée, le Polygone de Montpellier ;
- Les insectes avec quatre espèces patrimoniales (Decticelle chagrinée, Decticelle carroyée, Écaille chinée, Lucane cerf-volant) ;
- Les amphibiens (Triton palmé notamment) avec notamment la destruction d'habitats favorables à leur hivernage ;
- Les reptiles avec deux espèces protégées (Orvet fragile et Lézard des murailles) ;
- Les oiseaux nicheurs, notamment inféodés aux milieux semi-ouverts (Mésange nonnette, Bouvreuil pivoine, Fauvette babillarde, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Pigeon colombin, Serin cini, Fauvette des jardins, Étourneau sansonnet, Linotte mélodieuse) ;
- Les oiseaux en période internuptiale, notamment inféodés aux milieux boisés, semi-ouverts et aux friches ;
- Les mammifères terrestres hors chiroptères avec une espèce patrimoniale (Lapin de garenne) et deux espèces protégées (Hérisson d'Europe et Ecreuil roux) ;
- Les chiroptères avec sept espèces protégées fréquentant les emprises du projet pour le transit (Barbastelle d'Europe, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Kuhl, Oreillard gris, Sérotine commune).

Des mesures de compensation pour la restauration d'habitats ouverts et semi-ouverts sont alors proposées avec notamment la restauration de milieux anthropiques, le retrait d'espèces exotiques envahissantes, la plantation d'arbres et d'arbustes, des semis et la mise en place de gestion différenciée sur certains site compensatoires.

La mise en œuvre des mesures de compensation et leur suivi permettent de contrebalancer la totalité du besoin compensatoire du projet soit 14,03 ha de volume compensé pour 13.92 ha de compensation recherchée.

Une demande de dérogation pour la destruction, l'altération, ou la dégradation de site de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces protégées (23 espèces) ainsi qu'une demande de dérogation pour la capture ou l'enlèvement (6 espèces) la perturbation (23 espèces) et la destruction (accidentelle peu probable) d'espèces protégées (14 espèces) au titre de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement est réalisée.

# 7 Bibliographie

## 7.1 Bibliographie générale

### Sites Internet

- ☐ DREAL Normandie : <http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/> (dernière consultation en janvier 2022).

## 7.2 Bibliographie relative aux habitats naturels

- ☐ BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - Prodomes des végétations de France. Muséum national d'Histoire naturelle. Patrimoines naturels 61, Paris, 171 p.
- ☐ BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 339 p. & 423 p.
- ☐ BENSETTITI F., BIORET F., ROLAND J. & LACOSTE J.-P. (coord.), 2004a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p.
- ☐ BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2002a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.
- ☐ BENSETTITI F., BOULLET V., CHAUAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 445 p. & 487 p.
- ☐ BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (coord.), 2004b - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p.
- ☐ BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 - CORINE Biotopes, version originale. Types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 217 p.
- ☐ COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 2013 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – EUR 28. 144 p.
- ☐ DELASSUS L., MAGNANON S., COLASSE V., GLEMAREC E., GUITTON H., LAURENT E., THOMASSIN G., BIORET F., CATTEAU E., CLEMENT B., DIQUELOU S., FELZINES J.-C., FOUCAULT B. DE, GAUBERVILLE C., GAUDILLAT V., GUILLEVIC Y., HAURY J., ROYER J.-M., VALLET J., GESLIN J., GORET M., HARDEGEN M., LACROIX P., REIMRINGER K., WAYMEL J., ZAMBETTAKIS C., 2014 – Classification physionomique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 262 p. (les cahiers scientifiques et techniques, 1). – et Liste Rouge correspondante (2015).
- ☐ JANSSEN J.A.M., RODWELL J.S., GARCIA CRIADO M., GUBBAY S., HAYNES T., NIETO A., SANDERS N., LANDUCCI F., LOIDI J., SSYMANK A., TAHVANAINEN T., VALDERRABANO M., ACOSTA A., ARONSSON M., ARTS G., ALTORRE F., BERGMEIER E., BIJLSMA R.-J., BIORET F., BITĂ-NICOLAE C., BIURRUN I., CALIX M., CAPELO J., ČARNI A., CHYTRY M., DENGLER J., DIMOPOULOS P., ESSI F., GARDFJEIL H., GIGANTE D., GIUSSO DEL GAIDO G., HAJEK M., JANSEN F., JANSEN J., KAPFER J., MICKOLAJCZAK A., MOLINA J.A., MOLNAR Z., PATERNOSTER D., PIERNIK A., POULIN B., RENAUX B., SCHAMINEE J. H. J.,

- ŠUMBEROVA K., TOIVONEN H., TONTERI T., TSIRIPIDIS I., TZONEV R., VALACHOVIČ M., 2016 - European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats. Luxembourg, Publications Office of the European Union, 38 p.
- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- LOUVEL-GLASER J. & GAUDILLAT V., 2015 - Correspondances entre les classifications d'habitats CORINE Biotopes et EUNIS. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 119 p.

## 7.3 Bibliographie relative à la flore

- BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011 - European Red List of Vascular Plants. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 130 p
- BOURNERIAS M., PRAT D. et al. (Collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005 – Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Deuxième édition, Biotope, Mèze, (collection Parthénopé), 504 p
- BOUSQUET T., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015 - Liste rouge de la flore vasculaire de Basse-Normandie. DREAL Basse-Normandie/Région BasseNormandie/Feader Basse-Normandie. Conservatoire botanique national de Brest, 43p. & annexes.
- DOUVILLE C., WAYMEL J., 2019 – Observatoire des plantes vasculaires exotiques envahissantes de Normandie. Liste des plantes vasculaires exotiques envahissantes de Normandie pour la priorisation des actions de contrôle, de connaissance et d'information/sensibilisation & bilan des actions 2018. DREAL Normandie / Région Normandie. Conservatoire botanique national de Bailleul / Conservatoire botanique national de Brest, 20p + annexes.
- JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. Ed. SOPRA et INRA. Paris, 898 p.
- MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. Muséum National d'Histoire Naturelle (Patrimoines naturels, 62). Paris. 168 p.
- LAMBINON J., DELVOSALLE L., , DUVIGNEAUD J., Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines, cinquième édition, 2008
- OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H., 1995 - Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Collection Patrimoines naturels – volume n°20, Série Patrimoine génétique. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement ; Institut d'Écologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel. Paris. 486 p. + annexes.
- TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords.), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1 196 p.
- UICN FRANCE, MNHN, FCBN & SFO, 2009 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France. 12 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, FÉDÉRATION DES CONSERVATOIRES BOTANIQUES NATIONAUX, AGENCE FRANCAISE POUR LA BIODIVERSITE & MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France, 32 p. + annexes

### Sites Internet

- eCalluna: <http://www.cbnbrest.fr/observatoire-plantes/cartes-de-repartition/ecalluna> (dernière consultation le 23 avril 2021).

## 7.4 Bibliographie relative aux insectes

- BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe Occidentale. Delachaux & Niestlé Eds., 383 p.

- ④ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- ④ BERGER P., 2012 - Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. ARE (Association Roussillonnaise d'Entomologie), 664 p.
- ④ BOUDOT J.-P., GRAND D. WILDERMUTH H. & MONNERAT C., 2017 – Les libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Parthénope, Mèze, 2ème éd., 456 p.
- ④ CHOPARD L., 1952 - Faune de France : Orthoptéroïdes. Lechevallier, Paris, 359 p.
- ④ DEFAUT B., 1999 – Synopsis des Orthoptères de France. Matériaux Entomocénologiques, n° hors-série, deuxième édition, révisée et augmentée, 87 p.
- ④ DEFAUT B., 2001 – La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 85 p.
- ④ DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. coordinateurs (au titre de l'ASCETE), 2009 – Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. U.E.F. éditeur, Dijon, 94 p.
- ④ DIJKSTRA K.-D. B. & LEWINGTON R., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.
- ④ DOUCET G., 2010 – Clé de détermination des exuvies des Odonates de France, Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 64 p.
- ④ DROUET E. & FAILLIE L., 1997 – Atlas des espèces françaises du genre *Zygaena* Fabricius. Éditions Jean-Marie DESSE, 74 p.
- ④ GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope, Mèze, 480 p.
- ④ GRAND D., BOUDOT J.-P. & DOUCET G., 2014 – Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, 136 p.
- ④ HEIDEMANN H., SEIDENBUSH R., 2002 – Larves et exuvies de libellules de France et d'Allemagne (sauf Corse). Société Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy, 415 p.
- ④ HERES A., 2009 - Les Zygènes de France. Avec la collaboration de Jany Charles et de Luc Manil. Lépidoptères, Revue des Lépidoptéristes de France, vol. 18, n°43 : 51-108.
- ④ LAFRANCHIS T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 448 p.
- ④ LAFRANCHIS T., 2014 - Papillons de France : Guide de détermination des papillons diurnes. Diathéo Eds, Paris, 351 p.
- ④ MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SF0, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France. 110 p. + annexes
- ④ SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux orthoptériques et entomocénologiques, 9, 2004 : 125-137
- ④ SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.
- ④ TOLMAN T. & LEWINGTON R., 1999 - Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux & Niestlé Eds, 71 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique, 18 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, 12 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Ephémères de France métropolitaine. Paris, France. 4 p.

- ☉ WENDLER A. & NUB J.H., 1994 - Libellules. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe. Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 130 p.

## 7.5 Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles

- ☉ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- ☉ CASTANET J. & GUYETANT R., 1989 - Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France. S.H.F. Eds., Paris, 191 p.
- ☉ DUGUET R. & MELKI F., 2003 - Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg – Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.
- ☉ LESCURE J. & MASSARY DE J.-C., (coord.), 2013 - Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- ☉ MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 - Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.
- ☉ MIAUD C. & MURATET J., 2018 – Les amphibiens de France. Guide d'identification des œufs et des larves. QUAE Eds, Versailles, 225 p.
- ☉ MURATET J., 2008 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv : 291 p.
- ☉ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIÉTÉ HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2015 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.
- ☉ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIÉTÉ HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France- Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, 103 p.
- ☉ VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coord.), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

## 7.6 Bibliographie relative aux oiseaux

- ☉ BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union : a status assessment. Wageningen. Netherlands. BirdLife International, 50 p.
- ☉ BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015 – European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. 67 p.
- ☉ BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2021 - European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 52 p.
- ☉ BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B., 1970 – La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". Alauda, 38 (1) : 55-71.
- ☉ DUBOIS P.-J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. & YESOU P., 2008 - Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- ☉ GENSBOL B., 1999 – Guide des rapaces diurnes. Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé, Paris. 414 p.
- ☉ HUME R., LESAFFRE G. & DUQUET M., 2003 - Oiseaux de France et d'Europe, 800 Espèces. Éditions Larousse. 448p.
- ☉ ISSA N. & MULLER Y. (coord.), 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. Ligue pour la Protection des Oiseaux ; Société d'Études Ornithologiques de France ; Muséum National d'Histoire Naturelle. Delachaux & Niestlé, Paris, 1 408 p.
- ☉ JIGUET F., 2010 - Les résultats nationaux du programme STOC de 1989 à 2009. [www2.mnhn.fr/vigie-nature](http://www2.mnhn.fr/vigie-nature)

- ④ MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 - Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.
- ④ ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations / Tendances / Menaces / Conservation. Société d'Études Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. 598 p.
- ④ ROUX D., LORMEE H., BOUTIN J.-M. & ERAUD C., 2008 – Oiseaux de passage nicheurs en France : bilan de 12 années de suivi. Faune sauvage 282 : 35-45
- ④ SVENSSON L. & GRANT Peter J., 2007 - Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.
- ④ THIOLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2011 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 28 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 31 p. + annexes

## 7.7 Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)

- ④ BANG D. & DAHLSTRÖM P., 1996 - Guide des traces d'animaux, tous les indices de la vie animale - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne- Paris. 244 p.
- ④ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- ④ FAYARD A., (dir.) 1984 - Atlas des Mammifères sauvages de France. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 299 p.
- ④ MOUTOU F., ZIMA J., HAFFNER P., AULAGRIER S. & MITCHELL-JONES T., 2008 - Guide complet des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Edition Delachaux & Niestlé- Paris. 271 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.

## 7.8 Bibliographie relative aux chiroptères

- ④ ARTHUR L. & LEMAIRE M., 1999-2005 - Les chauves-souris maîtresses de la nuit, Delachaux et Niestlé : 365 p.
- ④ ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- ④ BARATAUD M., 1996 – Ballades dans l'in audible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Éditions Sittelle. Double CD et livret 49 p.
- ④ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- ④ ROUE S., BARATAUD M. & GOURVENNEC A., 1999 – Plan de restauration des chiroptères. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Commission de Protection des Eaux, du Patrimoine, de l'Environnement, du Sous-sol et des Chiroptères. 34 p.

- ④ SCHOBER W. & GRIMMBERGER E., 1991 - Guide des chauves-souris d'Europe - Biologie - Identification - Protection - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne – Paris. 225 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France, 234 p. + annexes

# 8 Annexes

## Annexe I : Synthèse des statuts réglementaires

### Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté du 27 avril 1995 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Basse-Normandie complétant la liste nationale (NOR : ENVN9540070A)
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive Habitats-Faune-Flore, articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752762A)	(néant)
Reptiles Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive Habitats-Faune-Flore, articles 12 à 16	Arrêté du 21 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : TREL2034632A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive Oiseaux	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0914202A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Mammifères dont chauves-souris et mammifères marins	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive Habitats-Faune-Flore, articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752752A) Arrêté du 1 <sup>er</sup> juillet 2011 fixant la liste des mammifères marins protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection (NOR : DEVL1110724A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)

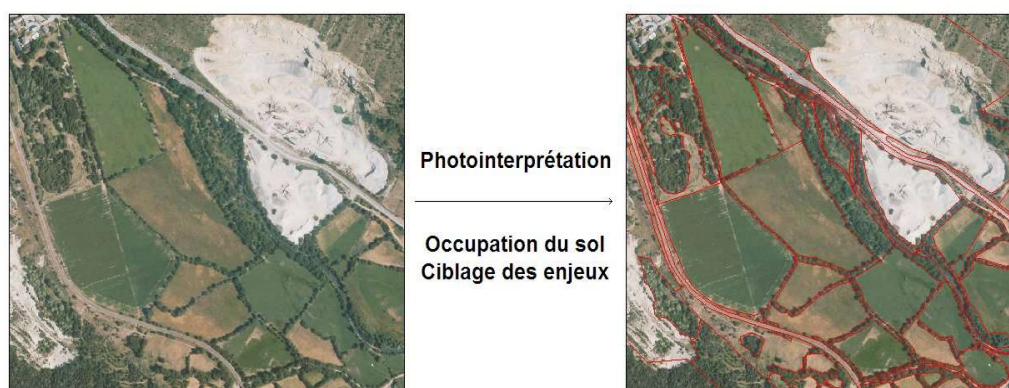
## Annexe II : Méthodes d'inventaires

### II.1 Cartographie des unités de végétation

Une précartographie des habitats naturels a été réalisée au sein de l'aire d'étude. Il s'agissait alors de digitaliser par une analyse de photo-interprétation les habitats ponctuels (mares, ornières...), linéaires (haies étroites, cours d'eau, fossés...) et surfaciques (parcelles agricoles, zones anthropiques, boisements...).

Ce travail de précartographie a été réalisé sur la base de différents fonds cartographiques :

Les orthophotographies ou photographies aériennes (BD ORTHO®) de l'Institut Géographique National (IGN) : elles ont permis par une analyse de photo-interprétation de localiser, de délimiter et de tracer les contours des différentes unités d'habitats ;



Une précision maximale a été recherchée pour identifier chacun des habitats naturels mais la limite de précision de la photointerprétation n'a pas permis parfois de discriminer toutes les unités de végétation. Ce sont ensuite les prospections de terrain qui ont permis de confirmer et affiner la photointerprétation. Elles ont été conduites par un expert botaniste de BIOTOPE. La cartographie finale des habitats naturels de l'aire d'étude a été établie définitivement à l'issue de la totalité des investigations de terrain. Il résulte de ce travail trois tables cartographiques d'habitats naturels (points, lignes, polygones).

Ce travail a été réalisé sous le Système d'Information Géographique (SIG) Quantum Gis. Les documents numériques produits ont été géoréférencés en coordonnées Lambert 93.

### II.2 Habitats naturels

Sur le terrain, la végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieux et le fonctionnement de l'écosystème) est considérée comme le meilleur indicateur de tel habitat naturel et permet donc de l'identifier.

***Une reconnaissance floristique des structures de végétation homogènes a ainsi été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude afin de les rattacher à la nomenclature EUNIS (Louvel et al., 2013) à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement phytosociologique. Ce référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe attribue un code et un nom à chaque habitat naturel, semi-naturel ou artificiel listé.***

La phytosociologie fournit pour toutes les communautés végétales définies une classification dont s'est inspirée la typologie EUNIS. L'unité fondamentale de base en est l'association végétale correspondant au type d'habitat élémentaire ; les associations végétales définies se structurent dans un système de classification présentant plusieurs niveaux emboîtés (association < alliance < ordre < classe). Dans le cadre de cette étude, des relevés phytosociologiques n'ont pas été réalisés pour tous les habitats mais il leur a été préféré des relevés phytocénologiques qui rassemblent toutes les espèces observées entrant dans la composition d'un habitat donné.

Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, faune, flore », ont été identifiés d'après les références bibliographiques européennes du

manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (Commission Européenne DG Environnement, 2013), nationales des cahiers d'habitats (Bensettiti et al., 2005, 2004a, 2004b 2002a, 2001) ou régionales des conservatoires botaniques.

Parmi eux, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque \*).

### II.3 Flore

L'expertise de la flore est une précision de l'expertise des habitats naturels. Elle vise à décrire la diversité végétale au sein de l'aire d'étude et à identifier les espèces à statut patrimonial ou réglementaire mises en évidence lors de la synthèse des connaissances botaniques (bibliographie, consultations) ou attendues au regard des habitats naturels présents.

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru, s'appuyant sur une méthode par transect. Cette méthode consiste à parcourir des itinéraires de prospection répondant au mieux aux réalités du terrain de manière à couvrir une diversité maximale d'entités végétales sur l'ensemble du site.

Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores de référence au niveau national (Tison & De Foucault, 2014) ou régional (Lambinon J., Delvosalle L., Duvigneaud J., 2008).

Ces stations de plantes patrimoniales ont été localisées au moyen d'un GPS avec une précision oscillant entre 3 et 15 m en fonction de la couverture satellitaire. Leur surface et/ou le nombre de spécimens ont été estimés. Des photographies des individus ont également été réalisées.

### II.4 Insectes

Les insectes inventoriés dans le cadre de cette étude sont les odonates (libellules), les orthoptères (criquets, sauterelles et grillons), les lépidoptères diurnes (papillons de jour) et les espèces réglementées de coléoptères saproxyliques. L'objectif premier des inventaires est de recenser les espèces protégées ou patrimoniales présentes sur l'aire d'étude. Les dates de prospection sont positionnées pendant les périodes d'activité et d'émergence des adultes.

Les insectes sont recherchés par une prospection visuelle dans les différents milieux présents sur le site et aux périodes les plus propices de la journée (après-midi), l'effort de prospection étant augmenté dans les secteurs les plus favorables. Le relevé des orthoptères fait aussi appel à des contrôles auditifs (écoute des stridulations). Les prospections portent sur les adultes, sans recherche systématique des chenilles et des larves de libellules. Pour les coléoptères saproxyliques, une recherche d'indices de présence est réalisée sur les arbres favorables.

Les espèces dont l'identification est délicate sont capturées à l'aide d'un filet, puis identifiées sur le terrain avant d'être relâchées. Dans les autres cas, l'identification est réalisée à l'œil nu ou à l'aide de jumelles.

### II.5 Amphibiens

La méthode consiste en une prospection visuelle des individus et des pontes dans les zones de reproduction potentielles, complétée par l'écoute diurne et nocturne des chants des anoures (grenouilles et crapauds). La capture temporaire au filet troubleau, technique soumise à autorisation et susceptible de perturber le milieu, est mise en œuvre dans les seuls cas où elle est déterminante pour le relevé (eau trouble, végétation aquatique abondante par exemple). Les refuges potentiels sont contrôlés (recherche sous les tôles, souches, pierres, etc.).

### II.6 Reptiles

La mise en évidence de la présence de reptiles sur un site est difficile : elle peut nécessiter de nombreux passages sur le terrain. La méthodologie consiste en une prospection visuelle des individus au niveau des milieux favorables (lisières, ronciers, zones semi-ouvertes). Les refuges potentiels sont contrôlés (recherche sous les tôles, souches,

pierres, etc.). La pose de plaques bitumées peut être réalisée au début de la saison : le contrôle régulier de ces abris artificiels facilite l'observation de nombreuses espèces discrètes (serpents et orvets).

## II.7 Oiseaux

### Oiseaux en période de nidification

Les prospections consistent en la réalisation de points d'écoute, répartis sur l'aire d'étude de manière à couvrir l'ensemble des milieux présents. L'identification est auditive ou visuelle, faite à l'œil nu ou à l'aide de matériel optique (jumelles, longue-vue). Quatre points d'écoute d'une durée de dix minutes chacun sont réalisés à deux reprises au cours du printemps, permettant de noter les espèces plus ou moins tardives et de préciser leur statut nicheur.

Les inventaires ont lieu en début de matinée pour coïncider avec le pic d'activité vocale des oiseaux. En dehors des points d'écoute, une attention particulière est portée aux espèces patrimoniales, dans le but de préciser leur localisation et leur utilisation de l'aire d'étude. Les espèces dont l'activité territoriale est précoce et les espèces crépusculaires et nocturnes sont par ailleurs notées de manière opportuniste au cours des prospections ciblant les amphibiens.

### Oiseaux en période internuptiale

L'intensité des passages migratoires varie au cours de la saison : elle dépend des conditions météorologiques au moment de l'observation mais aussi au cours des jours et semaines précédents, à une échelle qui dépasse largement le cadre de l'aire d'étude. En pratique, il est difficile de prévoir les journées effectivement favorables à l'observation de la migration active ou des stationnements d'oiseaux en halte migratoire.

Les oiseaux sont recherchés par une prospection visuelle et auditive dans les différents milieux présents sur le site, aux périodes les plus favorables de la journée (matin). L'effort de prospection est augmenté dans les milieux particulièrement propices aux stationnements tels que les plans d'eau, zones humides, lisières et zones semi-ouvertes. Les prospections visent à caractériser l'importance et la localisation des mouvements et des stationnements sur le site.

## II.8 Mammifères (hors chiroptères)

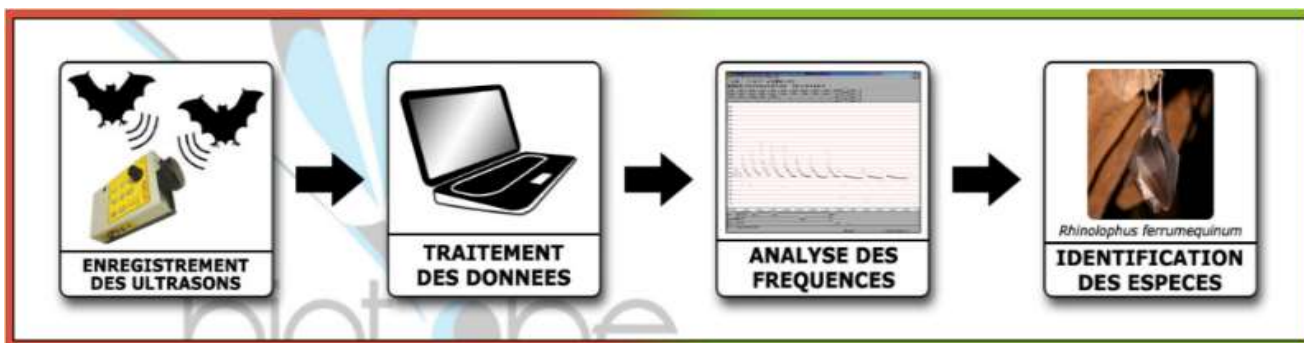
La discrétion et l'activité nocturne de la plupart des espèces rendent difficile le relevé des mammifères terrestres au moyen d'une prospection visuelle simple. Plusieurs techniques sont donc utilisées dans le but de disposer d'un maximum de données, l'observation directe des individus au cours des prospections étant complétée par la recherche d'indices de présence (empreintes, marquages territoriaux, marques de gagnage, excréments, tissus morts : poils, bois, cadavres). Ces recherches se font en parallèle des prospections menées pour les autres groupes de la faune, sans effort d'échantillonnage spécifiquement dédié.

## II.9 Chiroptères

### Enregistrement automatique des émissions ultrasonores

Les chiroptères perçoivent leur environnement par l'ouïe notamment en pratiquant l'écholocation. À chaque battement d'ailes, elles émettent un cri dans le domaine des ultrasons, à raison de 1 à 25 cris par seconde. L'écoute des ultrasons au moyen de matériel spécialisé permet donc de détecter immédiatement la présence de ces mammifères.

Les schémas ci-après permettent d'illustrer le type de données recueillies lors des inventaires à l'aide d'enregistreurs et les différentes étapes menant à l'identification des espèces de chiroptères présentes sur les sites.



*Schéma du principe de détection des chauves-souris et de définition de l'activité par suivi ultrasonore*

### Matériel d'enregistrement

L'inventaire a été réalisé à l'aide d'enregistreurs automatiques SM4BAT (enregistrement direct). Ces détecteurs d'ultrasons enregistrent chaque contact de chauve-souris, référencé par la date et l'heure d'enregistrement. Les fichiers collectés sont analysés sur ordinateur à l'aide d'un logiciel d'analyse acoustique (BatSound) qui permet d'obtenir des sonogrammes et ainsi de déterminer les espèces ou les groupes d'espèces présents. Le nombre de points d'écoute acoustique a été défini selon la surface des sites, les habitats présents et la nature des corridors de vol avérés ou potentiels.

### Détermination automatique du signal et identification des espèces

Chaque espèce a des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres. L'analyse des signaux qu'elles émettent permet donc de réaliser des inventaires d'espèces.

La méthode d'identification suivie est celle dite « Barataud ». Elle est certainement la plus aboutie actuellement en France et en Europe.

L'analyse des données issues des SM2BAT et SM4BAT s'appuie sur le programme Sonochiro® développé par le département « Recherche & Innovation » de Biotope. Ce programme permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements.

Le programme Sonochiro inclut :

- Un algorithme de détection et de délimitation des signaux détectés.
- Une mesure automatique, sur chaque cri, de 41 paramètres discriminants (répartition temps/fréquence/amplitude, caractérisation du rythme et ratios signal/bruit).
- Une classification des cris basée sur les mesures d'un large panel de sons de référence.
- Une identification à la séquence de cris, incluant l'espèce la plus probable et un indice de confiance de cette identification. Dans le cas où certaines espèces présentes sont peu différenciables entre elles, les séquences sont alors identifiées au groupe d'espèce également assorties d'un indice de confiance.
- Un algorithme détectant la présence simultanée de deux groupes de cris attribuables à deux espèces aisément différenciables, permettant dans ce cas de proposer une identification supplémentaire de l'espèce passant en arrière-plan.

Cette méthode permet de réaliser une « prédétermination » des enregistrements qui sont ensuite validés par un expert.

La validation est effectuée à l'aide de logiciels appropriés (Bat Sound) qui donnent des représentations graphiques du son (sonogrammes) et permettent de les mesurer. Les critères d'identification sont basés sur les variations de fréquence (entre 10 à 120 kHz), la durée du signal (quelques millisecondes), les variations d'amplitude (puissance du signal) et le rythme. Dans l'état actuel des connaissances les méthodes acoustiques permettent d'identifier 26 espèces sur les 34 françaises. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces.

### Évaluation de l'activité

Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée de cinq secondes. L'activité de chasse est décelée grâce à la présence d'accélération dans le rythme des impulsions, typiques de l'approche d'une proie. La notion de transit recouvre ici un déplacement rapide dans une direction donnée d'un vol linéaire, mais sur une distance inconnue. Quelle qu'en soit la signification, le transit peut indiquer que le milieu traversé n'offre pas les conditions trophiques éventuellement recherchées par l'animal à cet instant précis. Ce type d'activité est plus aisé

à discerner chez une espèce audible de loin (*Nyctalus* sp., *Eptesicus* sp., *Tadarida teniotis* ...) car la séquence plus longue permet de révéler un vol en ligne droite sur 200 mètres minimum (sans retour, ni séquence de capture de proie). C'est ainsi que la plupart des contacts d'activité indéterminée concernent des petites espèces audibles dans un faible rayon.

Dans la majorité des études qui se sont pratiquées jusqu'à maintenant, que ce soit avec un détecteur à main ou un enregistreur automatique en point fixe, les résultats des écoutes sont tous exprimés par une mesure de l'activité en nombre de contacts par unité de temps, en général l'heure. Selon les opérateurs et l'appareillage, la définition d'un contact n'est pas très claire, mais correspond à une durée de séquence que l'on pense être proche d'un passage d'un chiroptère, soit de 5 secondes dans le cas des détecteurs à main, à environ 15 secondes pour des enregistreurs de type SM2BAT ou SM4BAT.

Ainsi, **pour pallier aux nombreux facteurs de variations de dénombrements liés au matériel** (sensibilité du micro, trigger, seuils de déclenchements, paramétrages de séquençage des fichiers...) **l'unité la plus pratique de dénombrement correspond à la « minute positive »**. Une minute est dite « positive » quand au moins un chiroptère est enregistré au cours de celle-ci. Le nombre de minutes positives peut être considéré globalement ou décliné par espèce.

Ce type de dénombrement tend à mesurer une régularité de présence d'une espèce sur un site d'enregistrement et peut donc être formulé en occurrence par heure ou par nuit (rapport du nombre de minutes positives sur la durée totale d'écoute en minute pouvant être exprimé en pourcentage) pour obtenir un indice d'activité.

Avec ces nouvelles méthodologies de points d'écoute prolongés sur au moins une nuit complète à l'aide d'appareils enregistreurs de type SM2BAT ou SM4BAT, il fallait un référentiel d'estimation des niveaux d'activité plus objectif que le « dire d'expert ». Ainsi, des analyses statistiques basées sur un important pool de données réelles ont été réalisées par Alexandre Haquart (Biotope) dans le cadre d'un diplôme EPHE. Elles ont abouti à établir un **référentiel appelé Actichiro® qui porte aujourd'hui sur plus de 6000 points d'écoute** répartis en France (dont 2577 sur l'aire méditerranéenne). Il propose des chiffres objectifs **qui permettent d'évaluer le niveau d'activité d'une espèce ou un groupe d'espèces** sur un point ou un site donné. Ces chiffres de référence sont exprimés en minutes positives par nuit.

### Calendrier des enregistrements

Les enregistrements ont ciblé deux périodes correspondant aux pics d'activités des chauves-souris :

- La fin de printemps/début d'été lorsque les colonies de reproduction sont installées ;
- La fin d'été début d'automne lors de la dispersion des jeunes et des migrations.

### Nombre d'enregistreurs déployés et durée d'enregistrement

	Nombre de SMBAT	Nombre de nuit d'enregistrement
Passage le 06 juin 2021	3	1
Passage le 30 août 2021	3	1

## II.10 Limites méthodologiques

### Généralités

Réalisés au cours des périodes favorables, les inventaires visent à donner une juste représentation de la diversité et de la richesse du site pour les groupes étudiés. Néanmoins, ils ne peuvent être considérés comme exhaustifs car le nombre de passages nécessairement limité ne permet pas la détection de toutes les espèces présentes.

L'aire d'étude rapprochée, en 2021 a été défrichée sur une grande moitié est, à l'état de friche rase peu végétalisée. Il est difficile de proposer un diagnostic représentatif sur ce secteur fortement perturbé.

### Habitats naturels et flore

D'une manière globale, les inventaires floristiques sont suffisants pour identifier et caractériser les habitats naturels présents sur le site d'étude. De la même manière, la période durant laquelle ont été menées les investigations couvrait celle de la floraison de nombreuses espèces et était propice à la recherche de la flore patrimoniale. Ainsi, les inventaires floristiques, bien que ne pouvant être considérés comme exhaustifs (du fait d'un nombre de passages limité), donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude.

Bien que les inventaires aient été réalisés à une période favorable à l'observation d'un maximum d'espèces végétales et donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude, les inventaires floristiques, ne peuvent être considérés comme exhaustifs. Certaines plantes à floraison précoce

(certaines annuelles et bulbeuses notamment) ou à expression fugace ont pu ne pas être visibles ou identifiables aisément lors des passages.

### **Insectes**

Quelques sorties sont insuffisantes pour dresser un inventaire complet des insectes étudiés. Certaines espèces passent inaperçues du fait de leur faible effectif ou de la brièveté de leur période d'apparition (parfois quelques semaines seulement). En présence d'un enjeu pressenti important, les prospections devraient être réalisées avec une fréquence élevée et s'étaler sur l'ensemble de la période favorable.

La cartographie des habitats d'espèces est nécessairement approximative, en raison de la difficulté de la recherche des œufs et des larves. Les habitats de reproduction sont alors déterminés sur la base des observations et des comportements des adultes.

Les passages de terrain estivaux ont été contrariés par des conditions météorologiques peu favorables à la détection des insectes et de reptiles (temps couvert et pluie intermittente le 3 août, rares éclaircies le 12 août). Il est donc possible que certaines espèces ou certains secteurs de présence sur l'aire d'étude rapprochée soient passés inaperçus, sans toutefois remettre en cause les conclusions générales du diagnostic.

### **Amphibiens et reptiles**

Les effectifs indiqués sur la base des observations de terrain ne constituent en aucun cas une estimation de la taille des populations : une telle estimation, pour être fiable, nécessite le recours à des méthodes statistiques de type capture-marquage-recapture. L'effectif indiqué est un nombre minimal d'individus, qui peut être largement sous-évalué.

En raison de leur discrétion et de leur faible abondance, les reptiles constituent un groupe particulièrement difficile à détecter. Leur activité est très dépendante de la météorologie, les individus ne s'exposant parfois que brièvement durant la journée. Un inventaire complet n'est pas accessible avec la pression d'inventaire généralement appliquée.

Le début de printemps 2021 a été marqué par un assèchement inhabituellement précoce des sites de reproduction des amphibiens. Sur l'aire d'étude, ces conditions particulières concernent une mare potentiellement favorable sur laquelle aucune observation d'amphibiens n'a pu être réalisée. Une espèce est toutefois considérée comme présente sur ce site.

Les passages de terrain estivaux ont été contrariés par des conditions météorologiques peu favorables à la détection des insectes et de reptiles (temps couvert et pluie intermittente le 3 août, rares éclaircies le 12 août). Il est donc possible que certaines espèces ou certains secteurs de présence sur l'aire d'étude rapprochée soient passés inaperçus, sans toutefois remettre en cause les conclusions générales du diagnostic.

### **Oiseaux**

Réalisée en général sur une seule année, l'expertise des oiseaux peut ne pas conduire à identifier la présence d'espèces nicheuses à grand territoire ou non annuelles à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. La prise en compte dans le diagnostic de données bibliographiques, et des observations de terrain éventuellement réalisées aux abords du site, permet de limiter ce risque.

La fréquentation d'un site par l'avifaune en période internuptiale (espèces présentes, importance des mouvements ou des stationnements) varie tant au cours de la saison que d'une année à l'autre. Les relevés de terrain donnent chacun une image ponctuelle de l'utilisation du site par l'avifaune, le diagnostic étant complété par l'analyse des milieux et de leurs potentialités d'accueil.

Le passage réalisé le 22 juin pour l'inventaire de l'avifaune nicheuse a été contrarié par des conditions météorologiques peu favorables à la détection des oiseaux (temps couvert, pluie faible), ce qui a rendu difficile la vérification du cantonnement des oiseaux observés en mai. Il en est tenu compte dans l'analyse.

### **Mammifères (hors chiroptères)**

Réalisée sur la base d'observations opportunistes exclusivement, l'expertise des mammifères (hors chiroptères) ne vise pas l'exhaustivité, notamment pour des groupes difficiles à détecter ou à identifier tels que les micromammifères. Les potentialités de présence d'espèces protégées sont intégrées au diagnostic réalisé.

### **Chiroptères**

Les limites des méthodes utilisant des enregistreurs automatiques sont de deux ordres :

- L'une est due, comme toute méthode utilisant des détecteurs, à la distance de détectabilité des différentes espèces (certaines sont détectables à 100m., d'autres ne le sont pas à plus de 10 m.),

- L'autre est liée à l'absence de présence d'un observateur qui peut orienter son transect et ses écoutes en réaction au comportement des chiroptères et à ce qu'il écoute de façon à optimiser l'analyse du terrain. Les résultats et leur analyse dépendent alors en grande partie de la pertinence du choix des points par rapport aux connaissances locales et à la biologie des espèces. La réalisation complémentaire de transects à pied permet ainsi d'améliorer l'analyse.

Mais l'avantage principal est la grande quantité d'informations qui permet de s'affranchir quelque peu des aléas météorologiques et d'aller plus loin dans l'analyse des données quantitatives.

Par ailleurs, l'expression des données en minutes positives permet aussi de pallier au problème de la distance de détection, considérant que la probabilité de détecter une espèce dans ce laps de temps qu'elle soit détectable de loin ou de près est plus proche que dans un laps de temps court, les 5 secondes habituellement utilisés pour comptabiliser un contact. L'utilisation du référentiel Actichiro qui compare les valeurs obtenues d'une espèce avec celles récoltées pour la même espèce dans la base de données permet également de s'affranchir de relativiser les valeurs en fonction des différences de détectabilité.

De plus les détecteurs ont été placés dans les différents milieux favorables aux chiroptères et les transects sont venus compléter les inventaires dans des secteurs où aucun SM2BAT n'avait été posé.

Enfin, concernant la recherche des gîtes arboricoles, le temps imparti aux prospections ne permettait pas, compte-tenu de la taille de l'aire d'étude, de visiter précisément chaque arbre potentiellement favorable. Les inventaires consistent donc en une analyse des potentialités en gîtes arboricoles au regard de la maturité des arbres.

## Annexe III : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

### Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
<b>Habitats naturels et flore</b>		
<p>Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 28 (Commission européenne, 2013) « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tomes 1 à 5 (Bensettiti et al. (coord.), 2001, 2002, 2004ab, 2005) European red list of habitats (Janssen et al., 2016) Actualisation de l'interprétation des habitats d'intérêt communautaire par F. Duhamel (CBN de Bailleul) &amp; V. Gaudillat (UMS PatriNat), (Réunion des opérateurs Natura 2000 des Hauts-de-France, Saint-Omer, 2018) « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 6 – Espèces végétales (Bensettiti, Gaudillat &amp; Quéré (coord.), 2002) European red list of vascular plants (Bilz, Kell, Maxted &amp; Lansdown, 2011)</p>	<p>Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France, FCBN, AFB &amp; MNHN, 2018) Liste rouge des orchidées de France métropolitaine (UICN France, MNHN FCBN &amp; SFO, 2009) Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires (Olivier et al., 1995)</p>	<p>LRR : Liste rouge régionale (BOUSQUET T. &amp; al., 2015. Catalogue interrégional de la flore vasculaire des régions Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire - Version 0 - Document de travail - Flore des Pays de la Loire)</p>
<b>Insectes</b>		
<p>Kalkman V.J. et al., 2016. European Red List of Dragonflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Hochkirch A. et al., 2016. European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Van Swaay, C. et al., 2010. European Red List of Butterflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Nieto, A. &amp; Alexander, K.N.A. 2010. European Red List of Saproxylic Beetles. Luxembourg: Publications Office of the European Union.</p>	<p>UICN France, MNHN, OPIE &amp; SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France. Sardet E. &amp; B. Defaut (coordinateurs), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénologiques, 9 : 125-137. UICN France, MNHN, Opie &amp; SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique.</p>	<p>ROBERT L., AMELINE M., HOUARD X. &amp; MOUQUET C. (Collectif d'études régional pour la cartographie et l'inventaire des odonates de Normandie – CERCION). Liste rouge des odonates de Basse-Normandie - validée par le CSRPN le 23 novembre 2011. STALLEGGER P. (Coordination Orthoptères Normandie). Liste rouge des orthoptères et espèces proches de Normandie (Orthoptera, Dermaptera, Dictyoptera, Phasmatodea) - validée par le CSRPN le 23 novembre 2011. Simon A. (coord.), 2020. Les scarabéides de Normandie : un atlas régional (Coleoptera, Scarabeoidea). Statuts et répartitions. Invertébrés armoricains, les Cahiers du GRECIA, 21. 236 p.</p>
<b>Reptiles et Amphibiens</b>		
<p>Temple, H.J. and Cox, N.A., 2009. European Red List of Amphibians. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. Cox, N.A. and Temple, H.J., 2009. European Red List of Reptiles. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.</p>	<p>UICN France, MNHN &amp; SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.</p>	<p>Anonyme. Liste des Amphibiens de Basse-Normandie comprenant la liste rouge des espèces menacées - validée par le CSRPN le 21 mai 2014. Anonyme. Liste des Reptiles de Basse-Normandie comprenant la liste rouge des espèces menacées - validée par le CSRPN le 21 mai 2014.</p>
<b>Oiseaux</b>		

BirdLife International (2021) European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union.	UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.	Groupe Ornithologique Normand (GONm). Liste des oiseaux de Basse-Normandie comprenant la liste rouge des espèces menacées - validée par le CSRPN le 3 octobre 2012.
<b>Mammifères</b>		
Temple, H.J. and Terry, A. (Compilers), 2007. The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48pp, 210 x 297 mm.	UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.	Anonyme. Liste des Mammifères de Basse-Normandie comprenant la liste rouge des espèces menacées - validée par le CSRPN le 25 septembre 2013.

## Annexe IV : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

- Espèces végétales

Nom latin	Nom français	Statut d'indigénat	Menace	Prot. Nat. - An 1	Prot. BN	Dir. Hab. II	EEE
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore ; Sycomore	NI	#N/A	Non	#N/A	Non	P
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Aesculus hippocastanum</i> L., 1753	Marronnier d'Inde	NI	#N/A	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Agrostis</i> L., 1753 sp.	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire ; Alliaire officinale	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Anisantha diandra</i> (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	Brome à deux étamines	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Anisantha madritensis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome de Madrid	II	#N/A	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois (s.l.) ; Cerfeuil sauvage	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Arctium</i> L., 1753 sp.	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb., 1899	Potentille des oies (s.l.) ; Anserine	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune ; Herbe à cent goûts	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Arum italicum</i> Mill., 1768	Gouet d'Italie (s.l.)	I	#N/A	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Avena fatua</i> L., 1753	Folle-avoine (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Chlore perfoliée (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Bryonia cretica subsp. dioica</i> (Jacq.) Tutin, 1968	Bryone dioïque ; Bryone	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleia de David ; Arbre aux papillons	NI	#N/A	Non	#N/A	Non	A
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth, 1788	Calamagrostide commune (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Carduus</i> L., 1753 sp.	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laïche hérissée ; Laïche velue	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Carex pendula</i> Huds., 1762	Laïche pendante	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Carex remota</i> L., 1755	Laïche espacée	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A

Nom latin	Nom français	Statut d'indigénat	Menace	Prot. Nat. - An 1	Prot. BN	Dir. Hab. II	EEE
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Catapode rigide	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Centaurea nigra</i> L., 1753	Centaurée noire	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Centaurea erythraea</i> Rafn., 1800	Petite-centaurée commune (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Centranthus calcitrapae</i> (L.) Duf., 1811	#N/A	NI	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC., 1805	Centranthe rouge (s.l.)	NI	#N/A	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc (s.l.)	#N/A	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies ; Herbe aux gueux	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Clinopodium vulgare</i> L., 1753	Clinopode commun (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Conium maculatum</i> L., 1753	Grande ciguë	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Conopodium majus</i> (Gouan) Loret, 1886	Conopode dénudé (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liseron des haies	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier commun ; Noisetier ; Coudrier	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne., 1879	Cotonéaster horizontal	NI	#N/A	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cardère sauvage ; Cabaret des oiseaux	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun (s.l.)	#N/A	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Epilobium</i> L., 1753 sp.	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Vergerette du Canada	NI	#N/A	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Bec-de-grue à feuilles de ciguë (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Ervum tetraspermum</i> L., 1753	Vesce à quatre graines ; Cicérole	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Fusain d'Europe	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire chanvrine (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil-matin (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Euphrasia</i> L., 1753 sp.	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768	Fenouil commun (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier sauvage	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne commun	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron (s.l.)	#N/A	LC	Non	#N/A	Non	#N/A

Nom latin	Nom français	Statut d'indigénat	Menace	Prot. Nat. - An 1	Prot. BN	Dir. Hab. II	EEE
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv., 1812	Gaudinie fragile	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium mou	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Géranium herbe-à-Robert ; Herbe à Robert	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre ; Gléchome lierre terrestre	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse-vipérine	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Berce commune (s.l.) ; Berce des prés ; Grande berce	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Herniaria glabra</i> L., 1753	Herniaire glabre	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	Orchis bouc ; Loroglosse	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Hippophae rhamnoides</i> L., 1753	Argousier faux-nerprun (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge queue-de-rat (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	Houblon grimpant	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé ; Herbe à mille trous	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Inula conyza</i> DC., 1836	Inule conyze	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Iris</i> L., 1753 sp.	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobée (s.l.) ; Jacobée	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Juglans regia</i> L., 1753	Noyer commun ; Noyer royal	NI	#N/A	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc ; Ortie blanche	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre ; Ortie rouge	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Lathyrus aphaca</i> L., 1753	Gesse sans feuilles ; Pois de serpent	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Lathyrus latifolius</i> L., 1753	Gesse à larges feuilles ; Pois vivace	NI	#N/A	Non	#N/A	Non	P
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Grande marguerite (diploïde)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène commun	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linaire commune	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ray-grass anglais ; Ray-grass commun ; Ivraie vivace	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des bois (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Malva moschata</i> L., 1753	Mauve musquée	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A

Nom latin	Nom français	Statut d'indigénat	Menace	Prot. Nat. - An 1	Prot. BN	Dir. Hab. II	EEE
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachée ; Luzerne d'Arabie	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Medicago</i> L., 1753 sp.	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline ; Minette ; Mignonnette	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs (s.l.)	#N/A	#N/A	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Nassella tenuissima</i> (Trin.) Barkworth, 1990	#N/A	NR	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Odontites vernus</i> (Bellardi) Dumort., 1827	Odontite rouge (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Oenothera biennis</i> L., 1753	Onagre bisannuelle ; Herbe aux ânes	NI	#N/A	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Oenothera</i> L., 1753 sp.	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Ononis spinosa</i> L., 1753	Bugrane épineuse (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Onopordum acanthium</i> L., 1753	Onopordon à feuilles d'acanthé ; Chardon aux ânes	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	Ophrys abeille	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Orchis</i> L., 1753 sp.	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun (s.l.) ; Origan ; Marjolaine sauvage	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Orobanche</i> L., 1753 sp.	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Grand coquelicot	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Papaver somniferum</i> L., 1753	Pavot somnifère (s.l.)	NI	#N/A	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé (s.l.)	I	DD	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau commun ; Phragmite	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride fausse-épervière (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	Plantain corne de cerf (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain à larges feuilles (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux (s.l.) ; Traînage	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf., 1798	Polypogon de Montpellier	I	LC	Non	Oui	Non	#N/A
<i>Populus alba</i> L., 1753	Peuplier blanc ; Ypréau	NI	#N/A	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Populus</i> L., 1753 sp.	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier noir (s.l.)	NI	#N/A	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier tremble ; Tremble	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante ; Quintefeuille	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Petite pimprenelle (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Petite pimprenelle (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Prunus mahaleb</i> L., 1753	Bois de Sainte-Lucie	NI	#N/A	Non	#N/A	Non	#N/A

Nom latin	Nom français	Statut d'indigénat	Menace	Prot. Nat. - An 1	Prot. BN	Dir. Hab. II	EEE
<i>Prunus serotina</i> Ehrh., 1784	Cerisier tardif	#N/A	#N/A	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All., 1785	Rapistre rugueux (s.l.) ; Rapistre	NI	#N/A	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	NI	#N/A	Non	#N/A	Non	A
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	NI	#N/A	Non	#N/A	Non	A
<i>Rosa</i> L., 1753 sp.	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Rubus</i> L., 1753 sp.	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault ; Saule des chèvres	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Saxifraga tridactylites</i> L., 1753	Saxifrage à trois doigts	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque roseau (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Sedum acre</i> L., 1753	Orpin âcre	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Sedum album</i> L., 1753	Orpin blanc	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon du Cap	NI	#N/A	Non	#N/A	Non	A
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Shéradie des champs ; Rubéole	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Silène à larges feuilles ; Compagnon blanc	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772	Sisymbre officinal ; Herbe aux chantres	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire (s.l.) ; Crève-chien	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude (s.l.) ; Laiteron épineux	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Consoude officinale (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	Tanaisie commune ; Herbe aux vers	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Taraxacum</i> F.H.Wigg., 1780 sp.	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Torilis nodosa</i> (L.) Gaertn., 1788	Torilis noueux (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle des champs	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Trigonella alba</i> (Medik.) Coulot & Rabaute, 2013	Méliilot blanc	#N/A	#N/A	Non	#N/A	Non	#N/A

Nom latin	Nom français	Statut d'indigénat	Menace	Prot. Nat. - An 1	Prot. BN	Dir. Hab. II	EEE
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Orme champêtre	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Grande ortie (s.l.) ; Ortie dioïque (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	Mâche potagère (s.l.)	#N/A	#N/A	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Verbascum</i> L., 1753 sp.	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Verbascum nigrum</i> L., 1753	Molène noire (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	Molène bouillon-blanc (s.l.) ; Bouillon blanc	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit-chêne	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse ; Véronique commune	NI	#N/A	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray, 1821	Vesce hérissée	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Vicia</i> L., 1753 sp.	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799	Vesce des moissons	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Vicia sepium</i> L., 1753	Vesce des haies	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Viola arvensis</i> Murray, 1770	Pensée des champs	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Viscum album</i> L., 1753	Gui (s.l.)	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray, 1821	Vulpie queue-d'écureuil ; Vulpie faux brome	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat	I	LC	Non	#N/A	Non	#N/A

Légende :

- Europe : statut communautaire au titre de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE.
- France : statut de protection. PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) ; PR : Protection Régionale en Basse-Normandie (Arrêté du 27 avril 1995 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Basse-Normandie complétant la liste nationale).
- LRN : liste rouge nationale : liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France et al., 2018) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.
- LRR : liste rouge régionale : liste rouge de la flore vasculaire de Basse-Normandie (BOUSQUET T. & al., 2015) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.
- Dét. ZNIEFF : absence de liste régionale
- Niveau de rareté : absence de statuts régionaux.

- Insectes

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		
		Europe	France	LR Europe	LR France	LR BN
Odonates						
Néant						
Orthoptères						
<i>Chorthippus albomarginatus</i> (De Geer, 1773)	Criquet marginé			LC	P4	LC
<i>Chorthippus dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet verte-échine			LC	P4	LC
<i>Gomphocerippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux			LC	P4	LC
<i>Gomphocerippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	Criquet duettiste			LC	P4	LC
<i>Oedipoda caerulescens</i> (Linnaeus, 1758)	Œdipode turquoise			LC	P4	LC
<b><i>Platycleis albopunctata</i> (Goeze, 1778)</b>	<b>Decticelle chagrinée</b>			LC	P4	VU
<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures			LC	P4	LC
<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	Decticelle bariolée			LC	P4	LC
<b><i>Tessellana tessellata</i> (Charpentier, 1825)</b>	<b>Decticelle carroyée</b>			LC	P4	NT
<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte			LC	P4	LC
Lépidoptères diurnes						
<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	Paon du jour			LC	LC	-
<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Collier de corail			LC	LC	-
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Fadet commun			LC	LC	-
<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	Mégère			LC	LC	-
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil			LC	LC	-
<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	Machaon			LC	LC	-
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade de la rave			LC	LC	-
<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	Robert-le-Diable			LC	LC	-
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré de la bugrane			LC	LC	-
<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	Amaryllis			LC	LC	-
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Vulcain			LC	LC	-
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Belle-Dame			LC	LC	-
Autres insectes remarquables						
<b><i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)</b>	<b>Écaille chinée*</b>	Ann. II		-	-	-

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		
		Europe	France	LR Europe	LR France	LR BN
<i>Lucanus cervus (Linnaeus, 1758)</i>	Lucane cerf-volant*	Ann. II		NT	-	-

Légende :

- Statuts réglementaires Europe : espèces inscrites à l'annexe II ou à l'annexe IV de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive Habitats-Faune-Flore
- Statuts réglementaires France : espèces inscrites sur l'arrêté ministériel fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (numéro d'article : Art. 2 = protection des individus et des habitats de reproduction/repos / Art. 3 = protection des individus)
- LR Europe/France/BN : Liste rouge des espèces menacées en Europe/en France/en Basse-Normandie. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- LR France : Liste rouge des espèces menacées en France. Orthoptères : P1 = Priorité 1 (espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes) / P2 = priorité 2 (espèces fortement menacées d'extinction) / P3 = priorité 3 (espèces menacées, à surveiller) / P4 = priorité 4 (espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances) / ? = manque d'informations.
- Nom scientifique et nom français en caractères gras : espèce patrimoniale
- \*Espèce non observée lors des inventaires de terrain, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée

**Les références complètes des documents de statuts sont présentées en annexe.**

#### • Amphibiens

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		
		Europe	France	LR Europe	LR France	LR BN
<i>Lissotriton helveticus (Razoumowsky, 1789)</i>	Triton palmé*		Art. 3	LC	LC	LC
<i>Pelophylax ridibundus (Pallas, 1771)</i>	Grenouille rieuse		Art. 3	LC	LC	NA

Légende :

- Statuts réglementaires Europe : espèces inscrites à l'annexe II ou à l'annexe IV de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive Habitats-Faune-Flore
- Statuts réglementaires France : espèces inscrites sur l'arrêté ministériel fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection (numéro d'article : Art. 2 = protection des individus et des habitats de reproduction/repos / Art. 3 = protection des individus / Art. 4 = protection partielle des individus contre la mutilation)
- LR Europe/France/BN : Liste rouge des espèces menacées en Europe/en France/en Basse-Normandie. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- Nom scientifique et nom français en caractères gras : espèce patrimoniale
- \*Espèce non observée lors des inventaires de terrain, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée

**Les références complètes des documents de statuts sont présentées en annexe.**

#### • Reptiles

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		
		Europe	France	LR Europe	LR France	LR BN
<i>Anguis fragilis Linnaeus, 1758</i>	Orvet fragile*		Art. 3	LC	LC	LC
<i>Podarcis muralis (Laurenti, 1768)</i>	Lézard des murailles	Ann. IV	Art. 2	LC	LC	LC

Légende :

- Statuts réglementaires Europe : espèces inscrites à l'annexe II ou à l'annexe IV de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive Habitats-Faune-Flore
- Statuts réglementaires France : espèces inscrites sur l'arrêté ministériel fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection (numéro d'article : Art. 2 = protection des individus et des habitats de reproduction/repos / Art. 3 = protection des individus / Art. 4 = protection partielle des individus contre la mutilation)
- LR Europe/France/BN : Liste rouge des espèces menacées en Europe/en France/en Basse-Normandie. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- Nom scientifique et nom français en caractères gras : espèce patrimoniale
- \*Espèce non observée lors des inventaires de terrain, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée

**Les références complètes des documents de statuts sont présentées en annexe.**

- Oiseaux en période de nidification

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Statut nicheur
		Europe	France	LR Europe	LR France	LR BN	
<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	Canard colvert			LC	LC	LC	probable
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir		Art. 3	NT	NT	LC	non nicheur
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Héron cendré		Art. 3	LC	LC	LC	non nicheur
<b><i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)</b>	<b>Chardonneret élégant</b>		Art. 3	LC	VU	LC	certain
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins		Art. 3	LC	LC	LC	probable
<b><i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)</b>	<b>Bouscarle de Cetti</b>		Art. 3	LC	NT	VU	possible
<b><i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)</b>	<b>Verdier d'Europe</b>		Art. 3	LC	VU	LC	possible
<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)	Mouette rieuse		Art. 3	LC	NT	CR	non nicheur
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	Pigeon biset			LC			possible
<b><i>Columba oenas</i> Linnaeus, 1758</b>	<b>Pigeon colombin</b>			LC	LC	VU	possible
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier			LC	LC	LC	probable
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneille noire			LC	LC	LC	probable
<i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758	Corbeau freux			VU	LC	LC	non nicheur
<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	Choucas des tours		Art. 3	LC	LC	LC	non nicheur
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Coucou gris		Art. 3	LC	LC	LC	possible
<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue		Art. 3	LC	LC	LC	probable
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche		Art. 3	LC	LC	DD	possible
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier		Art. 3	LC	LC	LC	probable
<b><i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758</b>	<b>Faucon crécerelle</b>		Art. 3	LC	NT	LC	probable
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres		Art. 3	LC	LC	LC	probable
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes			LC	LC	LC	possible
<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Hypolais polyglotte		Art. 3	LC	LC	LC	probable
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique		Art. 3	LC	NT	DD	non nicheur
<i>Larus argentatus</i> Pontoppidan, 1763	Goéland argenté		Art. 3	LC	NT	NT	non nicheur
<i>Larus fuscus</i> Linnaeus, 1758	Goéland brun		Art. 3	LC	LC	LC	non nicheur
<i>Larus marinus</i> Linnaeus, 1758	Goéland marin		Art. 3	LC	LC	LC	non nicheur
<b><i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)</b>	<b>Linotte mélodieuse</b>		Art. 3	LC	VU	VU	probable
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise		Art. 3	LC	LC	LC	possible

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Statut nicheur
		Europe	France	LR Europe	LR France	LR BN	
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière		Art. 3	LC	LC	LC	certain
<b><i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)</b>	<b>Moineau domestique</b>		Art. 3	LC	LC	NT	possible
<i>Perdix perdix</i> (Linnaeus, 1758)	Perdrix grise			LC	LC	DD	possible
<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	Grand Cormoran		Art. 3	LC	LC	LC	non nicheur
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir		Art. 3	LC	LC	LC	probable
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	Pouillot véloce		Art. 3	LC	LC	LC	probable
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde			LC	LC	LC	probable
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert		Art. 3	LC	LC	DD	possible
<b><i>Poecile palustris</i> (Linnaeus, 1758)</b>	<b>Mésange nonnette</b>		Art. 3	LC	LC	EN	possible
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet		Art. 3	LC	LC	LC	probable
<b><i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)</b>	<b>Bouvreuil pivoine</b>		Art. 3	LC	VU	EN	possible
<b><i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)</b>	<b>Serin cini</b>		Art. 3	LC	VU	NT	possible
<b><i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758</b>	<b>Étourneau sansonnet</b>			LC	LC	NT	possible
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire		Art. 3	LC	LC	LC	probable
<b><i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)</b>	<b>Fauvette des jardins</b>		Art. 3	LC	NT	NT	probable
<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Fauvette grisette		Art. 3	LC	LC	LC	probable
<b><i>Sylvia curruca</i> (Linnaeus, 1758)</b>	<b>Fauvette babillarde</b>		Art. 3	LC	LC	EN	possible
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon		Art. 3	LC	LC	LC	certain
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir			LC	LC	LC	probable
<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne			LC	LC	LC	probable
<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	Grive draine			LC	LC	LC	possible

Légende :

- Statuts réglementaires Europe : espèces inscrites à l'annexe I de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive Oiseaux
- Statuts réglementaires France : espèces inscrites sur l'arrêté ministériel fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (numéro d'article : Art. 3 = protection des individus et des habitats de reproduction/repos / Art. 4 = protection des individus)
- LR Europe/France/BN : Liste rouge des espèces menacées en Europe/en France/en Basse-Normandie. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- Nom scientifique et nom français en caractères gras : espèce patrimoniale
- \*Espèce non observée lors des inventaires de terrain, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée

**Les statuts de rareté/menace se rapportent aux populations nicheuses.  
Les références complètes des documents de statuts sont présentées en annexe.**

- Oiseaux en période de migration

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		
		Europe	France	LR Europe	LR France	LR BN
<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)	Rousserolle effarvatte		Art. 3	LC	NA	NA
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue		Art. 3	LC	NA	NA
<b><i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)</b>	<b>Martin-pêcheur d'Europe</b>	Ann. I	Art. 3	LC		NE
<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse		Art. 3	LC	NA	NA
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Héron cendré		Art. 3	LC	NA	NA
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable		Art. 3	LC	NA	NA
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant		Art. 3	LC	NA	NA
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins		Art. 3	LC		
<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	Bouscarle de Cetti		Art. 3	LC		
<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe		Art. 3	LC	NA	NA
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier			LC	NA	NA
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneille noire			LC		NA
<b><i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758</b>	<b>Corbeau freux</b>			VU		NE
<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	Choucas des tours		Art. 3	LC		NE
<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue		Art. 3	LC	NA	NA
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche		Art. 3	LC		
<i>Emberiza cirlus</i> Linnaeus, 1766	Bruant zizi		Art. 3	LC	NA	
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier		Art. 3	LC	NA	NA
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle		Art. 3	LC	NA	NA
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres		Art. 3	LC	NA	NA
<b><i>Fulica atra</i> Linnaeus, 1758</b>	<b>Foule macroule</b>			NT	NA	LC
<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	Gallinule poule-d'eau			LC	NA	NA
<i>Larus argentatus</i> Pontoppidan, 1763	Goéland argenté		Art. 3	LC		NE
<b><i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)</b>	<b>Linotte mélodieuse</b>		Art. 3	LC	NA	NT
<b><i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758</b>	<b>Bergeronnette grise</b>		Art. 3	LC		NT
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière		Art. 3	LC	NA	NA
<b><i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)</b>	<b>Pouillot véloce</b>		Art. 3	LC	NA	VU
<b><i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)</b>	<b>Pie bavarde</b>			LC		NT

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		
		Europe	France	LR Europe	LR France	LR BN
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert		Art. 3	LC		
<b><i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)</b>	<b>Accenteur mouchet</b>		Art. 3	LC		NT
<b><i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)</b>	<b>Bouvreuil pivoine</b>		Art. 3	LC		VU
<i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre		Art. 3	LC	NA	NA
<b><i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758</b>	<b>Sittelle torchepot</b>		Art. 3	LC		NT
<b><i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758</b>	<b>Étourneau sansonnet</b>			LC	NA	NT
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon		Art. 3	LC		
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir			LC	NA	NA
<b><i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758</b>	<b>Grive draine</b>			LC	NA	NT

Légende :

- Statuts réglementaires Europe : espèces inscrites à l'annexe I de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive Oiseaux
- Statuts réglementaires France : espèces inscrites sur l'arrêté ministériel fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (numéro d'article : Art. 3 = protection des individus et des habitats de reproduction/repos / Art. 4 = protection des individus)
- LR Europe/France/BN : Liste rouge des espèces menacées en Europe/en France/en Basse-Normandie. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- Nom scientifique et nom français en caractères gras : espèce patrimoniale
- \*Espèce non observée lors des inventaires de terrain, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée

**Les statuts de rareté/menace se rapportent aux populations de passage.  
Les références complètes des documents de statuts sont présentées en annexe.**

- Oiseaux en période d'hivernage

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		
		Europe	France	LR Europe	LR France	LR BN
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue		Art. 3	LC		LC
<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse		Art. 3	LC	DD	DD
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant		Art. 3	LC	NA	DD
<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)	Mouette rieuse		Art. 3	LC	LC	LC
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	Pigeon biset			LC		
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier			LC	LC	LC
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneille noire			LC	NA	LC
<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue		Art. 3	LC		LC
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche		Art. 3	LC	NA	LC
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier		Art. 3	LC	NA	LC
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle		Art. 3	LC	NA	DD

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		
		Europe	France	LR Europe	LR France	LR BN
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres		Art. 3	LC	NA	LC
<b><i>Larus argentatus</i> Pontoppidan, 1763</b>	<b>Goéland argenté</b>		Art. 3	LC	NA	EN
<i>Larus canus</i> Linnaeus, 1758	Goéland cendré		Art. 3	LC	LC	LC
<b><i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758</b>	<b>Bergeronnette grise</b>		Art. 3	LC	NA	NT
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière		Art. 3	LC	NA	LC
<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	Grand Cormoran		Art. 3	LC	LC	LC
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde			LC		LC
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert		Art. 3	LC		DD
<b><i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)</b>	<b>Accenteur mouchet</b>		Art. 3	LC	NA	NT
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire		Art. 3	LC	NA	DD
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon		Art. 3	LC	NA	LC
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir			LC	NA	LC
<b><i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758</b>	<b>Grive draine</b>			LC	NA	VU

Légende :

- Statuts réglementaires Europe : espèces inscrites à l'annexe I de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive Oiseaux
- Statuts réglementaires France : espèces inscrites sur l'arrêté ministériel fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (numéro d'article : Art. 3 = protection des individus et des habitats de reproduction/repos / Art. 4 = protection des individus)
- LR Europe/France/BN : Liste rouge des espèces menacées en Europe/en France/en Basse-Normandie. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- Nom scientifique et nom français en caractères gras : espèce patrimoniale
- \*Espèce non observée lors des inventaires de terrain, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée

**Les statuts de rareté/menace se rapportent aux populations hivernantes.  
Les références complètes des documents de statuts sont présentées en annexe.**

- Mammifères (hors chiroptères)

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		
		Europe	France	LR Europe	LR France	LR BN
<i>Erinaceus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Hérisson d'Europe*		Art. 2	LC	LC	LC
<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	Lièvre d'Europe			LC	LC	LC
<b><i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)</b>	<b>Lapin de garenne</b>			NT	NT	LC
<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Écureuil roux*		Art. 2	LC	LC	LC

- Chiroptères

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		
		Europe	France	LR France	LR BN	Raréité
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Annexe II et IV	Art. 2	LC	NT	R
<i>Nyctalus leislerii</i>	Noctule de Leisler	Annexe IV	Art. 2	NT	VU	R
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Annexe IV	Art. 2	NT	LC	C
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Annexe IV	Art. 2	LC	LC	PC
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Annexe IV	Art. 2	NT	NT	PC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Annexe IV	Art. 2	LC	LC	TC
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	Annexe IV	Art. 2	LC	LC	PC

## Annexe V : Rapport sur les états initiaux des sites compensatoire

# 9 Index des tableaux, cartes et figures

## Index des tableaux

Tableau 1 : Synthèse des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi	8
Tableau 2 : Synthèse des données bibliographiques	46
Tableau 3 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée	49
Tableau 4 : Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée	55
Tableau 5 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée	60
Tableau 6 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée	64
Tableau 7 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux nicheurs remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée	70
Tableau 8 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables recensés sur l'aire d'étude rapprochée en période inter-nuptiale	73
Tableau 9 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée	80
Tableau 10 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée	85
Tableau 11 : Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local	93
Tableau 12 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	97
Tableau 13 : Évolution probable de l'environnement en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet	102
Tableau 14 : Effets génériques possibles de ce type de projet sur la faune et la flore	103
Tableau 15 : Impacts bruts sur les habitats	105
Tableau 16 : Impacts bruts par grand type de milieux	106
Tableau 17 : Impacts bruts sur les habitats d'espèces	109
Tableau 18 : Impacts bruts sur la destruction d'individus	110
Tableau 19 : Liste des mesures d'évitement et réduction	114
Tableau 20 : Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude rapprochée et impactées par le projet	132
Tableau 21 : Impacts résiduels du projet sur les espèces végétales	136
Tableau 22 : Impacts résiduels du projet sur les insectes	137
Tableau 23 : Impacts résiduels du projet sur les amphibiens	139
Tableau 24 : Impacts résiduels du projet sur les reptiles	140
Tableau 25 : Impacts résiduels du projet sur les oiseaux	141
Tableau 26 : Impacts résiduels du projet sur les mammifères (hors chiroptères)	143
Tableau 27 : Impacts résiduels du projet sur les chiroptères	144
Tableau 28 : Impacts résiduels du projet sur les fonctionnalités écologiques	145
Tableau 29 : Synthèse des principaux impacts cumulés possibles avec d'autres projets	152
Tableau 30 : Synthèse des textes de protection faune/flore	158

Tableau 31 : Espèces concernées par la demande de dérogation	178
Tableau 32 : Espèces concernées par la demande de dérogation et enjeux de conservation associés	225
Tableau 33 : Méthode d'évaluation du coefficient de compensation	229
Tableau 34 : Méthode d'évaluation du coefficient de compensation	229
Tableau 35 : Définition du besoin de compensation	230
Tableau 36 : Conditions d'éligibilité d'une mesure de compensation	233
Tableau 37 : Présentation synthétique des sites retenus	234
Tableau 38 : Bilan des surfaces par habitats sur le site 1 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	239
Tableau 39 : Définition des enjeux du site selon les critères habitats sur le site 1 (Source : L'Atelier de l'urbanisme)	242
Tableau 40 : Détermination des enjeux par habitats sur le site 1 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	242
Tableau 41 : Enjeux faune identifiés sur le site 1 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	243
Tableau 42 : Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité	245
Tableau 43 : Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion	246
Tableau 44 : Bilan des surfaces par habitats sur le site 2 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	251
Tableau 45 : Détermination des enjeux sur le site 2 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	254
Tableau 46 : Enjeux par habitats sur le site 2 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	254
<b>Tableau 47 : Enjeux potentiels pour la faune sur le site 2 (Source : L'atelier de l'urbanisme)</b>	255
Tableau 48 : Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité	256
Tableau 49 : Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion	257
Tableau 50 : Bilan des surfaces par habitats	261
Tableau 51 : Habitats sur le site 3 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	261
Tableau 52 : Détermination des enjeux par habitats sur le site 3 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	261
Tableau 53 : Enjeux potentiels identifiés pour la faune sur le site 3 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	262
Tableau 54 : Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité	264
Tableau 55 : Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion	264
Tableau 56 : Bilan des surfaces par habitats sur le site 4 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	269
Tableau 57 : Habitats sur le site 4 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	272
Tableau 58 : Détermination des enjeux par habitats sur le site 4 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	272
Tableau 59 : Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité	274
Tableau 60 : Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion	275
Tableau 61 : Bilan des surfaces du site 5 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	282
Tableau 62 : Habitats sur le site 5 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	285
Tableau 63 : Détermination des enjeux par habitats sur le site 5 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	285
Tableau 64 : Enjeux faune sur le site 5 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	286
Tableau 65 : Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité	287
Tableau 66 : Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion	288
Tableau 67 : Bilan des habitats du site 6 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	293
Tableau 68 : Habitats sur le site 6 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	295
Tableau 69 : Détermination des enjeux par habitats sur le site 6 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	296
Tableau 70 : Enjeux potentiels pour la faune sur le site 6 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	297
Tableau 71 : Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité	298
Tableau 72 : Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion	298
Tableau 73 : Bilan des surfaces du site 7 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	304

Tableau 74 : Habitats sur le site 7 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	306
Tableau 75 : Détermination des enjeux par habitats sur le site 7 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	306
Tableau 76 : Potentiels enjeux faune sur le site 7 (L'atelier de l'urbanisme)	306
Tableau 77 : Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité	307
Tableau 78 : Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion	308
Tableau 79 : Bilan des surfaces par habitats sur le site 8 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	311
Tableau 80 : Habitats sur le site 8 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	312
Tableau 81 : Détermination des enjeux par habitats sur le site 8 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	312
Tableau 82 : Potentiels enjeux faune sur le site 8 (L'atelier de l'urbanisme)	313
Tableau 83 : Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité	314
Tableau 84 : Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion	315
Tableau 85 : Bilan des surfaces par habitats sur le site 9 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	318
Tableau 86 : Habitats sur le site 9 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	319
Tableau 87 : Détermination des enjeux par habitats sur le site 9 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	319
Tableau 88 : Potentiels enjeux faune sur le site 9 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	320
Tableau 89 : Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité	321
Tableau 90 : Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion	321
Tableau 91 : Bilan des surfaces par habitats sur le site 10 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	325
Tableau 92 : Habitats sur le site 10 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	326
Tableau 93 : Détermination des enjeux par habitats sur le site 10 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	327
Tableau 94 : Potentiels enjeux faune sur le site 10 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	327
Tableau 95 : Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité	328
Tableau 96 : Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion	329
Tableau 97 : Superficies des parcelles du secteur 11	330
Tableau 98 : Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité	331
Tableau 99 : Orientations générales et objectifs opérationnels du plan de gestion	331
Tableau 100 : Justification de l'équivalence écologique	332
Tableau 101 : Surfaces des habitats projetés par sites de compensation	340
Tableau 102 : Calendrier estimatif des mesures compensatoires	341
Tableau 103 : Liste des mesures d'accompagnement et de suivi	342
Tableau 104 : Planification des mesures	347
Tableau 105 : Chiffrage des mesures ER-A-S	349
Tableau 106 : Chiffrage des mesures compensatoires (stade esquisse)	350

## Index des figures

Figure 1 : Plan général du plateau de Colombelle (source : Normandie Aménagement)	10
Figure 2 : Société Métallurgique de Normandie (SMN) – 1993 (source : Normandie Aménagement)	11
Figure 3 : Habiter Jean Jaurès (2008) (source : Normandie Aménagement)	12
Figure 4 : Plateforme	13
Figure 5 : Plateau de Colombelles	14
Figure 6 : Plateforme de recyclage des terres excavées (opération PRETEX) – (source : Normandie aménagement).	14

Figure 7 : Photographie aérienne du plateau - juillet 2023 (source : Normandie aménagement).	15
Figure 8: Scénario de desserte possible (source : Normandie aménagement).	16
Figure 9 : Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser »	18
Figure 10 : Photographie aérienne de 2000-2005 (source : Géoportail)	150
Figure 11 : Photographie aérienne actuelle (source : Géoportail)	150
Figure 12 : Consommation d'espace sur la période 2009-2022	151
Figure 13 : Accessibilité (source : Normandie Aménagement)	163
Figure 14 : Infrastructure routières (source : Normandie Aménagement)	163
Figure 15 : Scénario d'aménagement (source : Normandie aménagement)	164
Figure 16 : Scénarios de desserte (source Normandie Aménagement)	165
Figure 17 : Schéma organisationnel d'un programme compensatoire	227
Figure 18 : Alignements d'arbres, secteur 1 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	236
Figure 19 : Bassin, secteur 1 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	236
Figure 20 : Pelouse mésophile, secteur 1 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	236
Figure 21 : Lisière, secteur 1 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	236
Figure 22 : Sentier du secteur 1 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	237
Figure 23 : Routes sur le secteur 1 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	240
Figure 24 : Surfaces artificialisées secteur 1 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	240
Figure 25 : Sol calcaire du secteur 1 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	240
Figure 26 : Bassin du secteur 1 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	240
Figure 27 : Arbres plantés sur le secteur 1 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	240
Figure 28 : Surfaces artificialisées bordées de fourrés dominés par le Buddleia sur le site 2 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	248
Figure 29 : Forêt de Buddleia sur le site 2 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	248
Figure 30 : Communautés d'espèces rudérales, secteur 2 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	248
Figure 31 : Fourrés, dominés par le Buddleia, secteur 2 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	248
Figure 32 : Surface artificialisée sur le secteur 2 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	249
Figure 33 : Communautés d'espèces rudérales, secteur 2 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	250
Figure 34 : Zones rudérales (Source : L'atelier de l'urbanisme)	250
Figure 35 : Surface artificialisée, secteur 2 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	251
Figure 36 : Sentier, secteur 2 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	251
Figure 37 : Horticulture, secteur 3 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	259
Figure 38 : prairies mésiques, secteur 4 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	265
Figure 39 : fourrés avec Buddleia (Source : L'atelier de l'urbanisme)	265
Figure 40 : sentier, prairies mésiques et fourrés (Source : l'atelier de l'urbanisme)	265
Figure 41 : Fourrés sur le site 4 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	266
Figure 42 : Sentier sur le secteur 4 (L'atelier de l'urbanisme)	266
Figure 43 : Dalle béton sur le site 4	267
Figure 44 : Prairies mésiques sur le site 4 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	267
Figure 45 : Forêts riveraines sur le site 4 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	268
Figure 46 : Etendue artificialisée du site 5 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	277
Figure 47 : Déchets sur le site 5 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	277
Figure 48 : Dalle béton sur le site 5 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	277

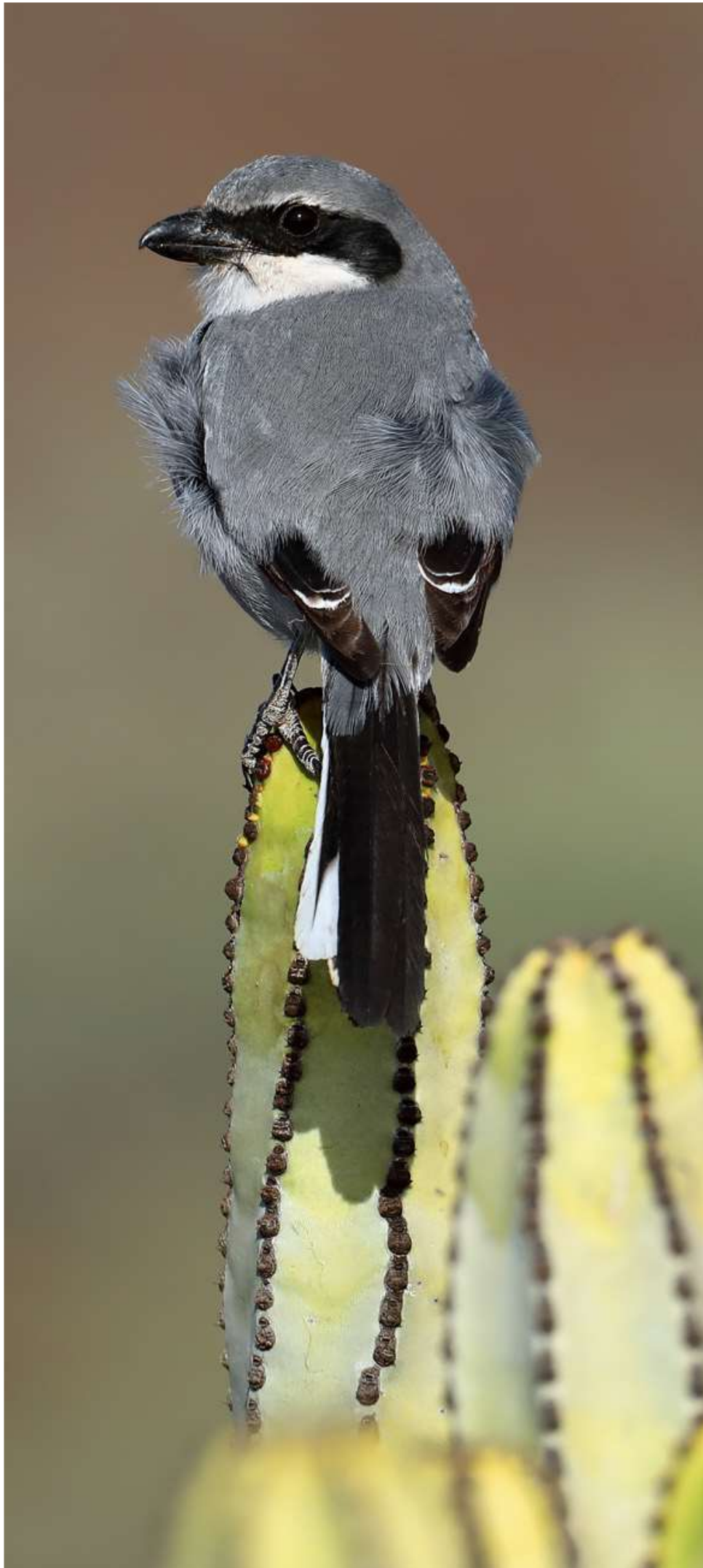
Figure 49 : Bassin de rétention sur le site 5 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	277
Figure 50 : Plan d'eau temporaire sur le site 5 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	277
Figure 51 : plan de récolement de la plateforme de stockage des terres polluées	278
Figure 52 : Communautés d'espèces rudérales du site 5 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	280
Figure 53 : Habitat anthropisé dominés par les arbres (Source : L'atelier de l'urbanisme)	280
Figure 54 : Surfaces artificialisées sur le site 5 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	281
Figure 55 : Surface artificialisée sur le site 5 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	283
Figure 56 : Herbacées non graminoides, secteurs 6 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	290
Figure 57 : Surfaces artificialisées du secteur 6 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	290
Figure 58 : Alignement d'arbres contigu à la route du secteur 6 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	290
Figure 59 : Fourrés sur le site 6 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	291
Figure 60 : Dépôt de déchets sur le site 6 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	292
Figure 61 : Milieux semi-ouverts sur le site 6 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	294
Figure 62 : Voie de circulation sur le site 6 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	294
Figure 63 : Zone artificialisée sur le site 7 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	301
Figure 64 Bâtiments sur le site 7 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	301
Figure 65 : Communautés d'espèces rudérales sur le site 7 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	301
Figure 66 : Communautés d'espèces rudérales sur le site 7 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	302
Figure 67 : Fourrés bordant le site 7 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	302
Figure 68 : Surface artificialisée sur le site 7 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	303
Figure 69 : Zone urbanisée sur le site 7 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	304
Figure 70 : Champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche sur le site 8 (L'atelier de l'urbanisme)	309
Figure 71 : Pelouses avec une gestion différenciée sur le site 9 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	316
Figure 72 : Pelouses sur le site 10 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	324

## Index des cartes

Carte 1 : Localisation des aires d'étude	23
Carte 2 : Localisation des aires d'études (vue rapprochée)	24
Carte 3 : Zonages d'inventaires du patrimoine naturel	34
Carte 4 : Habitats naturels	42
Carte 5 : Espèces floristiques remarquables	50
Carte 6 : Insectes sur l'aire d'étude rapprochée	56
Carte 7 : Amphibiens sur l'aire d'étude rapprochée	61
Carte 8 : Reptiles sur l'aire d'étude rapprochée	65
Carte 9 : Oiseaux nicheurs sur l'aire d'étude rapprochée	74
Carte 10 : Oiseaux nicheurs sur l'aire d'étude rapprochée	75
Carte 11 : Oiseaux migrateurs et hivernants sur l'aire d'étude rapprochée	76
Carte 12 : Mammifères (hors chiroptères) sur l'aire d'étude rapprochée	81
Carte 13 : Localisation des points d'écoute SMBAT	87
Carte 14 : Localisation des contacts de chiroptères et habitats d'espèces	88
Carte 15 : Continuités écologiques issues du SRADDET	92

Carte 16 : Fonctionnalités écologiques à l'échelle locale	95
Carte 17 : Synthèse des enjeux écologiques	98
Carte 18 : Emprise du projet au regard des enjeux écologiques	100
Carte 19 : Emprise du projet au regard des enjeux écologiques	100
Carte 20 : Impacts bruts sur les habitats	107
Carte 21 : Impacts bruts sur les habitats	113
Carte 22 : Emprise du projet au regard des enjeux écologiques	116
Carte 23 : Balisage des zones sensibles	119
Carte 24 : Barrières imperméables et semi-perméables à la petite faune	128
Carte 25 : Exemple d'implantation de micro-habitats	130
Carte 26 : Impacts résiduels sur les habitats	134
Carte 27 : Emprise travaux et synthèse des enjeux	135
Carte 28 : Synthèse des impacts résiduels notables	147
Carte 29 : Choix du scénario d'aménagement au regard des enjeux écologiques	166
Carte 30 : Répartition nationale du Polygone de Montpellier (Source : FCBN, 2016. Système d'information national, flore, fonge, végétation et habitats, données du réseau des CBN en cours d'intégration et de qualification nationale)	180
Carte 31 : Localisation du site 1	235
Carte 32 : Habitats du site compensatoire 1 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	238
Carte 33 : Continuités écologiques issues du SRADDET (site de compensation 1)	241
Carte 34 : Cartographie des enjeux par habitats sur le site 1 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	243
Carte 35 : Enjeux faune potentiels sur le site 1 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	244
Carte 36 : Localisation du secteur 2	247
Carte 37 : Habitats sur le site compensatoire 2 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	250
Carte 38 : Continuités écologiques issues du SRADDET (site de compensation 2)	252
Carte 39 : Localisation du Buddleia de David sur le site 2 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	253
Carte 40 : Enjeux par habitats sur le site 2 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	255
Carte 41 : Potentiels enjeux faune identifiés sur le site 2 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	256
Carte 42 : Localisation du secteur 3	259
Carte 43 : Habitats sur le site 3 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	260
Carte 44 : Enjeux par habitats sur le site 3 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	262
Carte 45 : Enjeux faune potentiels sur le site 3 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	263
Carte 46 : Localisation du secteur 4	265
Carte 47 : Habitats sur le site de compensation 4	269
Carte 48 : Continuités écologiques issues du SRADDET (site de compensation 4)	270
Carte 49 : Espèces à enjeu sur le site 4	271
Carte 50 : Enjeux sur le site 4 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	273
Carte 51 : Enjeux faune potentiels sur le site 4 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	273
Carte 52 : Localisation du secteur 5	276
Carte 53 : Détail du site compensatoire 5	279
Carte 54 : Habitats sur le site 5 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	282
Carte 55 : Continuités écologiques issues du SRADDET (site de compensation 5)	283
Carte 56 : Espèces exotiques envahissantes sur le site 5 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	284

Carte 57 : Enjeux sur le site 5 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	286
Carte 58 : Enjeux faune sur le site 5 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	287
Carte 59 : Localisation du secteur 6	290
Carte 60 : Habitats sur le site 6 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	293
Carte 61 : Espèces à enjeux sur le site 6 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	294
Carte 62 : Continuités écologiques issues du SRADDET (site de compensation 6)	295
Carte 63 : Enjeux sur le site 6 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	296
Carte 64 : Enjeux potentiels faune sur le site 6 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	297
Carte 65 : Localisation du secteur 7	300
Carte 66 : Enjeux sur le site 7 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	303
Carte 67 : Continuités écologiques issues du SRADDET (site de compensation 7)	305
Carte 68 : Espèces exotiques envahissantes sur le site 7 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	305
Carte 69 : Potentiels enjeux faune sur le site 7 (L'atelier de l'urbanisme)	307
Carte 70 : Localisation du secteur 8	309
Carte 71 : Habitats sur le site 8 (L'atelier de l'urbanisme)	310
Carte 72 : Continuités écologiques issues du SRADDET (site de compensation 8)	311
Carte 73 : Espèces exotiques envahissantes (L'atelier de l'urbanisme)	312
Carte 74 : Enjeux sur le site 8 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	313
Carte 75 : Potentiels enjeux faune sur le site 8 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	314
Carte 76 : Localisation du secteur 9	316
Carte 77 : Enjeux sur le site 9 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	317
Carte 78 : Continuités écologiques issues du SRADDET (site de compensation 9)	318
Carte 79 : Enjeux sur le site 9 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	319
Carte 80 : Enjeux potentiels faune sur le site 9 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	320
Carte 81 : Localisation du secteur 10	323
Carte 82 : Enjeux sur le site 10 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	325
Carte 83 : Continuités écologiques issues du SRADDET (site de compensation 10)	326
Carte 84 : Enjeux sur le site 10 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	327
Carte 85 : Potentiels enjeux faune sur le site 10 (Source : L'atelier de l'urbanisme)	328
Carte 86 : Localisation du site de compensation 11 (Source : Normandie Aménagement)	330
Carte 87 : Habitats projetés sur le site de compensation 1	334
Carte 88 : Habitats projetés sur le site de compensation 2	335
Carte 89 : Habitats projetés sur le site de compensation 3	336
Carte 90 : Habitats projetés sur les sites de compensation 4 et 5	337
Carte 91 : Habitats projetés sur le site de compensation 6	338
Carte 92 : Habitats projetés sur les sites de compensation 7, 8, 9 et 10	339
Carte 93 : Localisation du Polygone de Montpellier	344



Biotope Siège Social  
22, boulevard Maréchal Foch  
B.P. 58  
34140 MÈZE  
Tél. : +33 (0)4 67 18 46 20  
[www.biotope.fr](http://www.biotope.fr)

