

ETUDE ENVIRONNEMENTALE ET PAYSAGERE

PROJET D'OMBRIERES AGRIVOLTAÏQUES

COMMUNE DE LACHY (51)



Agence de Mulhouse
Parc des Collines
4 avenue de Strasbourg (bât B – lot 3)
68350 BRUNSTATT-DIDENHEIM
Tél : 03 89 32 19 34

Siège social
2, rue André Ampère
56 260 LARMOR PLAGE
Tél : 02 97 87 41 21
Fax : 02 97 87 42 52
www.ecr-environnement.com



Dossier 6801317
JP Energie Environnement
1 rue Célestin Freinet
Bat A- 2ème étage
44 200 NANTES

SOMMAIRE

1. PRESENTATION DU PROJET	2
1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE	2
1.2. HISTORIQUE DU PROJET ET DU SITE	2
1.3. CHOIX DU SITE	3
1.4. SITUATION CADASTRALE	3
1.5. TOPOGRAPHIE	4
2. ANALYSE MILIEU NATUREL – PAYSAGE ET PATRIMOINE.....	5
2.1. AIRES D’ETUDE	5
2.2. MILIEU NATUREL.....	6
2.2.1. Zonage du Patrimoine naturel.....	6
2.2.2. Continuités écologiques.....	10
2.2.3. Flore.....	10
2.2.4. Habitats	15
2.2.5. Zones humides.....	19
2.2.6. Faune	21
2.2.7. Synthèse et analyse des enjeux écologiques	43
2.3. PAYSAGE ET PATRIMOINE	45
2.3.1. Contexte paysager.....	45
2.3.2. Sites et paysage.....	46
2.3.3. Patrimoine culturel et archéologique	46
2.3.4. Diagnostic et synthèse des enjeux paysagers.....	46
2.4. CONCLUSION : LES ENJEUX ET SENSIBILITE DU SITE.....	48
3. SYNTHESE DES INCIDENCES DU PROJET.....	50
3.1. MILIEU NATUREL.....	50
3.2. PAYSAGE ET PATRIMOINE	54
4. MESURES D’EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION	55
4.1. DESCRIPTION DES FICHES MESURES	55

4.1.1. Présentation des fiches mesures et localisation des mesures.....	55
4.1.2. Récapitulatif des mesures	55
4.1. MESURES D’EVITEMENT.....	56
4.2. MESURES DE REDUCTION	61
4.3. MESURES D’ACCOMPAGNEMENT.....	74
4.4. MODALITES DE SUIVI	75
4.4.1. Suivi en phase chantier	75
4.4.2. Suivi en phase exploitation.....	75
4.5. ESTIMATION DES DEPENSES DES MESURES.....	76
5. ANALYSE DES METHODES RELATIVES AU MILIEU NATUREL UTILISEES.....	78
5.1. RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES.....	78
5.2. PROSPECTIONS DE TERRAIN	78
5.3. METHODOLOGIE D’INVENTAIRE DE LA FLORE ET DES HABITATS.....	79
5.4. METHODOLOGIE D’INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES.....	80
5.5. METHODOLOGIE D’INVENTAIRE DE L’AVIFAUNE	84
5.6. METHODOLOGIE D’INVENTAIRE DES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)	86
5.7. METHODOLOGIE D’INVENTAIRE DES CHIROPTERES	86
5.8. METHODOLOGIE D’INVENTAIRE DES REPTILES	88
5.9. METHODOLOGIE D’INVENTAIRE DES AMPHIBIENS	88
5.10. METHODOLOGIE D’INVENTAIRE DES INSECTES.....	89
5.11. EVALUATION DES ENJEUX DU MILIEU NATUREL	90



1. PRESENTATION DU PROJET

1.1. Situation géographique

Le projet de parc photovoltaïque est situé dans la région Grand-Est, dans le département de la Marne (51), sur la commune de Lachy.

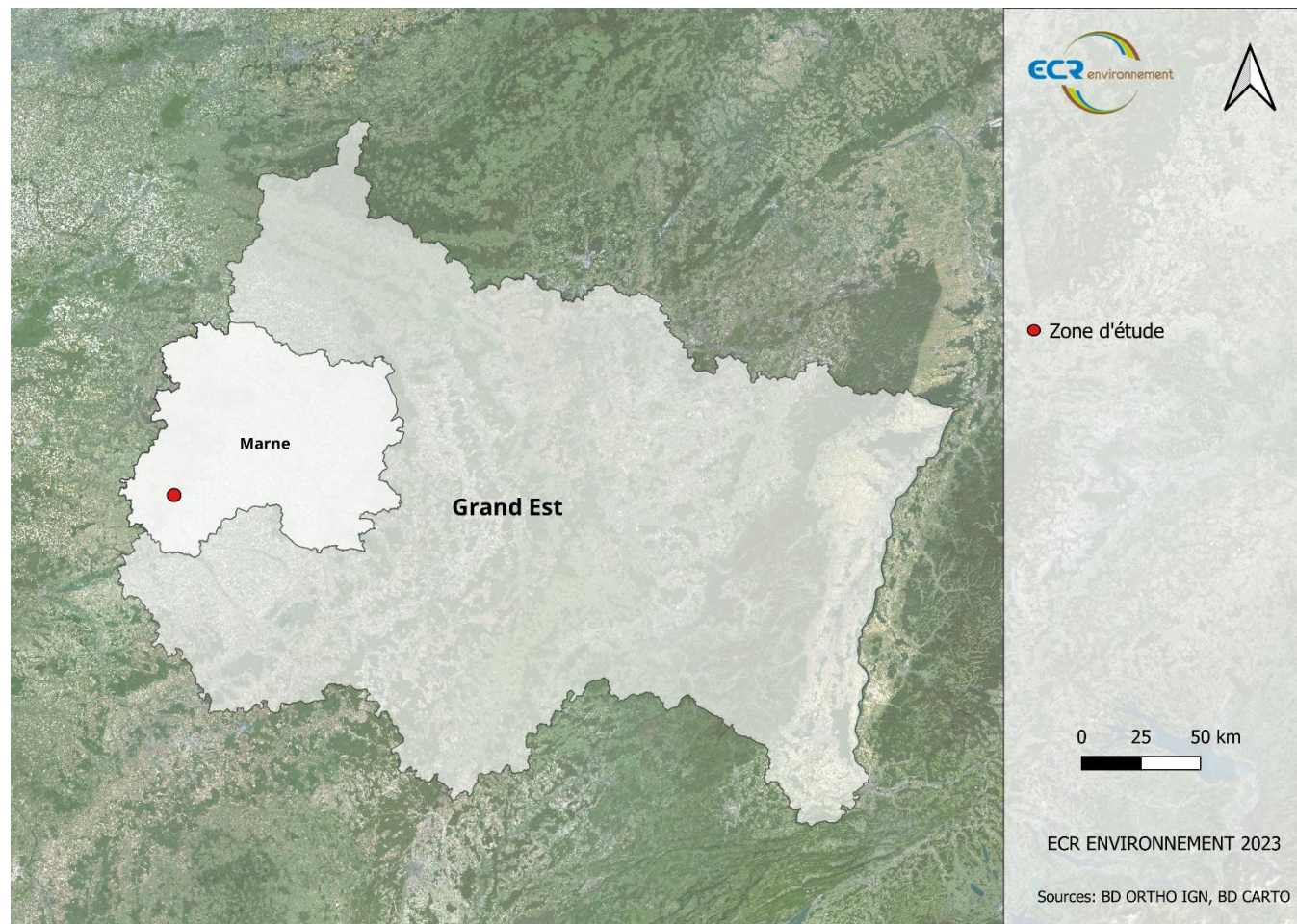


Figure 1 : Localisation du projet

La commune de Lachy, d'une superficie de 16,9 km², est située au sud-ouest du département de la Marne. Située à environ 68 km au sud-ouest de Reims et à 68 km au nord-ouest de Troyes, elle fait partie de l'Aire d'attraction de Sézanne qui regroupe 37 communes.

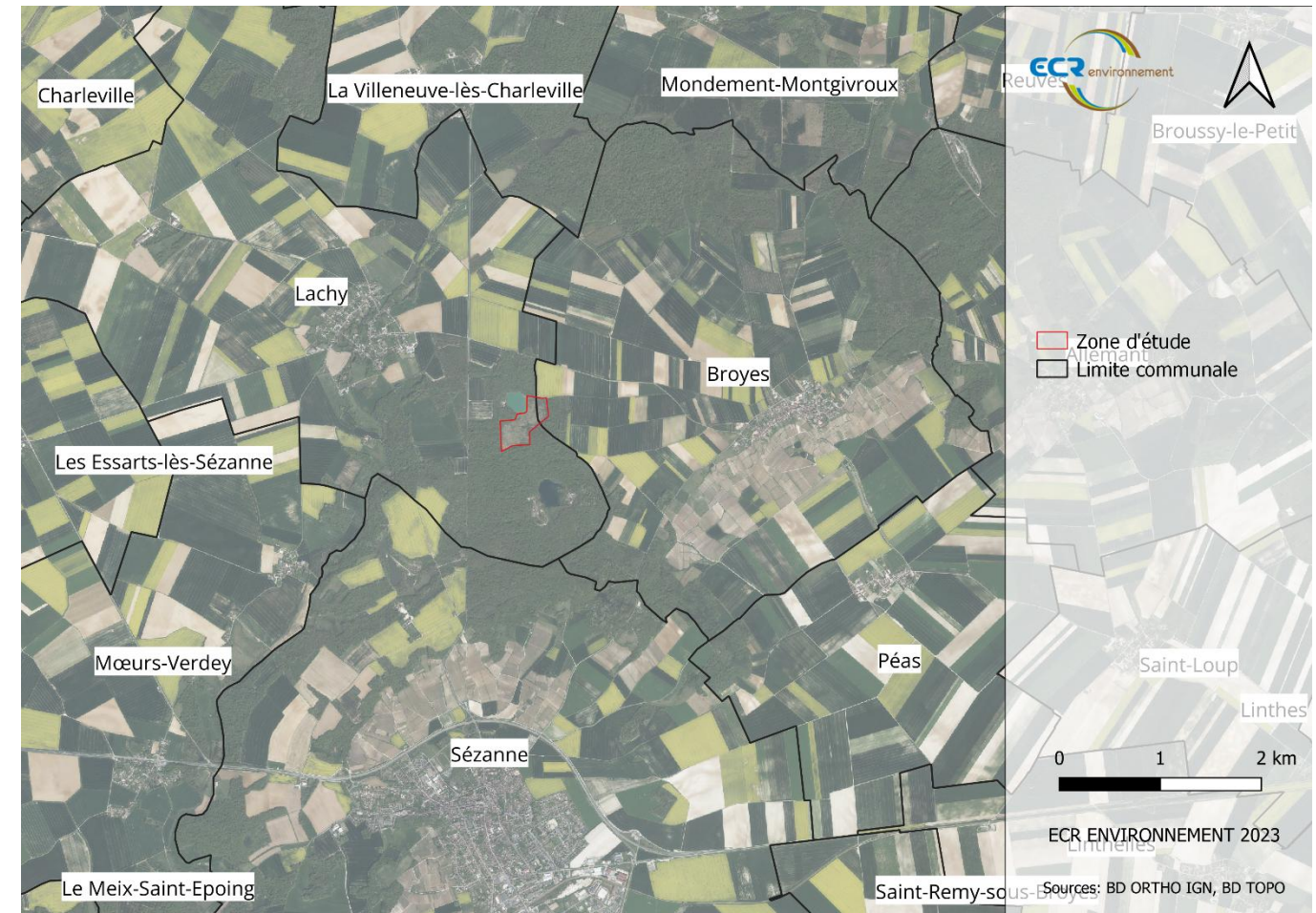


Figure 2: Localisation du projet sur la commune de Lachy et, communes voisines

1.2. Historique du projet et du site

Le projet de Lachy se compose de deux prairies de fauches, distantes de 250m et appartenant au même propriétaire-exploitant. Du fait de la nature du sol sur ces terrains (anciennes carrières), le rendement fourrager y est moins important que sur le reste des terres de l'exploitation agricole. L'implantation d'un projet d'agrovoltaïsme sur cette zone a alors pour objectif d'améliorer ce rendement fourrager, ainsi que d'apporter de l'ombrage aux animaux qui y seront périodiquement en pâture (ici, des équins).

Une rencontre avec la mairie de Lachy a été organisée à l'été 2023. Par la suite, la cartographie des zones d'accélération des énergies renouvelables à Lachy a été réalisée par les élus de la commune, afin d'inclure les zones du projet comme terrains propices à l'implantation d'installations photovoltaïques.

Une permanence publique d'informations a également été organisée en mars 2024, en salle communale de Lachy, afin d'informer les habitants des détails de la réalisation du projet.



Figure 3 : Vue du site du projet de Lachy, prise en 1990
(Source : IGN Remonter Le Temps)



Figure 4 : Vue du site du projet de Lachy, prise en 2008
(Source : IGN Remonter Le Temps)

1.3. Choix du site

Plusieurs facteurs relatifs à la nature et à l'historique des deux zones expliquent la pertinence du choix du site du projet de Lachy.

Le site est le lieu d'anciennes carrières d'argile. Aujourd'hui reconvertis en prairies de fauche et de pâture, ces terrains n'offrent que des rendements assez faibles au niveau agricole. La réalisation d'un projet agrivoltaïque peut alors participer à améliorer les rendements fourragers (notamment, en lissant la production fourragère de façon plus homogène au long de l'année), et permet de procurer de l'ombrage aux animaux en pâture en particulier durant la période estivale.

Enfin, cette zone de prairie n'est dans l'emprise d'aucun zonage Natura 2000 ou ZNIEFF.

1.4. Situation cadastrale

Les parcelles se situent sur la section ZM numéros 26, 37,39 et 40. Le projet s'étend sur une surface totale parcellaire d'environ 8,86 ha.

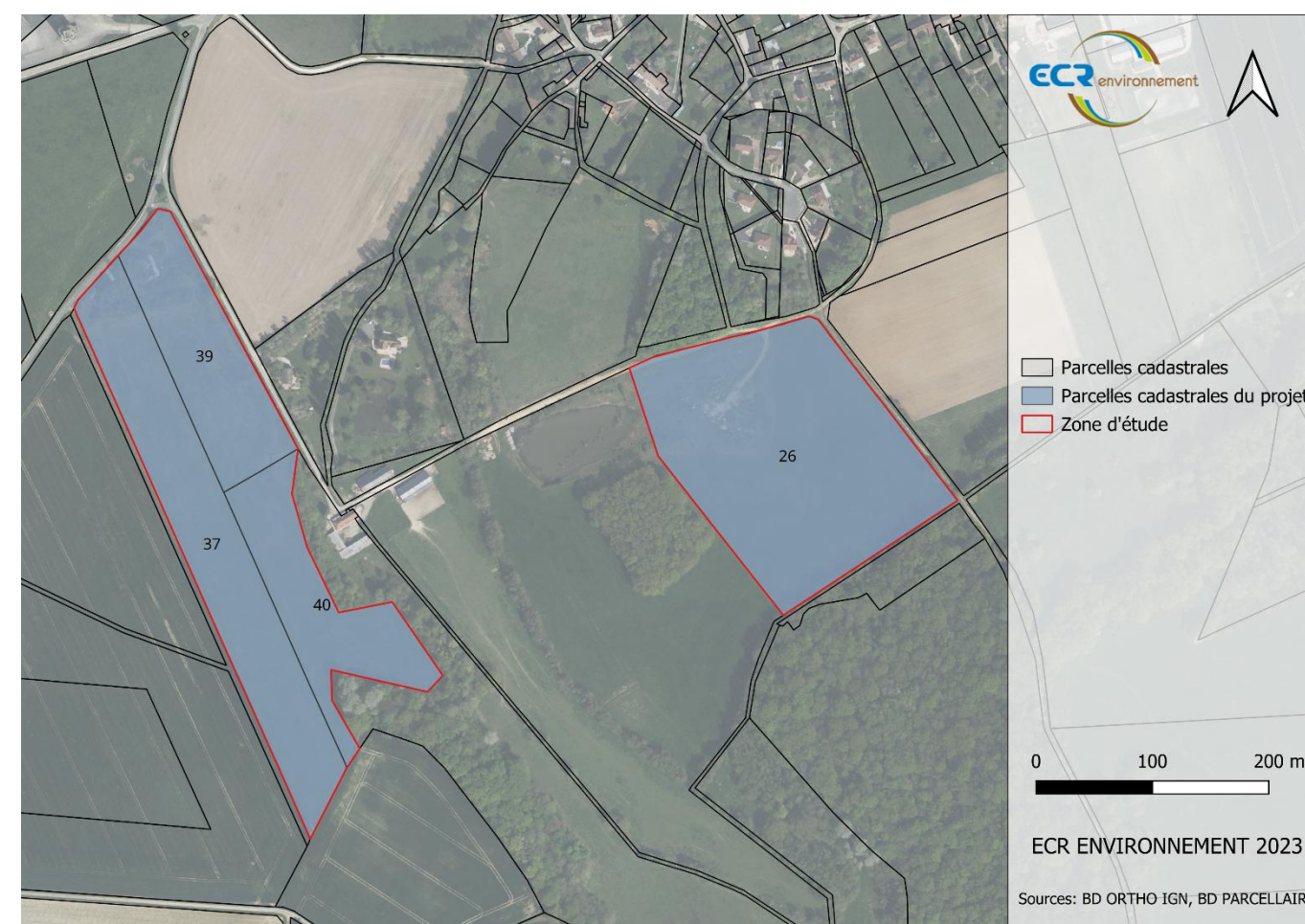


Figure 5 : Planche cadastrale

1.5. Topographie

La commune de Lachy se situe à l'extrémité Est des collines de Sézanne qui marquent le relief du département du Petit Morin jusqu'à la Seine. Le Grand Morin prend sa source dans ces collines sur le territoire de Lachy.

A l'échelle locale, le relief est principalement marqué par le passage du Grand Morin qui présente un dénivelé sur lequel s'est installé le village. Le reste du territoire présente des pentes douces.

L'altitude des terrains du projet dans le secteur Ouest varie d'environ 10 mètres en positif en direction de l'Ouest. La topographie locale des terrains du projet se caractérise par une altitude plus élevée dans la partie Sud-Ouest (195m d'altitude). La partie la plus basse (185m d'altitude) se situe au Nord-Est.

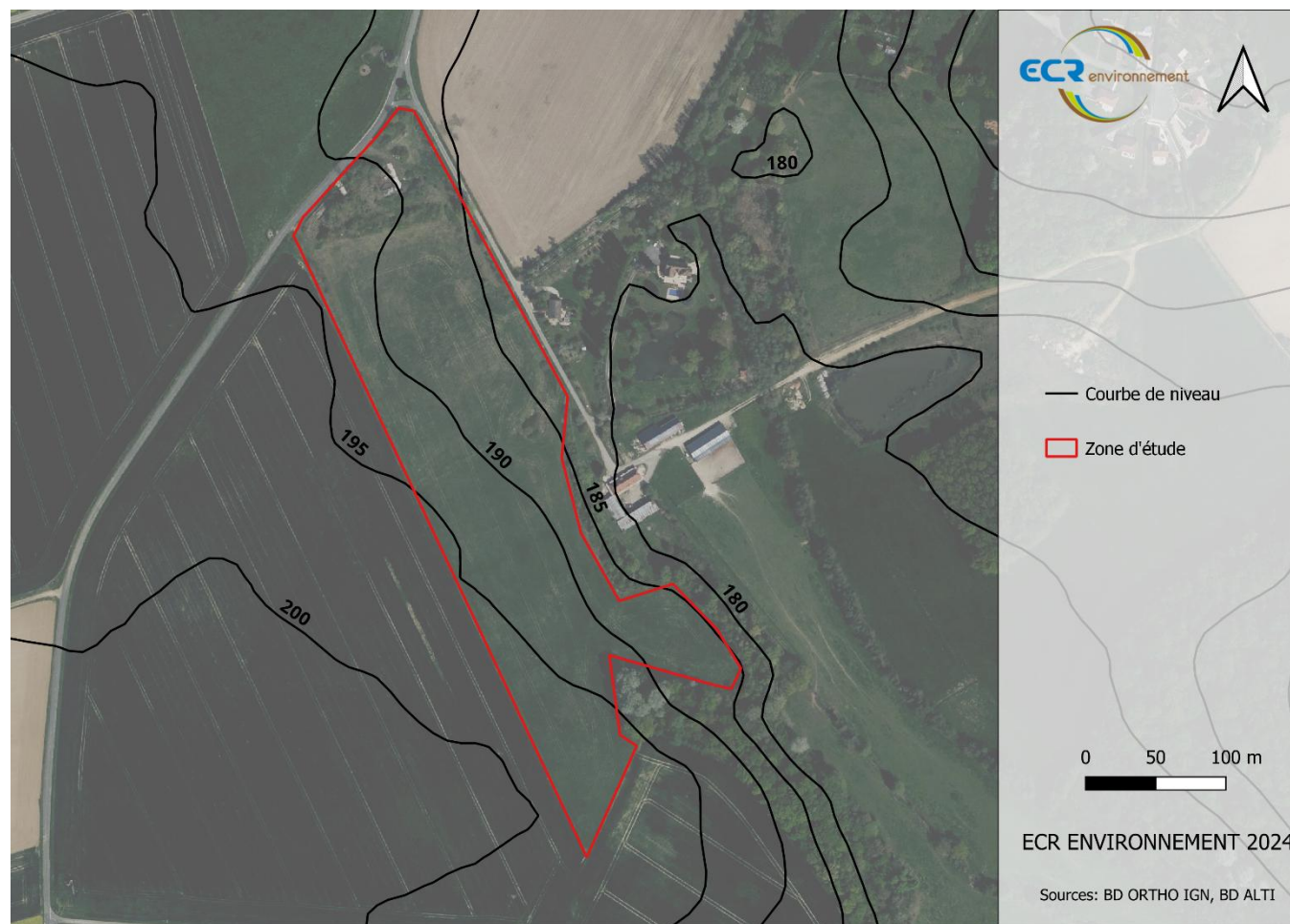


Figure 6 : Direction de pentes des terrains du projet- Secteur Ouest

L'altitude des terrains du projet dans le secteur Est varie d'environ 10 mètres en positif en direction du Nord-Est. La topographie locale des terrains du projet se caractérise par une altitude plus élevée dans la partie Nord-Est (194m d'altitude). La partie la plus basse (182m d'altitude) se situe au Sud-Ouest.

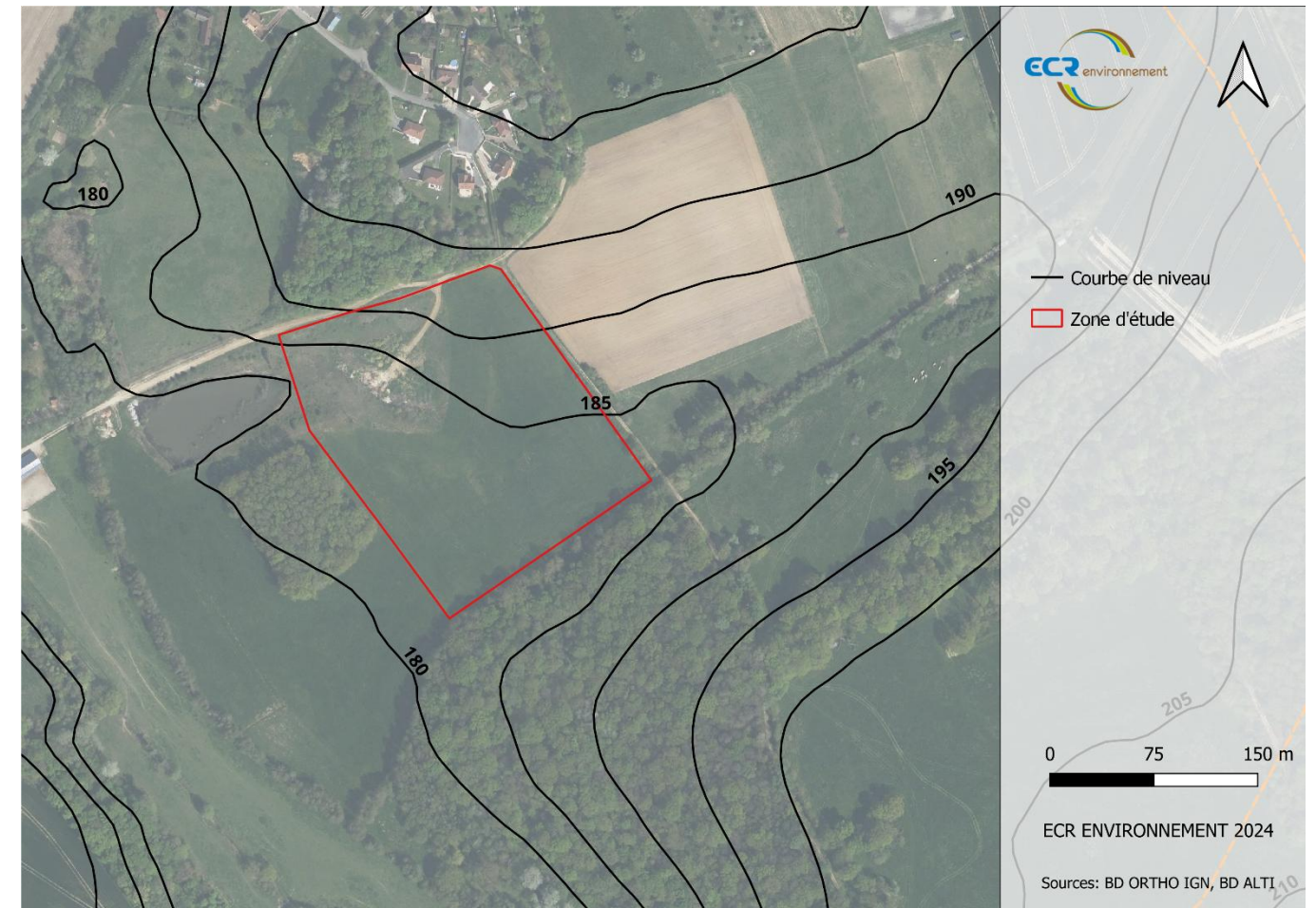


Figure 7 : Direction de pentes des terrains du projet



2. ANALYSE MILIEU NATUREL – PAYSAGE ET PATRIMOINE

2.1. Aires d'étude

Quatre aires d'études sont définies dans l'analyse de l'environnement afin de mieux prendre en compte les différentes composantes (milieux physique, biologique, humain, paysage, ...) en fonction de la nature du projet.

La **zone d'étude** correspond à la zone d'implantation Potentielle du projet et est constituée des parcelles sur lesquelles est prévue du projet.

L'**aire d'étude rapprochée** s'étend sur une zone tampon de 500 mètres autour du périmètre du projet. Elle inclut le périmètre du projet, ainsi que les abords proches où se situent les habitations et bâtiments à proximité du projet, les parcelles voisines, et les voiries contiguës...

Cette aire d'étude permet de préciser la topographie locale, les relations des terrains du projet avec le réseau hydrographique, le milieu naturel (par exemple les habitats concernés ou encore les espèces présentes), ...

L'**aire d'étude éloignée**, est étudiée à une échelle communale et définie par un rayon de l'ordre de quelques kilomètres autour du site. Cette échelle permet d'analyser les thématiques ne nécessitant pas une extension très large autour du périmètre du projet, notamment le milieu humain, le contexte local du milieu naturel, le contexte hydrologique et notamment les bassins versants, ...

L'aire d'étude éloignée choisie dans le cadre de cette étude prend en compte la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet. Ainsi, un rayon de l'ordre de 3 km autour du site du projet a été pris.

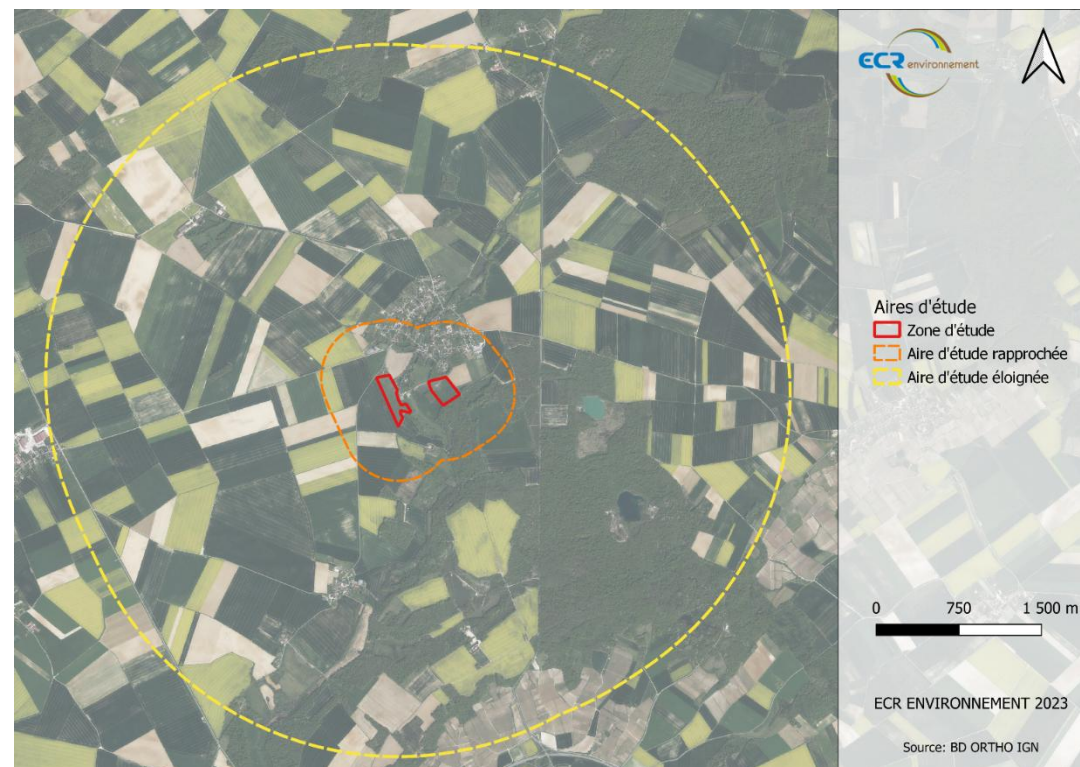


Figure 8 : Aires d'étude rapprochée et éloignée

L'**aire d'étude étendue** permet d'analyser les aspects du territoire de la commune concernée de manière plus étendue : analyse du contexte physique, du contexte socio-économique, patrimoine culturel et naturel... Elle s'étend dans un rayon de l'ordre de 5 km autour du projet.

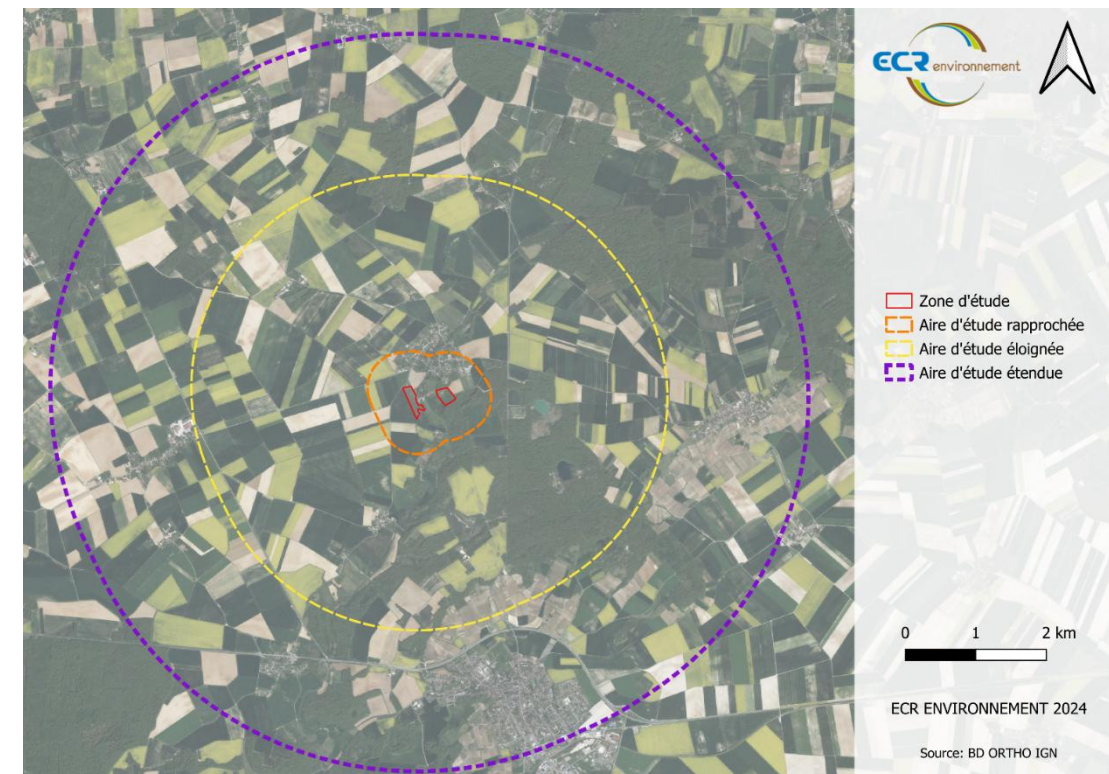


Figure 9 : Aire d'étude étendue

2.2. Milieu naturel

La méthodologie est détaillée dans la partie « ANALYSE DES METHODES RELATIVES AU MILIEU NATUREL UTILISEES ».

2.2.1. Zonage du Patrimoine naturel

Les différents zonages relatifs au patrimoine naturel ont été recensés au sein de l'aire d'étude étendue.

De manière générale, sont distingués :

- Les zonages d'inventaire, qui n'ont pas de portée réglementaire directe mais apportent une indication quant à la richesse et à la qualité des milieux qui la constituent, et peuvent alors constituer un instrument d'appréciation et de sensibilisation dace aux décisions publiques ou privées suivant les dispositions législatives. Il s'agit des ZNIEFF.
- Les zonages de protection réglementaire :
 - o Arrêté de protection de biotope
 - o Parc national
 - o Réserve biologique intégrale et dirigée
 - o Réserve nationale de chasse et faune sauvage
 - o Réserve naturelle nationale
 - o Réserve naturelle régionale
- Les zonages de protection contractuelle :
 - o Parc naturel régional
- Les zonages de protection par la maîtrise foncière :
 - o Terrain acquis (ou assimilé) par un Conservatoire d'Espaces Naturels
 - o Espaces naturels sensibles
- Les zonages de protections au titre de conventions et engagements européens ou internationaux
 - o Natura 2000
 - o Zone humide protégée par la convention de Ramsar
 - o Réserve de biosphère

Ces zones ont été recensées à partir des données fournies par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) du Grand-Est. Les informations sont issues des sites internet de l'INPN et du ministère du développement durable.

Une 1 ZNIEFF de type 2 et deux ZNIEFF de type 1 sont présentes dans l'aire d'étude étendue. La ZNIEFF la plus proche des terrains du projet est la ZNIEFF de type 1 « Bois du parc au Nord de Sézanne ».

Aucun Arrêté préfectoral de Protection de Biotope n'est situé dans l'aire d'étude étendue.

Aucun Parc National n'est situé dans l'aire d'étude étendue.

Aucune Réserve Biologique Intégrale et Dirigée n'est située dans l'aire d'étude étendue.

Aucune Réserve nationale de chasse et faune sauvage n'est située dans l'aire d'étude étendue.

Aucune Réserve Naturelle Nationale n'est située dans l'aire d'étude étendue.

Aucune Réserve Naturelle Régionale n'est située dans l'aire d'étude étendue.

Aucun PNR n'est situé dans l'aire d'étude étendue.

Aucun site du Conservatoire d'Espaces Naturels n'est situé dans l'aire d'étude étendue.

Aucun Espace Naturel Sensible n'est situé dans l'aire d'étude étendue.

Aucune zone humide protégée par la convention de Ramsar n'est située dans l'aire d'étude étendue.

Aucune réserve de biosphère n'est située dans l'aire d'étude étendue.

Le périmètre de la zone d'étude n'interfère avec aucun site Natura 2000. Néanmoins, 1 ZSC est comprise au sein de l'aire d'étude étendue.

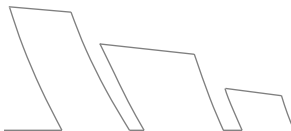
Tableau 1: Périmètres de sites Natura 2000 au sein de l'aire d'étude étendue

Type de zonage	Intitulé	Distance	Espèces déterminantes du périmètre	Lien écologique avec l'aire d'étude
ZSC	Landes et mares de Sézanne et Vindey (FR2100268)	4,8 km au Sud	Grand murin, Triton crêté, Grenouille verte, Jonc des vasières, Pyrole à feuilles rondes, Saule rampant	Négligeable Les espèces présentes dans la ZNIEFF sont peu susceptibles de fréquenter la zone d'étude, au vu de la distance.



Tableau 2: Périmètres des ZNIEFF au sein de l’aire d’étude étendue

Type de zonage	Intitulé	Distance	Espèces déterminantes du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l’aire d’étude
ZNIEFF I	Bois du parc au Nord de Sézanne (210020136)	760m au Sud-Est	Orchis de Fuchs, Chardonneret élégant, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Bouvreuil pivoine, Putois d’Europe	Faibles Certaines espèces présentes dans la ZNIEFF sont susceptibles de fréquenter la zone d’étude.
ZNIEFF I	Landes dans les bois et patis de Sézanne (210000720)	4,8 km au sud	Pic mar, Bouvreuil pivoine, Rougequeue à front blanc, Pouillot de Bonelli, Grenouille rousse, Orvet fragile	Négligeables Les espèces présentes dans la ZNIEFF sont peu susceptibles de fréquenter la zone d’étude, au vu de la distance.
ZNIEFF II	Forêt domaniale de la Traçonne, forêts communales et bois voisins à l’Ouest e Sézanne (210009881)	4,7 km au Sud-Ouest	Lièvre d’Européen, Petit Rhinolophe, Chardonneret élégant, Pic mar, Bruant jaune, Gobemouche noir, Linotte mélodieuse, Bouvreuil pivoine, Orchis du Fuchs	Négligeables Les espèces présentes dans la ZNIEFF sont peu susceptibles de fréquenter la zone d’étude, au vu de la distance.



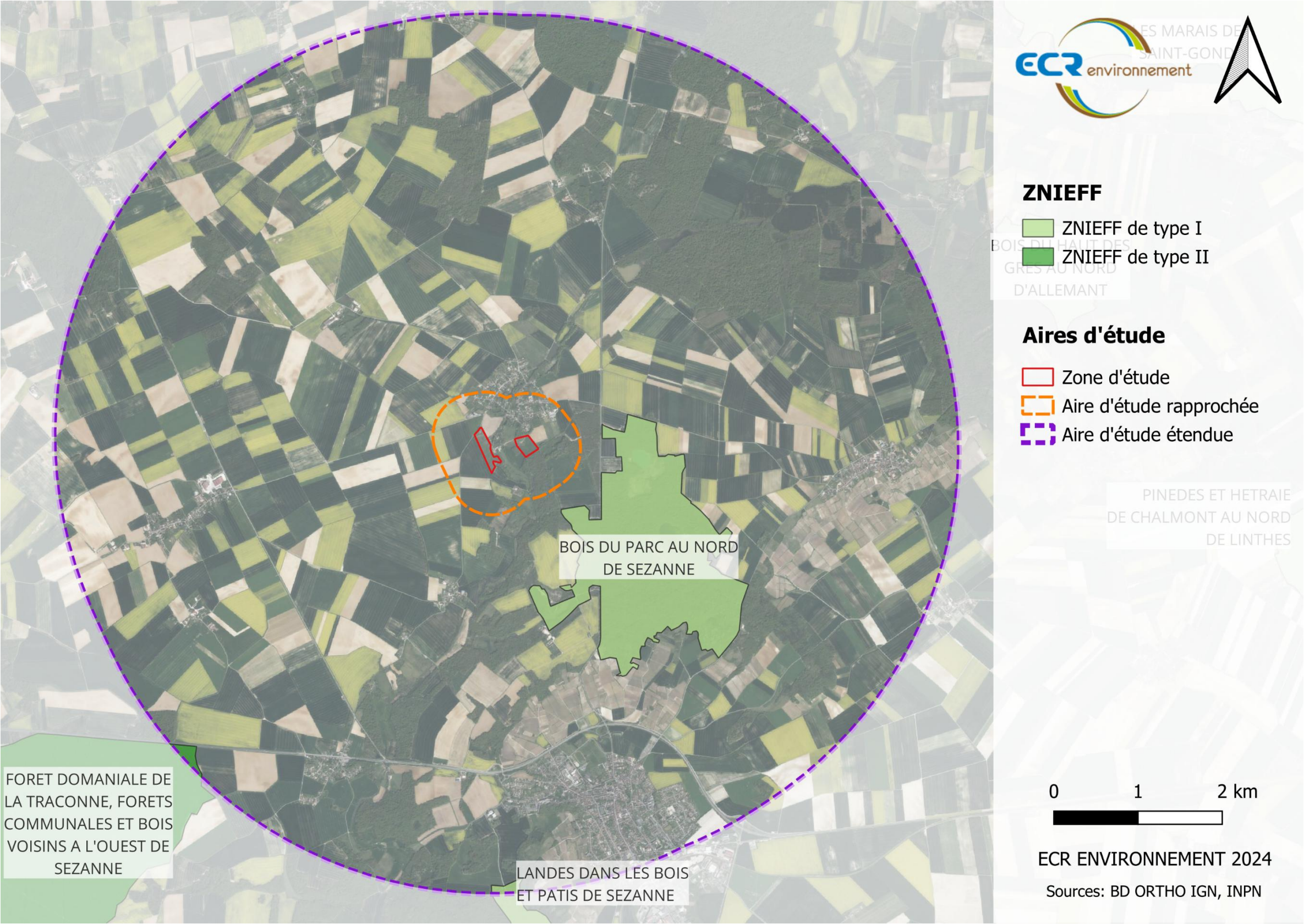
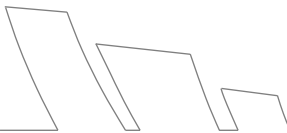


Figure 10: ZNIEFF présentes dans l'aire d'étude étendue



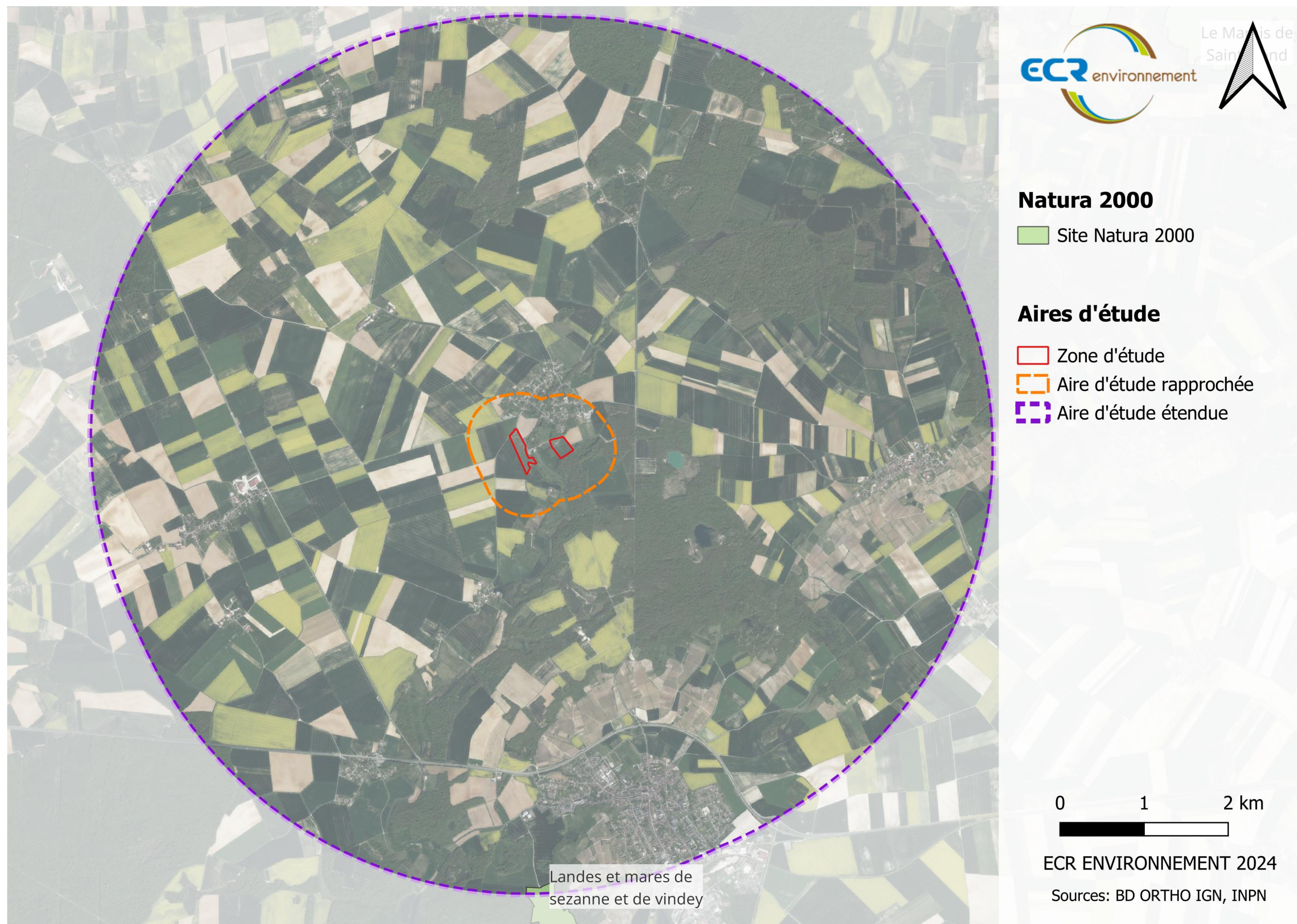
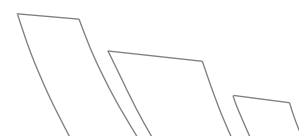


Figure 11: Sites Natura 2000 présents dans l'aire d'étude étendue



2.2.2.Continuités écologiques

La Trame verte et bleue est un outil d’aménagement du territoire dont l’objectif est la réduction de la fragmentation et de la destruction des espaces naturels, ainsi que le maintien ou la restauration des capacités de libre évolution de la biodiversité.

Cette Trame verte et bleue est constituée d’un ensemble de continuités écologiques à maintenir ou à restaurer, composées de réservoirs de biodiversité, de corridors écologiques et de cours d’eau et canaux, ceux-ci pouvant jouer le rôle de réservoirs de biodiversité et/ou de corridors. La Trame verte et bleue est constituée d’une composante bleue, se rapportant aux milieux aquatiques et humides, et d’une composante verte, se rapportant aux milieux terrestres définis par le Code de l’Environnement (article L.371-1).

Localisation du projet au sein du SRCE

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région Champagne-Ardenne a été adopté par arrêté du préfet de région le 8 décembre 2015.

La zone d’étude s’établit en dehors des principaux réservoirs et corridors identifiés à l’échelle régionale. En revanche, elle est située à proximité immédiate d’un corridor écologique des milieux humides et d’une trame aquatique, correspondant à la rivière du Grand Morin.

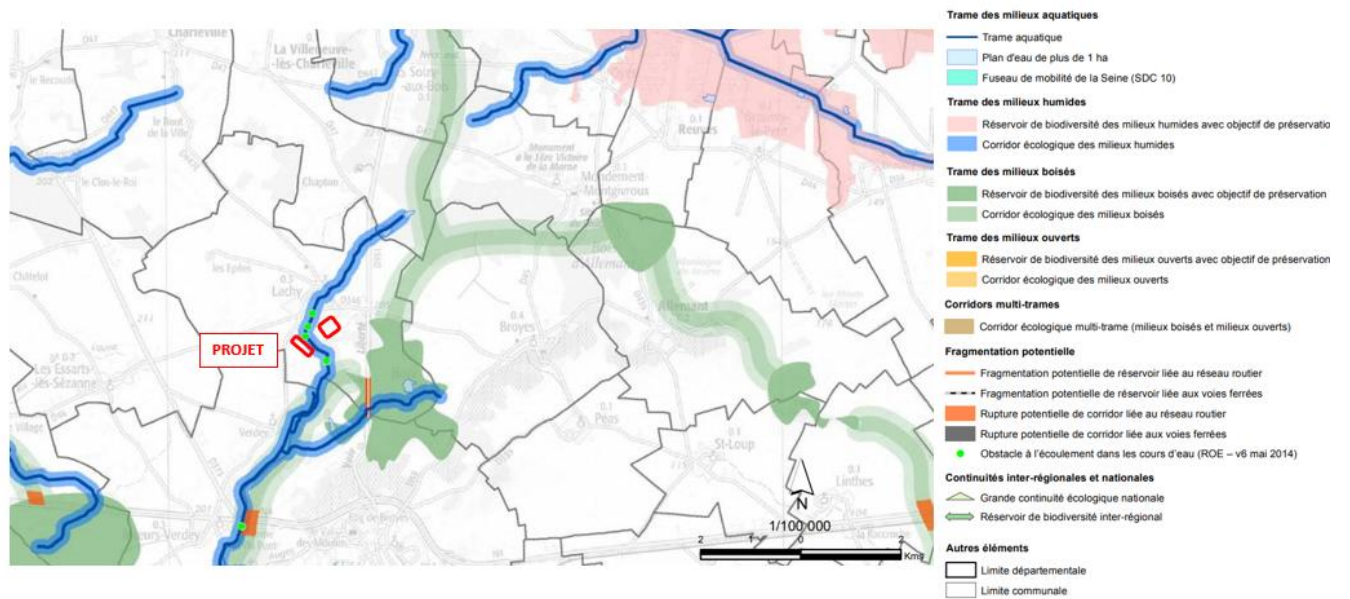


Figure 12:Extrait du SRCE de la région Champagne-Ardenne

2.2.3.Flore

Bibliographie

Les données de l’INPN ont été consultées en octobre 2023. Les données floristiques pour la commune de Lachy comptabilisent au total 256 espèces.

Seules les espèces remarquables ont été retenues. Une espèce d’intérêt rassemble au moins l’un des critères suivants

- Espèce inscrite sur liste rouge nationale ou régionale (au minimum statut de menace NT)
- Espèce protégée (au niveau national ou régional)

Dans la liste, aucune espèce n’est protégée mais 2 espèces inscrites sur la liste rouge régionale sont recensée dans la bibliographie.

Tableau 3 : Espèces protégées et/ou remarquables floristiques recensées à partir de la bibliographie (Source : INPN)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN	LRR	Statut de protection	Caractérisation écologique (d’après le guide Delachaux des fleurs de France)	Dernière observation	Capacité d’accueil
<i>Campanula glomerata</i>	Campanule agglomérée	LC	NT	-	Prairies maigres, pelouses calcaires pâturées, lisières forestières, rochers	2019	Non
<i>Lathyrus vernus</i>	Gesse printanière	LC	VU	-	Forêts et leurs lisières, sur sols calcaires	2006	Non

LEGENDE :
LRN : Liste rouge Nationale
LRR : Liste Rouge Régionale
Statut Listes Rouges : CR : En Danger Critique d’Extinction ; EN : En Danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non applicable ; NE : Non Evaluée
PR : Protection Régionale selon l’Arrêté du 3 janvier 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Lorraine complétant la liste nationale
Statut Listes Rouges : RE : Disparue en métropole, CR : En danger critique, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable.

Aucune espèce patrimoniale ne présente des caractéristiques écologiques semblables à la zone d’étude et peut potentiellement être présente sur le site.

Ces données ne représentent en aucun cas une connaissance exhaustive de la flore et de la végétation de ce secteur, néanmoins, elles permettent de connaître les tendances en termes de potentiel de présence d’espèces remarquables.

Résultats des inventaires

Les inventaires ont permis d’inventorier **92 espèces végétales** dans la zone d’étude.

Enjeux de la flore

Espèces patrimoniales

Aucune espèce végétale figurant à l’arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national et l’Arrêté du 8 février 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Champagne-Ardenne complétant la liste nationale n’a été observée sur le site.

De même, aucune espèce figurant sur les listes rouges nationale et régionale des espèces végétales n’a été recensée sur le site.

Espèces déterminantes ZNIEFF

Trois espèces déterminantes ZNIEFF ont été observées sur le site : Centranthe rouge, Gesse de Nissole et Ophrys abeille.

Synthèse

Les prospections ont mis en évidence **3 espèces végétales à enjeu**.

Tableau 4 : Espèces floristiques à enjeu

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection	Menace nationale	Menace régionale	ZNIEFF	Enjeu spécifique
<i>Centranthus ruber</i>	Centranthe rouge	-	LC	-	OUI	Faible
<i>Lathyrus nissolia</i>	Gesse de nissole	-	LC	LC	OUI	Faible
<i>Ophrys apifera</i>	Ophrys abeille	-	LC	LC	OUI	Faible

Les espèces sont présentées ci-dessous et localisées sur la cartographie suivante.

Centranthe rouge - *Centranthus ruber*

Centranthus ruber est une vivace d'origine méditerranéenne (certains la surnomme Lilas d’Espagne). Invitée dans les jardins à des fins ornementales, la belle du midi est aujourd'hui bien présente à l'état sauvage dans tout l'ouest de la France, le réchauffement climatique lui permettant de remonter progressivement vers le nord du pays. *Centranthus ruber* aime les sols secs bien ensoleillés. On l'observe souvent à même les vieilles pierres des châteaux en ruine et les rocaillies exposées plein sud. 1 individu observé dans la végétation herbacée anthropique (Habitat E5.1)



Figure 13 : Centranthe rouge
©ECR ENVIRONNEMENT – Photo prise sur site

Gesse de Nissole - *Lathyrus nissolia*

La gesse de Nissole est une plante de lumière ou de mi-ombre qui se développe sur des sols argileux assez secs, plutôt riches en bases et mésotrophes à mésoeutrophes. C’est une espèce des cultures, des friches et d’ourlets. Elle fréquente notamment les friches de hautes herbes. 1 individu observé dans la végétation herbacée anthropique (Habitat E5.1)



Figure 14 Gesse de nissole
©ECR ENVIRONNEMENT – Photo prise sur site

Ophrys abeille - *Ophrys apifera*

L'orphrys abeille est d'une plante vivace de 20 à 50 cm de hauteur. Ses feuilles inférieures sont plus ou moins étalées, tandis que les supérieures sont plus dressées. Comme les autres Ophrys, l'Ophrys abeille utilise les services d'un insecte, en l'occurrence d'un hyménoptère, pour assurer sa reproduction. Elle peut être pollinisée par des abeilles solitaires ou par les abeilles sociales (comme l'abeille domestique). Elle les attire au moyen de leurres visuel (son labelle ressemble par la forme au corps de la femelle) et olfactif (phéromone).

7 individus observés dans la prairie de fauche de basse et moyenne altitudes (Habitat E2.2).

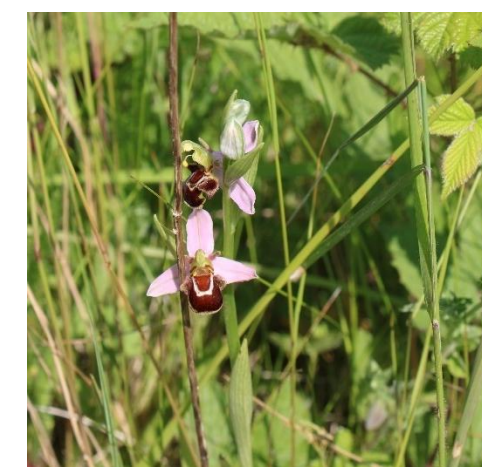
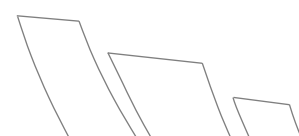


Figure 15 : Ophrys abeille
©ECR ENVIRONNEMENT – Photo prise sur site



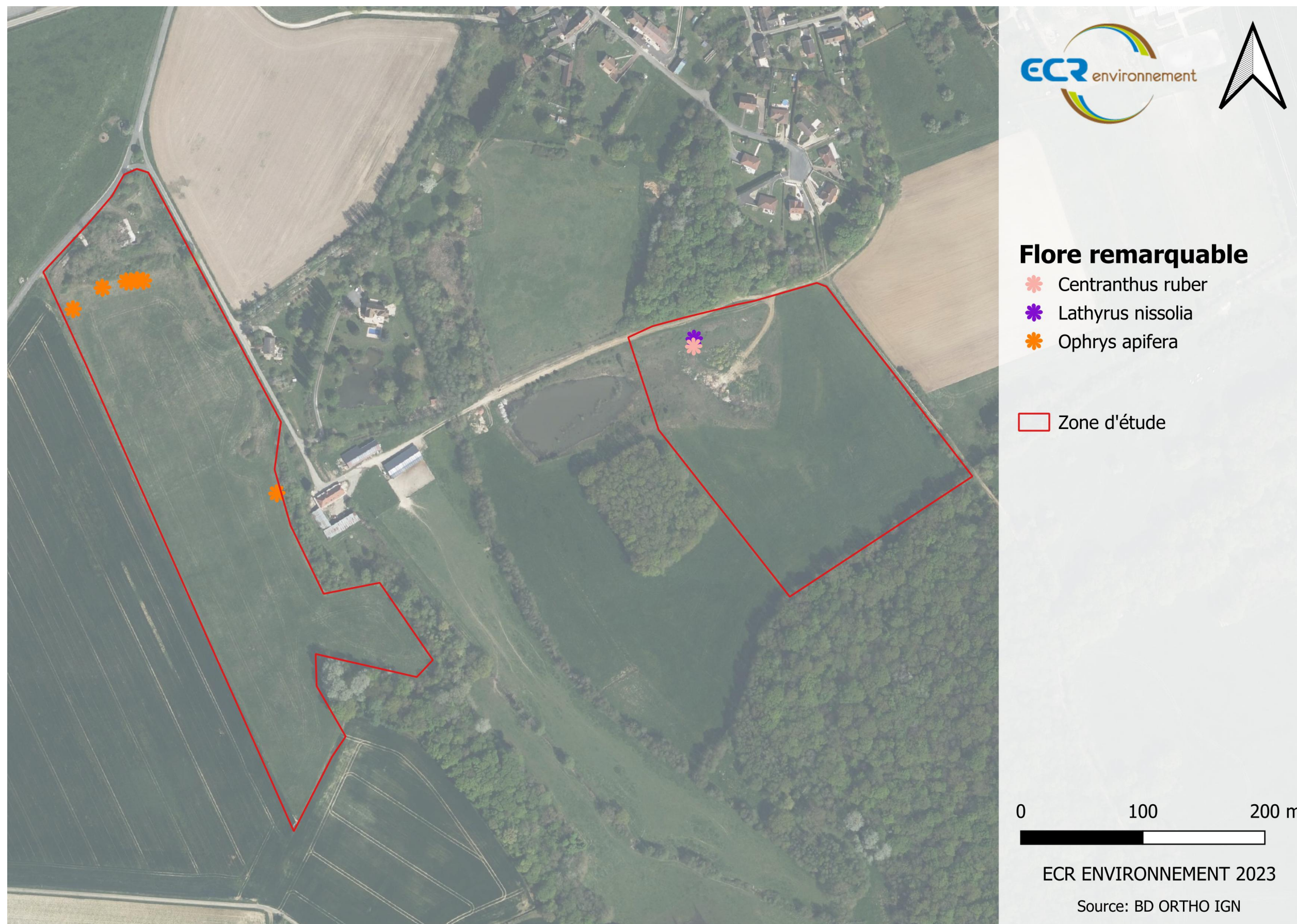


Figure 16 : Localisation de la flore remarquable observée

Espèces végétales invasives

Sur la zone d'étude ont été recensées :

- **Renouée du Japon - Reynoutria japonica**

La Renouée du Japon, largement répandue en Europe, est une espèce exotique envahissante aux impacts significatifs sur les écosystèmes. Cette plante herbacée vivace de la famille des polygonacées est inscrite sur la liste de l'Union internationale pour la conservation de la nature des 100 espèces les plus préoccupantes. Originnaire d'Asie orientale, elle se propage très rapidement par multiplication végétative grâce à ses rhizomes persistants et résistants ; participant notamment à l'érosion de son milieu. De plus, ces rhizomes sécrètent des toxines dans le sol, inhibant la croissance d'autres plantes et appauvrissant par conséquent la diversité floristique ainsi que les sols en nutriments. On la trouve partout, notamment sur les terrains dégradés, et sa présence est un indicateur de sols perturbés.

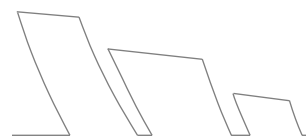
1 station a été observée dans la végétation herbacée anthropique (Habitat E5.1)

- **Raisin d'Amérique - Phytolacca americana**

Le Raisin d'Amérique est une plante herbacée vivace, originaire d'Amérique du nord, pouvant atteindre 2,5 m de haut. Ses feuilles alternes peuvent atteindre 25 cm. Il est reconnaissable à ses tiges rose-rouge, ses fleurs blanc-rose et ses baies violet foncé, regroupées en grappe.

Introduit pour ses vertus teinturières et ornementales, le Raisin d'Amérique colonise des milieux perturbés, tels les talus, des coupes forestières, des bords de route. Certaines forêts sont recouvertes sur plusieurs hectares.

1 station a été observée dans la végétation herbacée anthropique (Habitat E5.1)



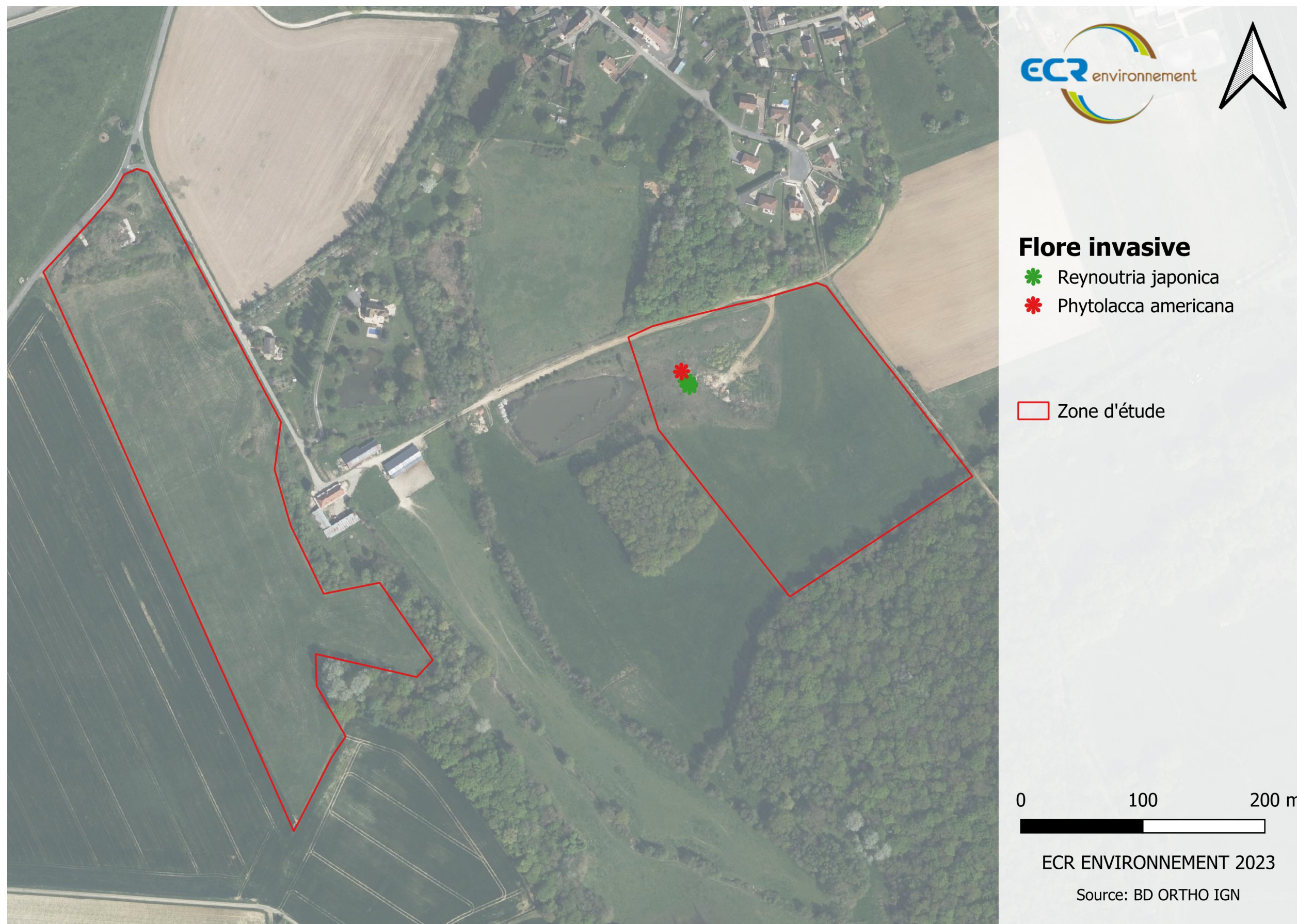


Figure 17 : Localisation de la flore invasive observée

2.2.4.Habitats

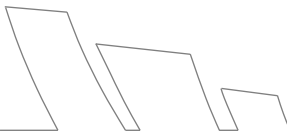
Résultat des inventaires

Les inventaires ont permis d’identifier **6 habitats** dans la zone d’étude.

Tableau 5 : Habitats recensés sur la zone d’étude

Intitulé	Code EUNIS	Code Natura 2000	Habitat de zones humides	Description	Etat de conservation	Surface (ha)	Distribution (%)	Enjeux écologiques
Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminéoïdes, des mousses ou des lichens								
Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	E2.2	6510	p.	Cet habitat est le plus représenté au sein de la zone d’étude. Il correspond à des prairies fauchées dont la composition floristique forme un complexe d’espèces caractéristiques de prairie avec par exemple la Carotte sauvage (<i>Daucus carota</i>), le Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>) ou le Vulpin des prés (<i>Alopecurus pratensis</i>).	Moyen	8,069	83,7%	Moyens
Prairies mésiques non gérées	E2.7	-	-	Cet habitat est peu représenté au sein de la zone d’étude. Il se situe à l’Est à proximité de l’étang et correspond à des prairies qui ne sont pas fauchées ou utilisées pour le pâturage.	Moyen	0,112	1,2%	Faibles
Végétations herbacées anthropiques	E5.1	-	p.	Cet habitat est localisé à l’Est, à proximité immédiate de la zone de dépôt de déchets. Des espèces végétales ont recolonisé les talus comme l’Ortie (<i>Urtica dioica</i>) ou le Gaillet gratteron (<i>Galium aparine</i>).	Moyen	0,512	5,3%	Négligeables
Landes, fourrés et toundras								
Fourrés médio-européens sur sol riche	F3.11	-	p.	Cet habitat est assez peu présent sur la zone d’étude. Il correspond à un stade de recolonisation végétale, avec des espèces de moins de 5m de hauteur. Il se compose principalement de fourrés, notamment de Rosier des chiens (<i>Rosa canina</i>), Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>) et Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>).	Moyen	0,832	8,6%	Faibles
Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée								
Sentiers	H5.61	-	-	Cet habitat désigne le chemin d’origine anthropique d’accès à l’Est de la zone d’étude. Ce sentier suit l’axe est-ouest. Aucune espèce de flore n’a été recensée sur cet habitat.	-	0,033	0,3%	Négligeables
Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels								
Dépôts de déchets	J6	-	-	Localisé à l’Est de la zone d’étude, il s’agit d’un habitat dénué de végétation. Celui-ci correspond aux espaces où sont déposés divers déchets (matériaux).	-	0,085	0,9%	Négligeables

« H » : habitat naturel humide et « p » : habitat potentiellement humide, d’après l’arrêté du 24 juin 2008.





Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes



Prairies mésiques non gérées



Végétations herbacées anthropiques



Fourrés médio-européens sur sol riche



Sentiers



Dépôts de déchets

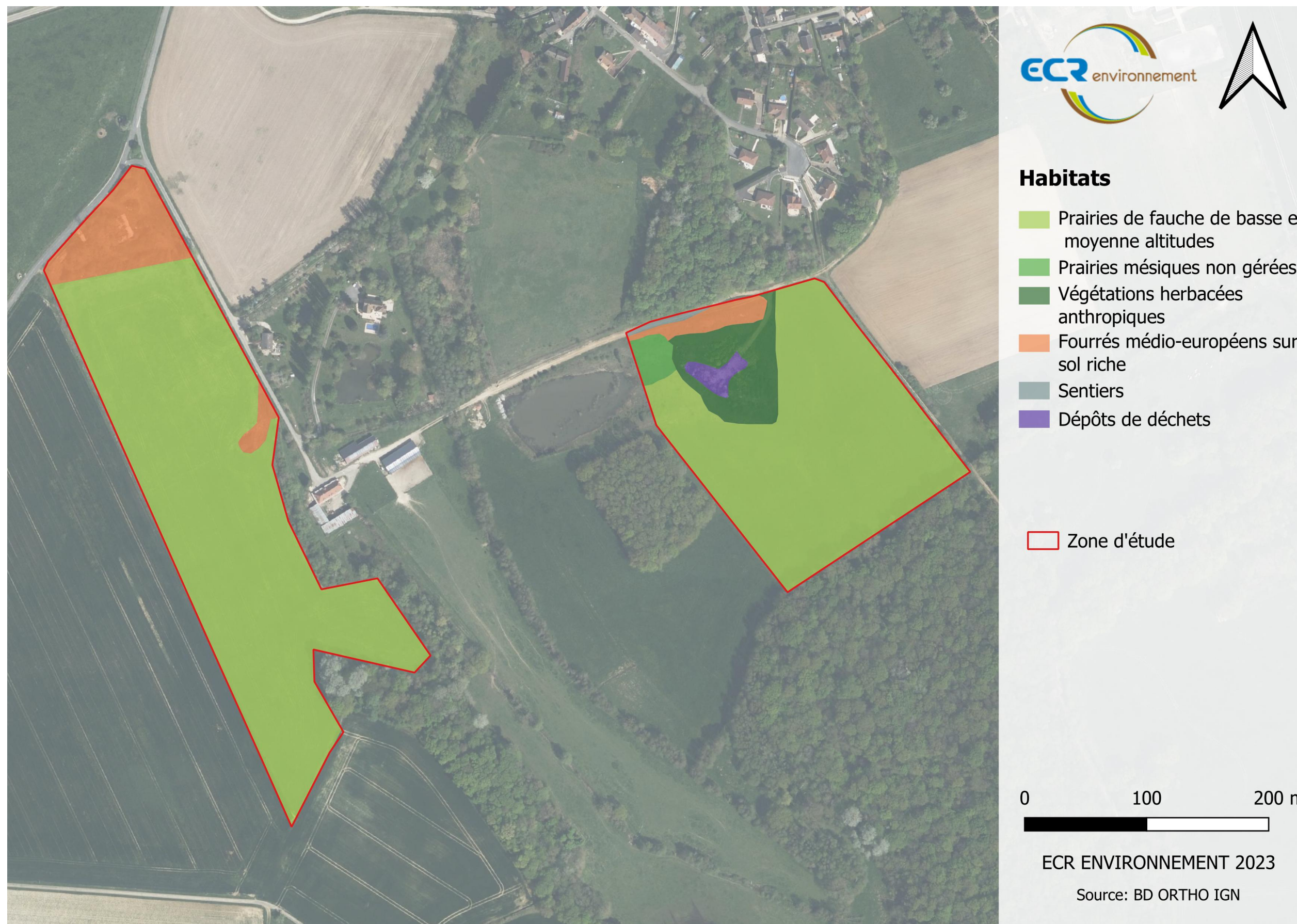


Figure 18 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés sur la zone d'étude

Synthèse des enjeux habitats

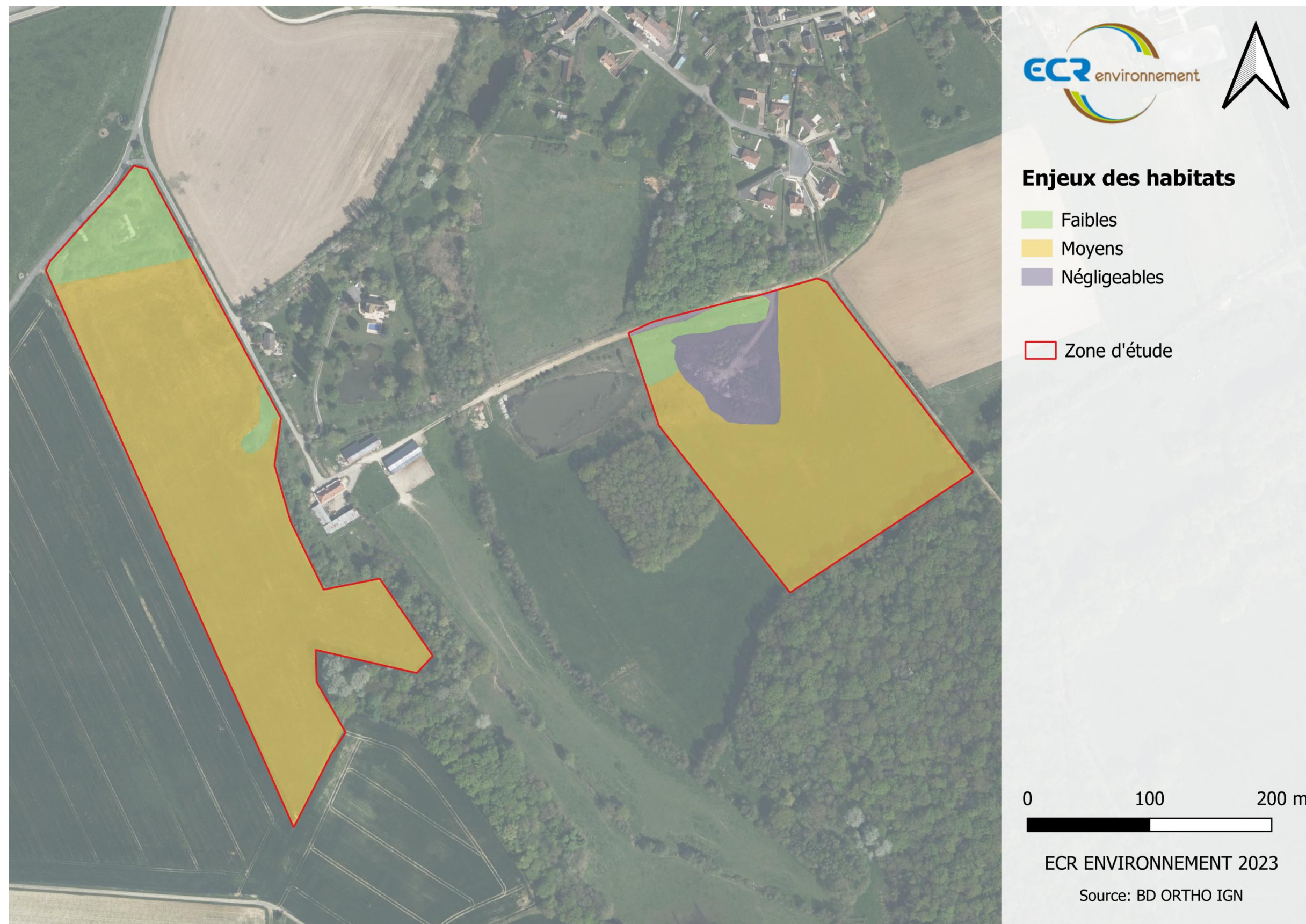


Figure 19: Enjeux des habitats sur la zone d'étude

2.2.5. Zones humides

Analyse bibliographique

Les données disponibles ont permis la réalisation d'une carte de pré-localisation des zones humides (ZH) sur le secteur d'intérêt. Ces informations semblent mettre en évidence une probabilité faible à modérée de zone humide sur la zone d'étude, et forte à proximité du ruisseau.

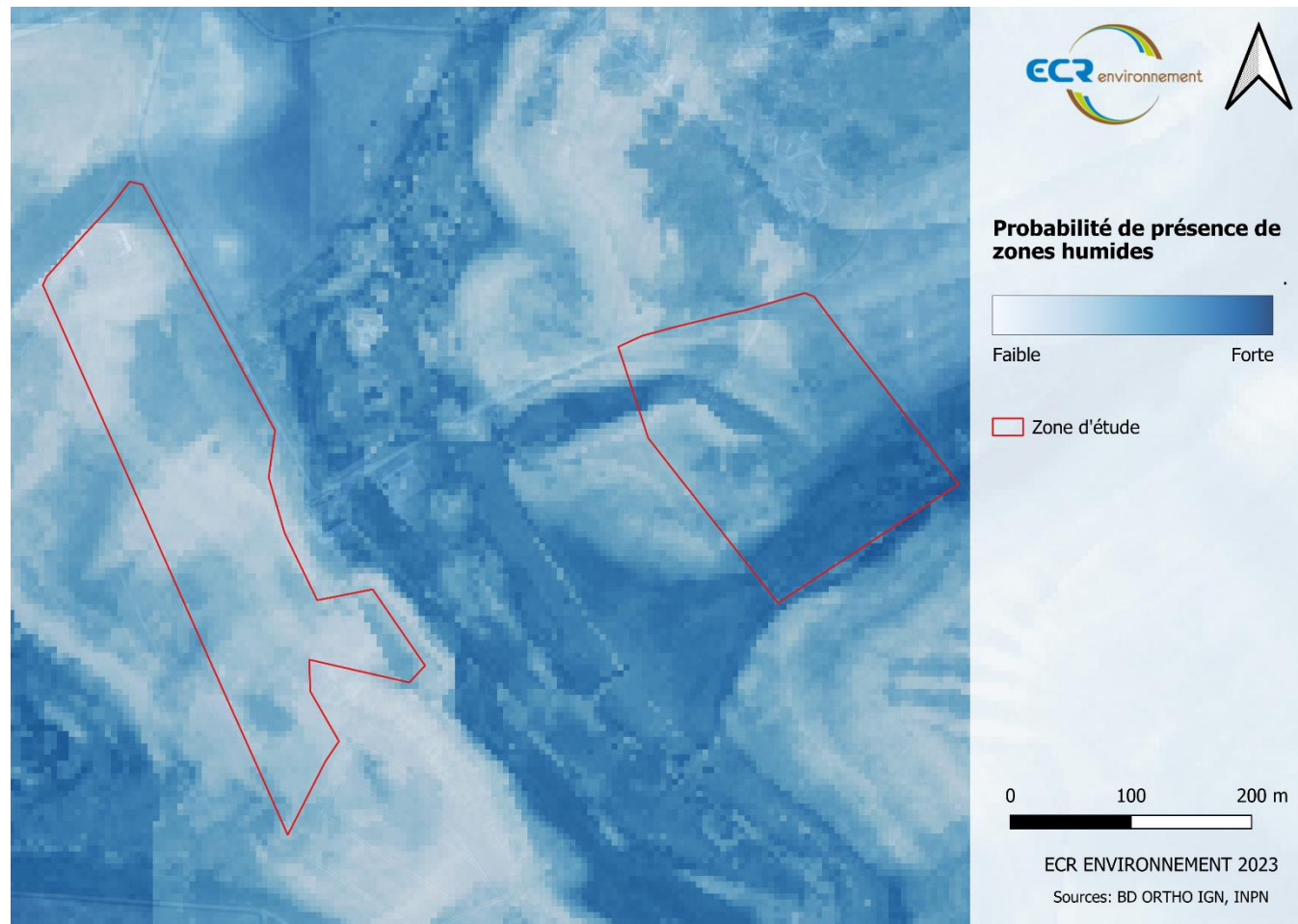


Figure 20 : Zones humides potentielles

Analyse pédologique

Résultats

Les prospections pédologiques sur le terrain se sont déroulées le 03 octobre 2023 et le 04 octobre 2023. 9 sondages pédologiques ont été réalisés.

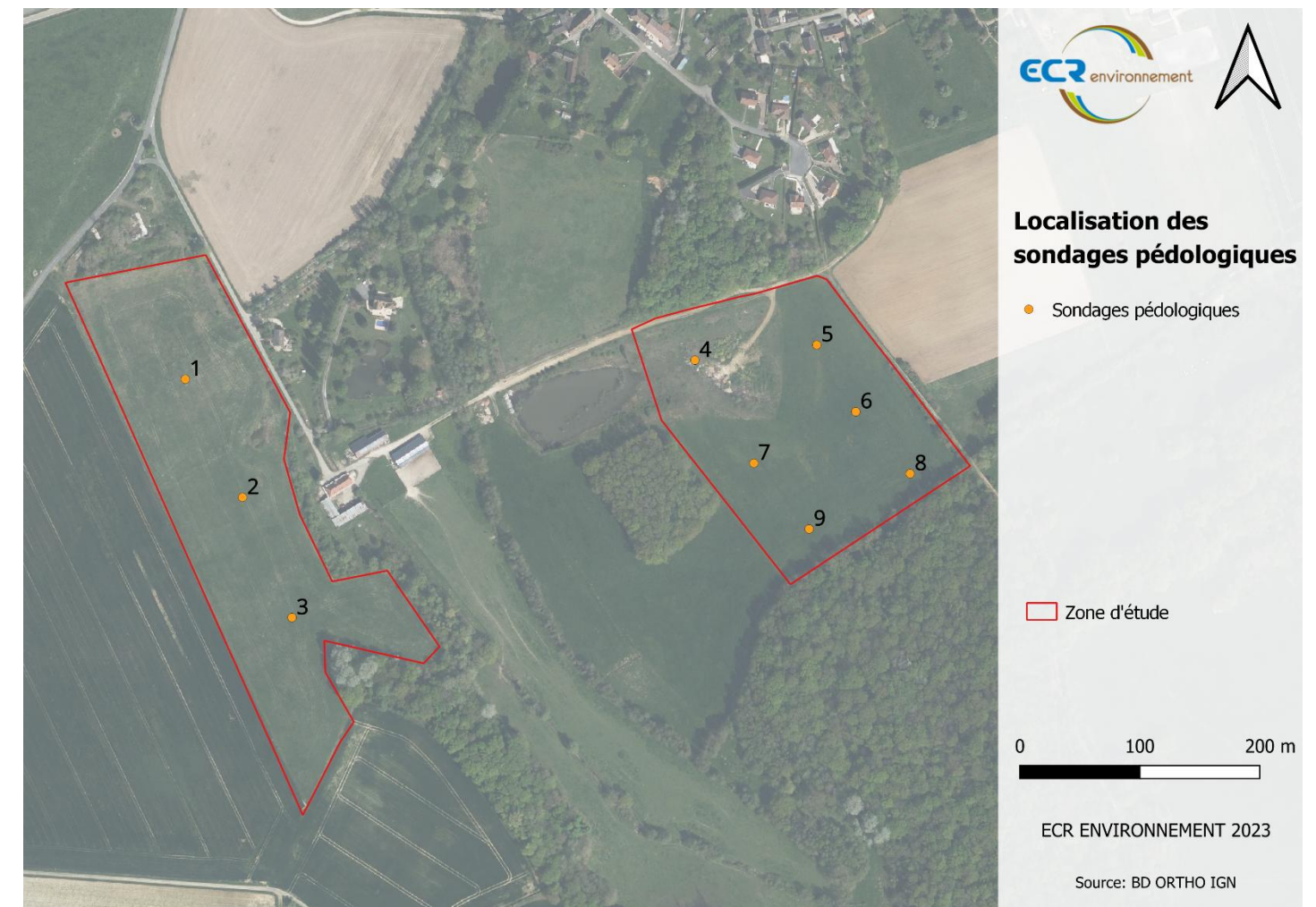


Figure 21 : Localisation des sondages pédologiques effectués sur la zone d'étude

Conclusion

Les 9 sondages pédologiques réalisés le 03/10/2023 et 04/10/2023 n'ont pas permis d'identifier de zone humide sur la zone d'étude. Les sondages présentant des traces d'hydromorphie révèlent la présence intermittente d'eau dans le sol, mais ne permettent pas d'affirmer la présence d'une zone humide d'après l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides.



Analyse des habitats naturels

Résultats

Les différentes campagnes de terrain réalisées les 26/04/2023, 07/06/2023 et 01/08/2023 ont permis d’identifier **6 habitats**.

Tableau 6 : Synthèse des habitats naturels caractéristiques des zones humides sur la zone d’étude

Code EUNIS	Intitulé EUNIS ou propre à l’étude	Interprétation d’après l’arrêté du 24 juin 2008
E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	Potentiellement humide
E2.7	Prairies mésiques non gérées	-
E5.1	Végétations herbacées anthropiques	Potentiellement humide
F3.11	Fourrés médio-européens sur sol riche	Potentiellement humide
H5.61	Sentiers	-
J6	Dépôts de déchets	-

Conclusion

Trois habitats identifiés sur le site sont considérés comme potentiellement des zones humides d’après l’Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides. Il s’agit des habitats :

- E2.2 « Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes »
- E5.1 « Végétations herbacées anthropiques »
- F3.11 « Fourrés médio-européens sur sol riche »

Analyse floristique

Résultats

Lors des relevés, 4 espèces indicatrices de zones humides, selon l’Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement, ont été recensées :

- Cardamine des près (Cardamine pratensis)
- Epilobe à petites fleurs (*Epilobium parviflorum*)
- Salicaire commune (*Lythrum salicaria*)
- Succise des près (*Succisa pratensis*)

Sur chacun des relevés, le taux de recouvrement de ces espèces est inférieur à 50%.

Conclusion du critère floristique étudié

4 espèces identifiées sur le site sont considérés comme indicatrices de zones humides d’après l’Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides. Cependant, leur taux de recouvrement étant inférieur à 50%, les relevés floristiques n’ont pas permis d’identifier de zone humide sur la zone d’étude.

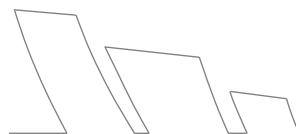
Synthèse du diagnostic Zones humides

Un diagnostic des zones humides a été mené sur la zone d’étude. Il a reposé sur l’évaluation des trois critères pédologiques, floristiques et habitats.

Lors du diagnostic flore et habitats, aucun habitat n’est indicateur de zones humides. Les relevés floristiques réalisés dans les habitats « pour partie » zones humides (habitats potentiellement humides) n’ont pas montré de zones humides selon le critère floristique.

Les sondages pédologiques confirment l’absence de zones humides.

Selon la réglementation (loi du 24 juillet 2019), les critères d’habitats, floristiques et pédologiques permettent de conclure qu’aucune zone humide n’est présente sur le site.



2.2.6.Faune

Généralités

Les différentes campagnes d’inventaire ont mis en évidence la présence de **114 espèces faunistiques** dans la zone d’étude du projet. Les taxons les plus représentés sont les oiseaux (60 espèces) et les insectes (34 espèces). Les autres taxons observés sont les chiroptères (13 espèces), les mammifères (5 espèces) et les amphibiens (2 espèces).

Les données bibliographiques locales proviennent des sites Internet de l’Inventaire National du Patrimoine Naturel et de la LPO de Champagne Ardenne. La recherche s’est effectuée à l’échelle de la commune de Lachy. L’occurrence départementale (ou à défaut régionale) des espèces provient des données de la LPO ou elle a été estimée à dire d’expert lorsque les données disponibles étaient insuffisantes.

Le tableau ci-dessous synthétise le nombre d’espèces observées lors des inventaires sur la zone d’étude et le nombre d’espèces issues de la bibliographie (à l’échelle de la commune).

Tableau 7 : Nombres d’espèces observées lors des inventaires et issues de la bibliographie

Taxons	Inventaires	Bibliographie
Avifaune	60	64
Mammifères (hors chiroptères)	5	8
Chiroptères	13	0
Reptiles	0	3
Amphibiens	2	1
Lépidoptères (diurnes)	17	5
Odonates	7	26
Orthoptères	4	3
Hémiptères	1	0
Hyménoptères	5	1
Nombre d’espèces total	114	111



Avifaune

Bibliographie

Les données communales de Lachy disponibles sur l'Inventaire National du Patrimoine Naturel et sur le site de la LPO de Champagne Ardenne ont été consultées en octobre 2023. Parmi les espèces recensées dans la bibliographie, **48 espèces sont protégées en France** au titre de l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, protégeant les individus et leurs habitats. Ces espèces sont susceptibles de constituer une contrainte réglementaire pour le projet. Seules les espèces suivantes n'ont pas de protection nationale ; l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), la Bécasse des bois (*Scolopax rusticola*), le Canard colvert (*Anas platyrhynchos*), le Corbeau freux (*Corvus frugilegus*), la Corneille noire (*Corvus corone*), l'étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*), le Faisan de Colchide (*Faisan de Colchide*), la Foulque macroule (*Fulica atra*), le Geai des chênes (*Garrulus glandarius*), la Grive musicienne (*Turdus philomelos*), le Merle noir (*Turdus merula*), l'Oie cendrée (*Anser anser*), la Perdrix grise (*Perdix perdix*), la Pie bavarde (*Pica pica*), le Pigeon ramier (*Columba palumbus*), et la Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*).

15 espèces sont inscrits dans la liste rouge régional de Champagne-Ardenne :

- La Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*) sont classés « A Protéger » ;
- L'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), la Perdrix grise (*perdix perdix*), le Pic mar (*Dendrocopos medius*), et le Pic vert (*Picus viridis*) sont classés « A Surveiller » ;
- Le Merle à Plastron (*Turdus torquatus*) est classé « Rare » ;
- Le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), le Petit-Gravelot (*Charadrius dubius*) et le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) sont classés « Vulnérables » ;
- Le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) est classé « En danger ».

De plus, **9 espèces sont déterminantes ZNIEFF** en Champagne-Ardenne : la Bécasse des bois (*Scolopax rusticola*), la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*), le Héron cendré (*Ardea cinerea*), la Locustelle tachetée (*Locustella naevia*), l'Oie cendrée (*Anser anser*), le Petit-gravelot (*Charadrius dubius*), le Pic mar (*Dendrocopos medius*), et le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*).

D'après la bibliographie, **7 espèces protégées et/ou patrimoniales sont susceptibles de se retrouver sur la zone d'étude**: l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), le Faisan de Colchide (*Phasianus colchicus*), le Merle noir (*Turdus merula*), Perdrix grise (*perdix perdix*), Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) et le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*).

Ces données ne représentent en aucun cas une connaissance exhaustive de la faune de ce secteur, néanmoins, elles permettent de connaître les tendances en termes de potentiel de présence d'espèces patrimoniales et/ou protégées.

Résultats des inventaires

Au cours des inventaires, **60 espèces** d'oiseaux ont été recensées sur l'ensemble de la zone d'étude.

5 espèces sont inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux, elles disposent donc d'une protection à l'échelle européenne, et sont considérées comme des espèces d'intérêt communautaire. Il s'agit de la Grande aigrette (*Ardea alba*), du Martin pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), du Milan noir (*Milvus migrans*), du Pic mar (*Dendrocopos medius*), et de la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*). Ces espèces sont susceptibles de constituer une contrainte réglementaire supplémentaire pour le projet.

Parmi les espèces recensées, **48 espèces** sont protégées en France au titre de l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, protégeant les individus et leurs habitats. Ces espèces sont susceptibles de constituer une contrainte réglementaire pour le projet.

De plus, **17 espèces** sont inscrites sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs :

- 7 espèces sont « quasi-menacées (NT) : le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), la Fauvette des Jardins (*Sylvia borin*), la Grande aigrette (*Ardea alba*), l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), la Pie-Grièche Ecorcheur (*Lanius collurio*) et le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*).
- 10 espèces sont « Vulnérables (VU) » : le Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*), le Bruant Jaune (*Emberiza citrinella*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), le Gobemouche noir (*Ficedula hypoleuca*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), le Martin pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), le pipit farlouse (*Anthus pratensis*), le Serin Cini (*Serinus serinus*), la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) et le Verdier d'Europe (*Chloris chloris*).

15 espèces sont inscrites sur la liste rouge régionale des oiseaux :

- 1 espèce est « A protéger » (AP) : le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*)
- 8 espèces sont « A Surveiller » (AS) : le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), le Martin pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), le Pic mar (*Dendrocopos medius*), le Pic vert (*Picus viridis*), le Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*), le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*) et la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)
- 3 espèces sont « Rares » (R) : le Gobemouche noir (*Ficedula hypoleuca*), le Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*) et le Tarin des aulnes (*Spinus spinus*)
- 3 espèces sont « Vulnérables » (V) : le Milan noir (*Milvus migrans*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) et le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*),

De plus, le Gobemouche noir (*Ficedula hypoleuca*), le Héron cendré (*Ardea cinerea*), le Milan noir (*Milvus migrans*), le Pic mar (*Dendrocopos medius*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), le rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*), le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*) et le Tarin des aulnes (*Spinus spinus*) sont des espèces déterminantes ZNIEFF en région Champagne-Ardenne.

Utilisation du site

L'avifaune se divise ici en **4 cortèges**. Les espèces se répartissent dans des cortèges en fonction de leur spécialisation, il existe également des espèces ubiquistes qui peuvent de ce fait se rencontrer dans une large gamme d'habitats. Elles sont dites « généralistes ». **7 espèces généralistes** ont été observées sur la zone d'étude: la Corneille noire (*Corvus corone*), l'Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*), la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), le Merle noir (*Turdus merula*), la Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), la Mésange charbonnière (*Parus major*) et la Pie bavarde (*Pica pica*).



- Cortège des milieux forestiers :

Ces milieux ne sont pas représentés au sein de la zone d'étude mais des haies et des boisements se trouvent en limite de la zone d'étude . De nombreuses espèces font parties de ce cortège, 29 espèces, soit 48% des espèces inventoriées. Les zones boisées constituent des milieux de vie pour la plupart des espèces de ce cortège, notamment pour se reproduire, se reposer, chasser et transiter. Les milieux forestiers sont connectés entre eux grâce à d'autres boisements ou au système bocager local. Ces espèces utilisent la zone d'étude majoritairement comme zone de transit.

- Cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts :

La zone d'étude est constituée uniquement de milieu ouvert. Ce cortège comprend 13 espèces, soit 22 % des espèces inventoriées comme : le Faisan de Colchide (*Phasianus colchicus*), le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), la Bergeronnette grise (*Motacilla alba*), le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) et la Fauvette grisette (*Sylvia communis*) qui sont généralement dans des milieux ouverts. De même, des espèces comme la Pie grièche écorcheur (*Lanius collurio*), l'Hypolais polyglotte (*Hippolais polyglotta*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), le Serin cini (*Serinus serinus*), le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*), le Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) et la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) sont généralement dans des milieux semi ouvert pour se reproduire et se nourrir. A une échelle un peu plus globale, les milieux semi-ouverts maintiennent une certaine connectivité entre les espaces forestiers et forment un paysage bocager très intéressant pour certaines espèces. D'autres espèces utilisent également ce milieu comme zones de transit ou de gagnage (alimentation). Outre les espèces qui utilisent les milieux ouverts et semi-ouverts pour s'y reproduire, comme cela pourrait être le cas pour le Faisan de Colchide, certaines espèces généralistes comme la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), ou forestières comme le Pic vert (*Picus viridis*), utilisent également ces milieux comme zones de transit ou de gagnage (alimentation). La zone d'étude comprend davantage de milieux ouverts que de milieux semi ouvert, mais ils sont présents à proximité immédiate de la zone d'étude.

- Cortège du milieu humide et aquatique

Ce cortège comprend 7 espèces, soit 12% de espèces recensés comme : la Gallinule poule d'eau (*Gallinula chloropus*), le Martin pêcheur (*Alcedo atthis*), la Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*), le Canard colvert (*Anas platyrhynchos*), la Grande aigrette (*Ardea alba*), le Grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*) et le Héron cendré (*Ardea cinerea*). La présence de ces espèces aquatique s'explique en raison de la présence d' étang à proximité de la zone d'étude et du ruisseau« Le Grand Morin ». En revanche aucun point d'eau se trouve au sein de la zone d'étude, elle sert alors de zone de passage ou potentiellement de zone d'alimentation.

- Cortège des milieux bâtis :

Ce cortège comprend 4 espèces, soit 7% des espèces inventoriées : l'hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), le Moineau domestique (*Passer domesticus*), le rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*) et l'hirondelle de fenêtres (*Delichon urbicum*). Il n'y a pas de bâtiment favorable à la nidification de cette espèce sur la zone d'étude mais des bâtiments se situent à proximité immédiate de la zone d'étude (habitations et ferme agricole).

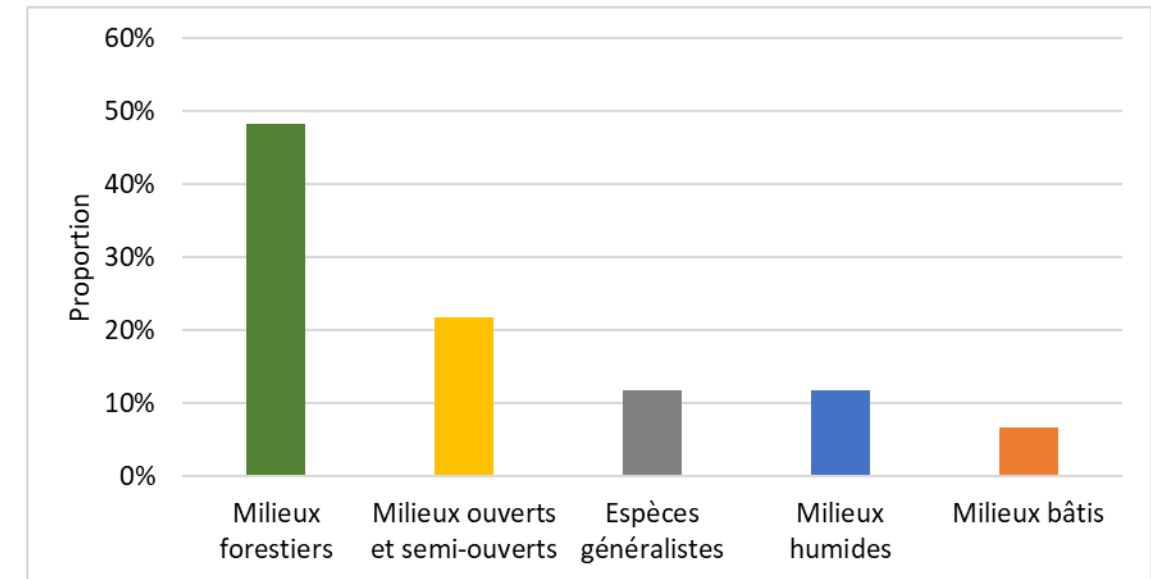
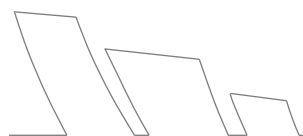


Figure 22 : Répartition des espèces selon leur type de spécialisation

C'est le cortège des milieux forestiers qui représente la plus forte richesse spécifique de la zone d'étude (48% des espèces recensées). Cependant, les milieux majoritaires en termes de superficie sur la zone d'étude sont les milieux ouverts et semi-ouverts, qui sont utilisés par de nombreuses espèces d'oiseaux (22% des espèces recensés) en tant que terrain de chasse et/ou pour s'y reproduire.

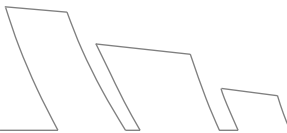


Enjeux de l’avifaune

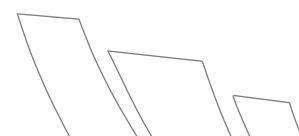
Ici, seules les espèces qui ont été évaluées avec un enjeu de conservation égal à ou plus fort que « faible » sont présentées.
Remarque : il est ici question de la France métropolitaine uniquement et des populations nicheuses, sauf indication contraire.

Tableau 8 : Enjeux de conservation écologique de l’avifaune (obtenues avec la méthode d’évaluation des enjeux)

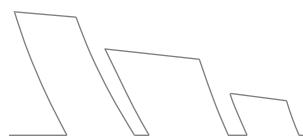
Nom commun <i>Nom scientifique</i>	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Ecologie de l’espèce et population observée sur la zone d’étude	Enjeux de conservation
Espèces avérées sur le site (inventaire ECR 2023)							
Corbeau freux <i>Corvus frugilegus</i>	-	-	VU	-	-	Espèce caractéristique des milieux forestiers. Cette espèce a été entendue en automne et en été. L’écologie du Corbeau freux varie en fonction de la région biogéographique où il se trouve. En Europe, il fréquente majoritairement les plaines. Il est omnivore et se nourrit au sol dans des espaces ouverts, il fréquente d’ailleurs souvent les terres agricoles qui lui conviennent très bien pour trouver sa nourriture. Il a forcément besoin de milieux forestiers pour la nidification, mais les boisements trop fermés lui déplaisent. Un bosquet ou un parc urbain lui conviennent bien. Il est peu probable qu’il se reproduise sur la zone d’étude, mais qu’il utilise la zone uniquement en tant qu’espace de transit et/ou de gagnage. Le Corbeau freux est répandu dans le département mais ses populations sont en déclin au niveau national.	Faibles
Hirondelle de fenêtres <i>Delichon urbicum</i>	Art.3	-	NT	AS	-	Espèce caractéristique des milieux bâtis Cette espèce a été entendue au printemps à proximité de la zone d’étude. L’Hirondelle de fenêtre est une espèce rupestre, nichant à l’origine sous les surplombs rocheux des falaises. Elle s’est adaptée aux bâtiments et autres constructions comme les ponts, mais continue de nicher localement en sites naturels. C’est la raison pour laquelle, en milieu anthropique, ses nids sont toujours à l’extérieur des bâtiments. Le plus souvent, ce sont les avant-toits, les corniches, les embrasures de fenêtre, qui abritent son nid. Elle chasse ce qu’on appelle le plancton aérien, c’est à dire la petite entomofaune volante qui occupe l’espace aérien jusqu’à des hauteurs de plus de 50 mètres. C’est la raison pour laquelle on la voit le plus souvent évoluer assez haut dans le ciel, ce qui lui permet de chasser aussi bien au-dessus de la ville que de la forêt, d’un plan d’eau ou de la campagne agricole. Il est peu probable qu’elle se reproduise sur la zone d’étude, mais qu’elle utilise la zone uniquement en tant qu’espace de transit et/ou de gagnage. L’Hirondelle des fenêtres est répandue dans le département et ses populations sont stables au niveau national.	Faibles
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	Art.3	An.I	LC	V	Oui	Espèce caractéristique des milieux forestiers pour sa nidification mais qui chasse en milieux ouverts, le plus souvent agricoles. Cette espèce a été vue en été dans la zone d’étude rapprochée. Le Milan noir est ubiquiste et se rencontre dans des milieux variés selon les pays. Ses deux principales exigences sont la présence de milieux ouverts où il chasse et celle de milieux forestiers avec des arbres suffisamment haut pour qu’il puisse y construire son nid. Il semblerait qu’il devienne de plus en plus commensal de l’Humain et de ses activités, notamment car il peut trouver des sources de nourriture abondantes en milieux anthropisés. Il est peu probable qu’il se reproduise sur la zone d’étude, mais qu’il utilise la zone uniquement en tant qu’espace de transit et/ou de gagnage. Le Milan noir est répandu dans le département, et ses populations sont en augmentation au niveau national.	Faibles



Nom commun <i>Nom scientifique</i>	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Ecologie de l'espèce et population observée sur la zone d'étude	Enjeux de conservation
Pic mar <i>Dendrocopos medius</i>	Art.3	An.I	LC	AS	Oui	Espèce caractéristique des milieux forestiers. Cette espèce a été entendue dans la zone d'étude pendant sa période de reproduction (entre février et août). Il est inféodé aux vieilles forêts à feuilles caduques, avec une préférence de nos jours pour les chênaies pures ou mixtes, chênaie-charmaie, chênaie-hêtraie et même dans le SE de l'aire la hêtraie pure. Le principal est qu'il y ait de vieux arbres pour l'alimentation et la nidification. Il préfère les massifs forestiers et ne fréquente que peu les petits bois, les bosquets ou les parcs. Les vieux vergers peuvent éventuellement le retenir, à condition que la forêt ne soit pas loin. Il est peu probable qu'il se reproduise sur la zone d'étude, mais qu'il utilise la zone uniquement en tant qu'espace de transit et/ou de gagnage. Le Pic mar est répandu dans le département, et ses populations sont en augmentation au niveau national.	Faibles
Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>	Art.3	-	LC	-	-	Espèce caractéristique des milieux forestiers. Cette espèce a été entendue dans la zone d'étude pendant sa période de reproduction (entre février et août). Le Pouillot véloce est forestier, mais il apprécie les stades jeunes plutôt que les forêts denses qui sont trop sombres, il se trouve donc surtout en lisière. Il s'adapte également à d'autres milieux comme les parcs, les jardins et les bosquets. Il se nourrit de divers invertébrés (insectes, araignées, mollusques, ...) tout au long de l'année. A la belle saison, son régime est complété par des baies et des graines en petite quantité. Il est peu probable qu'il se reproduise sur la zone d'étude, mais qu'il utilise la zone uniquement en tant qu'espace de transit et/ou de gagnage. Le Pouillot véloce est répandu dans le département, mais ses populations sont en déclin au niveau national.	Faibles
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	Art.3	-	VU	-	-	Espèce caractéristique des milieux semi-ouverts. Cette espèce a été entendue dans la zone d'étude en automne.. On le trouve ainsi au niveau des lisières, clairières et régénérations forestières, dans la steppe arborée, en forêt riveraine le long des cours d'eau et des plans d'eau, dans la garrigue ou le maquis méditerranéen, dans le bocage, le long des routes, et en milieu anthropique dans les parcs, vergers et jardins arborés. Son territoire de nidification doit répondre à deux exigences. Il doit comporter des arbustes élevés ou des arbres pour le nid et une strate herbacée dense riche en graines diverses pour l'alimentation. Il est peu probable qu'il se reproduise sur la zone d'étude, mais qu'il utilise la zone uniquement en tant qu'espace de transit et/ou de gagnage. Le Chardonneret élégant est répandu dans le département, mais ses populations sont en déclin au niveau national.	Faibles
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	Art.3	-	NT	AS	-	Espèce caractéristique des milieux agricoles et qui niche en bâti ou en milieu boisé. Cette espèce a été vue dans la zone d'étude pendant sa période de reproduction (entre février et août). Pour sa nidification, le Faucon crécerelle s'installe souvent dans des bâtiments (clochers par exemple) ou occupe d'anciens nids de corvidés construits dans des arbres ou au sommet de hauts poteaux ou pylônes. En ce qui concerne son alimentation, il chasse dans les espaces ouverts avec une végétation herbacée peu dense. Ses proies sont majoritairement des petits mammifères, en particulier des campagnols. Il se nourrit également de lézards, de petits amphibiens, de gros insectes et de lombrics, voire de jeunes oiseaux. Il chasse à l'affût depuis un poste élevé comme un arbre ou un poteau, ou en vol (« vol en Saint-Esprit » caractéristique de l'espèce). Il est peu probable qu'il se reproduise sur la zone d'étude, mais qu'il utilise la zone uniquement en tant qu'espace de transit et/ou de gagnage. Le Faucon crécerelle est répandu dans le département, mais ses populations sont en déclin au niveau national.	Faibles



Nom commun <i>Nom scientifique</i>	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Ecologie de l'espèce et population observée sur la zone d'étude	Enjeux de conservation
Bouvreuil pivoine <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Art.3	-	VU	-	-	Espèce caractéristique des milieux forestiers. Cette espèce a été entendue à proximité immédiate de la zone d'étude. Le Bouvreuil pivoine s'accommode aussi bien des forêts de feuillus, de conifères ou mixtes, tant qu'elles sont claires. Il peut également se trouver dans certains milieux anthropisés comme les parcs et jardins (y compris en ville), les bocages et les plantations. Il occupe les strates basses de la végétation (herbacée et arbustive) pour s'y nourrir et y nicher. Il est peu probable qu'il se reproduise sur la zone d'étude, mais qu'il utilise la zone uniquement en tant qu'espace de transit et/ou de gagnage. Le Bouvreuil pivoine est répandu dans le département, mais ses populations sont en déclin au niveau national.	Faibles à Moyens
Serin Cini <i>Serinus serinus</i>	Art.3	-	VU	-	-	Espèce caractéristique des milieux semi-ouverts. Cette espèce a été entendue à proximité de la zone d'étude pendant sa période de reproduction (entre février et août). Il fréquente des pourvus à la fois d'arbres et arbustes, feuillus et/ou résineux, dans lesquels il peut nidifier, et d'espaces dégagés riches en plantes herbacées où il peut se nourrir. Il est peu probable qu'il se reproduise sur la zone d'étude, mais qu'il utilise la zone uniquement en tant qu'espace de transit et/ou de gagnage. Le Serin Cini est répandu dans le département, mais ses populations sont en déclin au niveau national.	Faibles à Moyens
Tarin des aulnes <i>Spinus spinus</i>	Art.3	-	LC	R	Oui	Espèce caractéristique des milieux forestiers. Cette espèce a été entendue à proximité de la zone d'étude en automne. Le Tarin des aulnes est un habitué des forêts de conifères boréales ainsi que d'altitude. En saison hivernale, il a une forte dépendance aux aulnes. A la belle saison, son régime est beaucoup plus large et inclut les graines de nombreuses espèces de ligneux et d'herbacées. Il est peu probable qu'il se reproduise sur la zone d'étude, mais qu'il utilise la zone uniquement en tant qu'espace de transit et/ou de gagnage. Le Tarin des aulnes est peu répandu dans le département, et ses populations sont stables au niveau national.	Faibles à Moyens
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>	Art.3	-	VU	-	-	Espèce caractéristique des milieux forestiers. Cette espèce a été vue dans la zone d'étude pendant sa période de reproduction (entre février et août). Pour sa reproduction, le Verdier d'Europe occupe des milieux arborés mais peu denses comme des lisières, des zones de régénération forestière ou des haies. Les boisements qu'on trouve en parcs urbains lui conviennent particulièrement bien. Le nid est fréquemment installé dans les conifères qui le camoufle bien, mais pas exclusivement, ainsi que dans le lierre qui couvre les arbres. Il est granivore. En hiver, il s'observe souvent dans les parcelles agricoles où il se nourrit, ou à proximité. Il est peu probable qu'il se reproduise sur la zone d'étude, mais qu'il utilise la zone uniquement en tant qu'espace de transit et/ou de gagnage. Le Verdier d'Europe est répandu dans le département, mais ses populations sont en déclin au niveau national.	Faibles à Moyens
Gobemouche noir <i>Ficedula hypoleuca</i>	Art. 3	-	VU	R	Oui	Espèce caractéristique des milieux forestiers. Cette espèce a été vue en automne à proximité de la zone d'étude, en dehors de sa période de reproduction (mai à juin). Le gobemouche noir privilégie pour sa reproduction les bois matures de feuillus en terrain humide, au sous-bois clairsemé et comprenant de vieux arbres pourrissants. Il est peu probable qu'il se reproduise sur la zone d'étude, mais qu'il utilise la zone uniquement en tant qu'espace de transit et/ou de gagnage. Le gobemouche noir est répandu dans le département et ses populations sont stables au niveau national.	Faibles à Moyens



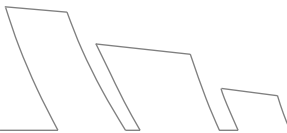
Nom commun <i>Nom scientifique</i>	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Ecologie de l'espèce et population observée sur la zone d'étude	Enjeux de conservation
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>	Art. 3	-	VU	-	-	Espèces des milieux ouverts et semi-ouverts Elle s'alimente principalement de semences de petite taille récoltées sur le sol, plus rarement sur les épis ou les plantes séchées. Le nid est soigneusement dissimulé, souvent construit dans un jeune conifère ou un buisson d'épineux dense. Il est possible qu'elle se reproduise sur la zone d'étude. La Linotte mélodieuse est répandue dans le département mais ses populations sont en déclin au niveau national.	Faibles à Moyens
Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i>	Art. 3	-	NT	AS	Oui	Espèces des milieux ouverts Elle a besoin de milieux ouvertes afin d'effectuer un vol sur place pour inspecter son environnement et repérer ses proies. Elle est nicheuse directement au sol, sa nidification est possible sur site. Le Tarier pâtre est répandue dans le département mais ses populations sont en déclin au niveau national.	Faibles à Moyens
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	Art.3	-	VU	AP	-	Espèce caractéristique des milieux semi-ouverts. Cette espèce a été vue et entendue dans la zone d'étude pendant sa période de reproduction (entre février et août). On retrouve le Bruant Jaune dans tous les milieux herbacés pourvus de ligneux (arbres, arbustes et buissons) mais aussi en milieu forestier à condition que le boisement soit clair, par exemple dans le tout jeune taillis de la futaie régulière. Son nid se situe généralement dans un petit buisson, à très faible hauteur. Au vu des habitats présents, la reproduction de cette espèce semble possible au niveau de la zone d'étude et elle peut y trouver des zones de gagnage. Le Bruant jaune est répandu dans le département, mais ses populations sont en déclin au niveau national	Moyens
Martin pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	Art. 3	An.I	VU	AS	-	Espèce caractéristique des milieux aquatiques. Cette espèce a été vu à proximité de la zone d'étude en été. Le Martin-pêcheur d'Europe fréquente le bord des eaux qu'elles soient stagnantes ou courantes. Ces eaux peuvent être très diverses, mais elles doivent surtout être très poissonneuses. Le Martin-pêcheur d'Europe est cavernicole. Il niche dans une loge située dans la berge d'un cours d'eau. Il est peu probable qu'il se reproduise sur la zone d'étude, mais qu'il utilise la zone uniquement en tant qu'espace de transit et/ou de gagnage. Le Martin pêcheur d'Europe est répandu dans le département, mais ses populations sont en déclin au niveau national.	Moyens
Pie grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	Art.3	An.I	NT	V	Oui	Espèce caractéristique des milieux semi-ouverts. Cette espèce a été entendue au printemps et en été. Les milieux favorables à la reproduction de l'espèce présentent systématiquement deux caractéristiques : ils sont pourvus de milieux ouverts avec un accès facile au sol permettant à la Pie-grièche écorcheur de chasser et ils sont occupés par des arbustes (de préférence épineux) où le nid peut être construit. Il arrive que de petits conifères conviennent pour installer le nid. Ainsi les prairies et pelouses clairsemées d'arbustes et les milieux agricoles en exploitation extensive avec des haies préservées sont idéals. Elle se nourrit principalement de gros invertébrés, mais il arrive qu'elle chasse aussi de petits vertébrés comme de jeunes lézards ou campagnols. Le nom « écorcheur » lui vient de sa technique de chasse caractéristique : lorsque les proies sont abondantes, elle constitue des réserves en empalant les proies sur des épines d'arbustes ou des barbelés et elles seront consommées ultérieurement quand les conditions météorologiques seront défavorables à la chasse. Il est peu probable qu'il se reproduise sur la zone d'étude, mais qu'il utilise la zone uniquement en tant qu'espace de transit et/ou de gagnage. La Pie-grièche est répandue dans le département et les populations sont fluctuantes au niveau national.	Moyens



Nom commun <i>Nom scientifique</i>	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Ecologie de l'espèce et population observée sur la zone d'étude	Enjeux de conservation
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	Art.3	-	VU	AS	-	Espèce caractéristique des milieux semi-ouverts. Cette espèce a été vu et entendue à proximité de la zone d'étude au printemps. La tourterelle est plutôt un oiseau des paysages ouverts parsemés d'arbres, de buissons, de haies et de bosquets. On la trouve souvent dans les fourrés bordant les terres cultivées, où elle cherche l'essentiel de sa nourriture. Il est peu probable qu'il se reproduise sur la zone d'étude, mais qu'il utilise la zone uniquement en tant qu'espace de transit et/ou de gagnage. La Tourterelle des bois est répandue dans le département, mais ses populations sont en déclin au niveau national.	Moyens
Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i>	Art.3	-	NT	V	OUI	Espèce caractéristique des milieux ouverts et semi-ouverts. Cette espèce a été entendue à proximité de l'aire la zone d'étude en automne. On le trouve dans les marais côtiers, les dunes, les marais salants, les prés salés, les prairies de fauche des vallées alluviales, les grands marais de l'intérieur, les landes, les tourbières, les pâtures humides, les jachères, et localement les prairies mésotrophes non fauchées et les clairières forestières. Le nidification se fait en général sous une touffe herbacée ou un petit buisson. Il est peu probable qu'il se reproduise sur la zone d'étude, mais qu'il utilise la zone uniquement en tant qu'espace de transit et/ou de gagnage. Le Pipit farlouse est répandue dans le département, mais ses populations sont en déclin au niveau national.	Moyens à Forts

Synthèse des enjeux avifaune

Parmi les 60 espèces recensées, 19 espèces présentent des enjeux de conservation. Les enjeux les plus forts concernent le Pipit farlouse (enjeux « moyens à forts »). Les habitats auxquels ces espèces sont rattachées (majoritairement les milieux ouverts à semi-ouverts et milieux forestiers) représentent également des enjeux. De plus, l'ensemble de la zone d'étude est utilisé comme zone de gagnage ou de repos par ces espèces et par d'autres espèces observées sur site.



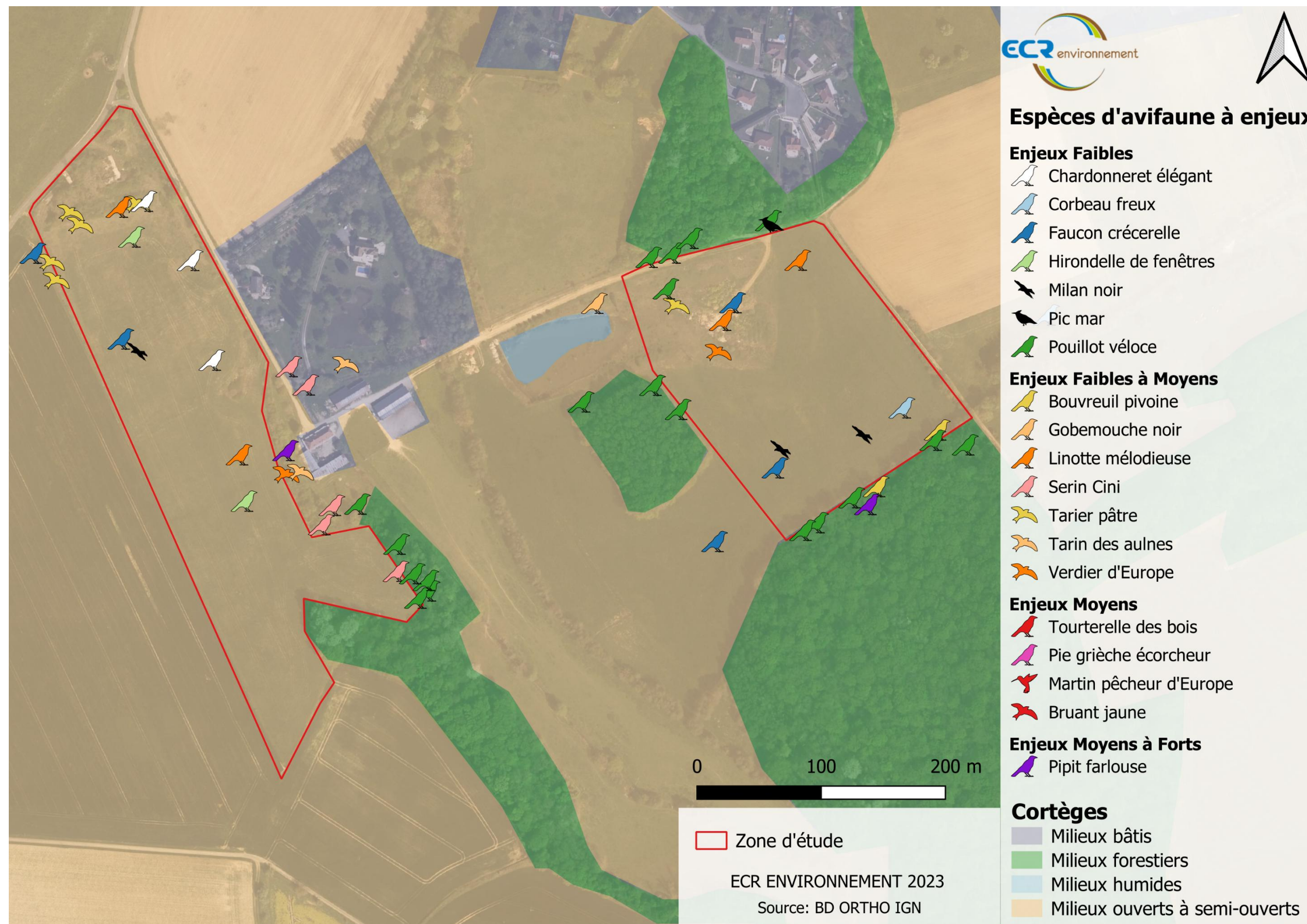


Figure 23 : Localisation des espèces d'avifaune à enjeux

Mammifères (Hors chiroptères)

Bibliographie

Les données communales de Lachy disponibles sur l’Inventaire National du Patrimoine Naturel et sur le site de la LPO de Champagne Ardenne et ont été consultées en octobre 2023. D’après la bibliographie, aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n’est susceptible de se retrouver sur la zone d’étude.

Résultat des inventaires

Au cours des inventaires, 5 espèces de mammifères ont été recensées sur l’ensemble de la zone d’étude.

Tableau 9 : Liste des espèces de mammifères inventoriées dans la zone d’étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	MONDE	EUROPE			FRANCE		CHAMPAGNE- ARDENNE	
		LR M	BERNE	DHFF	LR E	PN	LR N	LR R	ZNIEFF
Capreolus capreolus	Chevreuril européen	LC	-	-	LC	-	LC	-	-
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe	LC	-	-	LC	-	LC	AS	-
Myocastor coypus	Ragondin	LC	-	-	LC	-	NA	-	-
Vulpes vulpes	Renard roux	LC	-	-	LC	-	LC	-	-
Sus scrofa	Sanglier	LC	-	-	LC	-	LC	-	-

LÉGENDE :
LR M : Liste Rouge Mondiale
DHFF : Directive "Habitats" n°79/409/CEE 2/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. **An. II :** Espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation. **Ann. IV :** Espèces végétales et animales d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte. **Ann. V :** Espèces dont le prélèvement dans la nature est susceptible de mesures de gestion.
LR E : Liste Rouge Européenne
PN : Protection Nationale selon l’Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. **Art. 2 :** protection des individus et des habitats..
LR N : Liste Rouge Nationale
LR R : Liste Rouge Régionale
ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d’Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
Statut Listes Rouges : **RE :** Disparue en métropole, **CR :** En danger critique, **EN :** En danger, **VU :** Vulnérable, **NT :** Quasi-menacée, **LC :** Préoccupation mineure, **DD :** Données insuffisantes, **NA :** Non applicable.
Statut Listes Rouges Champagne-Ardenne : **AS :** À surveiller ; **AP :** À préciser ; **R :** Rare ; **V :** Vulnérables ; **D :** En danger

Parmi les espèces recensées, aucune n’est protégée en France ou inscrite à la directive « Habitats-Faune-Flore ». De plus, aucune de ces espèces n’est déterminante ZNIEFF.

Le Ragondin est toutefois considéré comme une espèce exotique envahissante.

Utilisation du site

Les mammifères terrestres inventoriés appartiennent à 3 cortèges.

- Cortèges des milieux forestiers :

Dans ce milieu se trouvent le Renard roux (*Vulpes vulpes*), le Sanglier (*Sus scrofa*) et le Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*). Les zones boisées constituent des milieux de vie pour la plupart des espèces de ce cortège, notamment pour se reproduire, se reposer et transiter. Or aucunes zones boisées ne e trouvent sur la zone d’étude. Cependant, les espèces de ce cortège sont ubiquistes et peuvent se rencontrer dans une large gamme d’habitats, il est d’ailleurs fréquent de les observer en milieux ouverts, voire même agricoles à l’occasion.

- Cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts :

Ces milieux peuvent être utilisés notamment par le lièvre d’Europe (*Lepus europaeus*). Ces habitats fournissent des sites de reproduction et de site d’alimentation, ainsi que des zones de transit ou encore de chasse pour les espèces forestières tel que le Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*).

- Cortège des milieux aquatique :

On retrouve dans ce cortège le Ragondin (*Myocastor coypus*), qui utilise ce milieu pour se nourrir et se reproduire à proximité.

Enjeux des mammifères (hors chiroptères)

Selon la méthode d’évaluations des enjeux pour les espèces, il ne semble qu’aucune des espèces recensées ne fasse l’objet d’un enjeu de conservation écologique préoccupant.



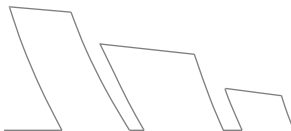
Figure 24 : Renard roux (*Vulpes vulpes*)
©ECR ENVIRONNEMENT – Photo prise sur site



Figure 25 : Chevreuil Européen (*Capreolus capreolus*)
©ECR ENVIRONNEMENT – Photo prise sur site

Synthèse des enjeux mammifères

Toutes les espèces de mammifères (hors chiroptères) contactées dans la zone d’étude sont communes à très communes en France et présentent un enjeu de conservation négligeable. Toutefois, ce sont des espèces qui font partie intégrante de la richesse des écosystèmes et qui sont essentiels à leur fonctionnement.



Chiroptères

Bibliographie

Aucune espèce de chiroptère n’est mentionnée dans la bibliographie locale (INPN et LPO Champagne-Ardenne).

Résultat des inventaires

Au cours des inventaires, à l’aide des points d’écoute et des transects ainsi que de l’enregistreur, 6 **espèces** de chiroptères ont été recensées sur l’ensemble de la zone d’étude.

Tableau 10 : Liste des espèces de chiroptères inventoriées dans la zone d’étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	MONDE	EUROPE			FRANCE		CHAMPAGNE- ARDENNE	
		LR M	DHFF	BERNE	LR E	PN	LR N	LR R	ZNIEFF
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	LC	An. IV	An. II	LC	Art. 2	VU	AS	OUI
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	LC	An. IV	An. II	LC	Art. 2	VU	V	OUI
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	LC	An. IV	An. II	LC	Art. 2	NT	V	OUI
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	NT	An. IV et An. II	An. II	NT	Art. 2	LC	AS	OUI
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	LC	An. IV	An. II	LC	Art. 2	NT	R	OUI
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	LC	An. IV	An. III	LC	Art. 2	NT	AS	OUI, si > 300 individus

LÉGENDE :

LR M : Liste Rouge Mondiale

DHFF : Directive "Habitats" n°79/409/CEE 2/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. An. II : Espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation. Ann. IV : Espèces végétales et animales d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte. Ann. V : Espèces dont le prélèvement dans la nature est susceptible de mesures de gestion.

LR E : Liste Rouge Européenne

PN : Protection Nationale selon l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Art. 2 : protection des individus et des habitats..

LR N : Liste Rouge Nationale

LR R : Liste Rouge Régionale

ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Statut Listes Rouges : RE : Disparue en métropole, CR : En danger critique, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable. Statut Listes Rouges Champagne-Ardenne : AS : À surveiller ; AP : À préciser ; R : Rare ; V : Vulnérables ; E : En danger

L’ensemble des espèces de chiroptères est protégé en France au titre de l’article 2 de l’arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l’ensemble du territoire et les modalités de leur protection, protégeant les individus et leurs habitats. Ces espèces sont susceptibles de constituer une contrainte réglementaire pour le projet.

De plus, **toutes les espèces et groupes d’espèces** contactés sont inscrits à l’annexe IV de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore », sont inscrites sur la liste rouge régionale et sont déterminantes ZNIEFF.

A noter que ces espèces font également l’objet d’un Plan National d’Action (2016 – 2025) dont l’objectif est la protection et la conservation des 34 espèces de chauves-souris sur l’ensemble du territoire français métropolitain.

Recherche de gîtes

La zone d’étude ne comprend aucun arbre ou bâti qui pourrait servir de gîte d’hibernation ou de site de mise bas. Néanmoins, en lisière de la zone d’étude (au niveau des boisements), certains arbres de taille plus importante pourraient servir de gîte.

Activités des chiroptères au sein de la zone d’étude

- Au niveau des transects et des points d’écoute avec le Pettersson D240 :

Les points d’écoute ont été réalisés afin de pouvoir enregistrer les espèces en transit et/ou en chasse en milieux ouverts. Les points d’écoute ont été placés au niveau de lisières de boisements et en bordure de haies.

Il y a eu 4 contacts lors du premier passage printanier, 17 contacts lors du deuxième passage printanier et 4 contacts lors du passage estival. Ces contacts ont concerné 2 espèces : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*).

Tableau 11 : Nombre de contacts et espèces contactées à chaque point (premier passage printanier)

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	C1	C2	C3	C4	TOTAL
Pipistrelle commune	-	-	3	-	-	-	-	-	1	-	-	4
TOTAL	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	4

Tableau 12 : Nombre de contacts et espèces contactées à chaque point (deuxième passage printanier)

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	C1	C2	C3	C4	TOTAL
Pipistrelle commune	1	-	-	-	1	4	-	3	5	-	2	16
Noctule de Leisler	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
TOTAL	1	0	0	0	2	4	0	3	5	0	2	17

Tableau 23 : Nombre de contacts et espèces contactées à chaque point (passage estival)

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	C1	C2	C3	C4	TOTAL
Pipistrelle commune	-	-	1	-	-	-	-	1	-	2	-	4
TOTAL	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2	0	4

- Au niveau de l’enregistreur :

Un enregistreur a été installé sur la zone d’étude en lisière forestière secteur Est.

Lors du premier passage printanier, 1 espèce a été inventoriée grâce à l'enregistreur : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*). Au total 2 contacts ont été enregistrés.

Lors du deuxième passage printanier, 6 espèces ont été inventoriées grâce à l'enregistreur. Au total 287 contacts ont été enregistrés. C'est la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) qui a comptabilisé le plus de contacts : 269, soit 93,7% des contacts (activité forte).

Lors du passage estival 1 espèce ont été inventorié grâce à l'enregistreur : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*). Au total 6 contacts ont été enregistrés.

Tableau 13 : Nombre de contacts et espèces contactées avec l'enregistreur (passages printanier et estival)

Groupe d'espèces / Espèce	Printemps 1 Nuit du 25/04 au 26/04/2023		Printemps 2 Nuit du 06/06 au 07/2023		Eté Nuit du 01/08 au 02/08/2023		Activité
	Nombre de contacts	Pourcentage	Nombre de contacts	Pourcentage	Nombre de contacts	Pourcentage	
Groupe « MyoSP »	-	-	30	-	-	-	
Groupe « Plesp »	-	-	6	-	-	-	
Groupe « Pip35 »	-	-	2	-	-	-	
Groupe « Pip50 »	2	-	272	-	6	-	
Groupe « ENVsp »	-	-	71	-	-	-	
Murin de Natterer	-	-	10	3,5%	-	-	Forte
Noctule commune	-	-	3	1,0%	-	-	Modéré
Noctule de Leisler	-	-	1	0,3%	-	-	Faible
Oreillard gris	-	-	2	0,7%	-	-	Modéré
Pipistrelle commune	2	100%	269	93,7%	6	100%	Forte
Pipistrelle de Nathusius	-	-	2	0,7%	-	-	Faible
TOTAL	2	100%	287	100%	6	100%	

ENVsp : Sérotines et Noctules

MyoSP : Murin (*Myotis sp.*)

Pip35 : Pipistrelles du groupe Kuhl/Nathusius/Savi

Pip50 : Pipistrelle du groupe commune/pygmée

Plesp : Oreillards

L'activité mesurée est établie grâce au référentiel d'activité des protocoles Vigie-chiro :

<https://www.vigienature.fr/sites/vigienature/files/documents/referentielsvc.pdf>

	Faible		Modérée		Forte		Très forte
--	--------	--	---------	--	-------	--	------------

L'activité finale retenue est celle de la saison où elle est le plus élevée, considérant que l'importance d'un site pour des individus est déterminée dans des conditions optimales (météorologiques et période de l'année).

Utilisation du site

L'activité des chiroptères sur la zone est forte concernant le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*), et la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), modérée concernant la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) et l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) et faible pour la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) et la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*).

Les structures arbustives et arborées ainsi que les divers milieux aquatiques et ouverts à proximité et dans la zone d'étude (milieux ouverts et semi-ouverts) sont des zones prospectées pour la chasse. Ils permettent ainsi la présence d'espèces dont l'écologie est liée à ces divers milieux.

Les espèces de chiroptère inventoriées utilisent la zone d'étude en tant que zone de chasse et de transit. Lors des prospections, aucun arbre remarquable, ou possédant des cavités favorables à l'hibernation ou la mise bas des espèces n'a été remarqué au sein de la zone d'étude.

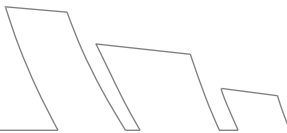


Enjeux des chiroptères

Ici, seules les espèces qui ont été évaluées avec un enjeu de conservation égal à ou plus fort que « faible » sont présentées (voir tableau des scores en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Tableau 14 : Enjeux de conservation écologique des chiroptères (obtenues avec la méthode d'évaluation des enjeux)

Nom commun <i>Nom scientifique</i>	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Ecologie de l'espèce et population observée sur la zone d'étude	Enjeux de conservation
Espèces avérées sur le site (inventaire ECR 2023)							
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Art.2	An.IV	LC	AS	Oui	Espèce rattachée au bâti et aux milieux souterrains. Son activité est modérée sur le site. L'Oreillard gris hiberne dans des milieux souterrains, qu'ils soient naturels ou artificiels ; et dans des cavités arboricoles. Il utilise des bâtiments comme site de mise bas, et plus rarement des cavités arboricoles. Ses terrains de chasse se trouvent dans les forêts de résineux, vergers, parcs, lisières forestières, milieux ouverts boisés, et les éclairages publics en milieu urbain. Au vu des habitats présents sur la zone, il est très peu probable que l'Oreillard gris s'y reproduise. En revanche il peut utiliser la zone pour son alimentation. L'Oreillard gris est répandu dans le département.	Faibles à Moyens
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art.2	An.IV	NT	AS	Oui	Espèce plutôt forestière à l'origine mais qui s'adapte très bien à de nombreux milieux, notamment les zones urbaines. Son activité est modérée sur le site. La Pipistrelle commune est une espèce anthropophile qui se reproduit dans les bâtiments (greniers, toitures, ...). Lors de l'hibernation, ses gîtes sont plus diversifiés puisqu'elle peut se trouver aussi bien dans des bâtiments que dans des fissures rocheuses, cavités souterraines ou arboricoles. Au regard des habitats présents sur site, la reproduction n'est pas possible. La zone d'étude est cependant utilisée pour la chasse, puisqu'elle dispose des éléments paysagers nécessaires au déplacement tout en offrant des espaces ouverts et pâturés favorables. Cette espèce est commune dans le département.	Faibles à Moyens
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	Art.2	An.IV	VU	AS	Oui	Espèce des milieux forestiers. Son activité est forte sur le site. Le Murin de Natterer affectionne les forêts, notamment les boisements de feuillus assez anciens, mais également les parcs, les prairies permanentes et les cours d'eau. Pour ses zones de chasse, il trouve de quoi se nourrir dans une grande diversité d'habitats, généralement à proximité directe de son gîte. Ses gîtes de mises bas sont le plus souvent arboricoles, par exemple, derrière des décollements d'écorces ou des fentes ; ou encore dans des cavités souterraines. Il est possible qu'il chasse sur la zone. Le Murin de Natterer est peu commun dans le département.	Moyens



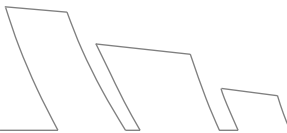
Nom commun <i>Nom scientifique</i>	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Ecologie de l'espèce et population observée sur la zone d'étude	Enjeux de conservation
Espèces avérées sur le site (inventaire ECR 2023)							
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Art.2	An.IV	NT	V	Oui	Espèce de milieux forestiers Son activité est forte sur le site. La Noctule de Leisler se reproduit dans les arbres creux ou les combles de bâtiments. Pour son hibernation, on la retrouve plutôt dans les arbres creux et les failles. La reproduction de cette espèce est peu probable sur la zone d'étude. La Noctule de Leisler est peu commune dans le département.	Moyens à Forts
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Art.2	An.IV	NT	R	Oui	Espèce des milieux forestiers Son activité est faible sur le site. Les sites d'hibernation peuvent être des fissures dans les falaises voire dans des murs ou dans les arbres. La Pipistrelle de Nathusius est une espèce forestière qui gîte principalement dans les milieux boisés, de préférence non loin de zones humides. Elle chasse en forêt à mi-hauteur (jusqu'à 15 m de haut), au-dessus de l'eau, des chemins, et des lisières. Au regard des habitats présents sur site, la reproduction de cette espèce est peu probable. Elle peut cependant utiliser la zone en tant qu'espace de transit et/ou de gagnage. La Pipistrelle de Nathusius est localisée dans le département.	Moyens à Forts
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	Art.2	An.IV	VU	VU	Oui	Espèce forestière, appréciant les milieux assez ouverts et à proximité de milieux humides. Son activité est modérée sur le site. Que ce soit en hibernation ou en période de mise-bas, les colonies occupent les gîtes arboricoles (trous de pic, fentes, fissures, ou autres arbres creux) principalement. Cette espèce fréquente les forêts, mais également des parcs et jardins pour se nourrir. Au regard des habitats présents sur site, la reproduction de cette espèce est peu probable. Elle peut cependant utiliser la zone en tant qu'espace de transit et/ou de gagnage. La Noctule commune est assez commune dans le département.	Forts

Synthèse des enjeux chiroptères

Parmi les 6 espèces recensées, toutes présentent des enjeux de conservation. Les enjeux les plus forts concernent la Noctule commune (enjeux «forts »).

La mosaïque de milieux et d'habitats présente à proximité de la zone d'étude est propice à l'accueil d'un cortège diversifié de chiroptères. Se retrouvent ainsi des espèces dont la présence et l'activité de chasse est liée aux milieux forestiers et humides (Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune, Noctule de Leisler), des espèces forestières (Murin de Natterer) et des espèces plus plastiques anthropophiles dans leur choix de gites (Pipistrelle commune, Oreillard gris). Les zones boisées peuvent fournir des gîtes d'été à de nombreuses espèces parmi celles contactées, tandis que les espèces anthropophiles peuvent trouver des gites dans les bâtiments à proximité de la zone d'étude.

En l'absence de gîtes sur la zone d'étude, cette dernière sert de zone de chasse et de transit pour ces espèces.



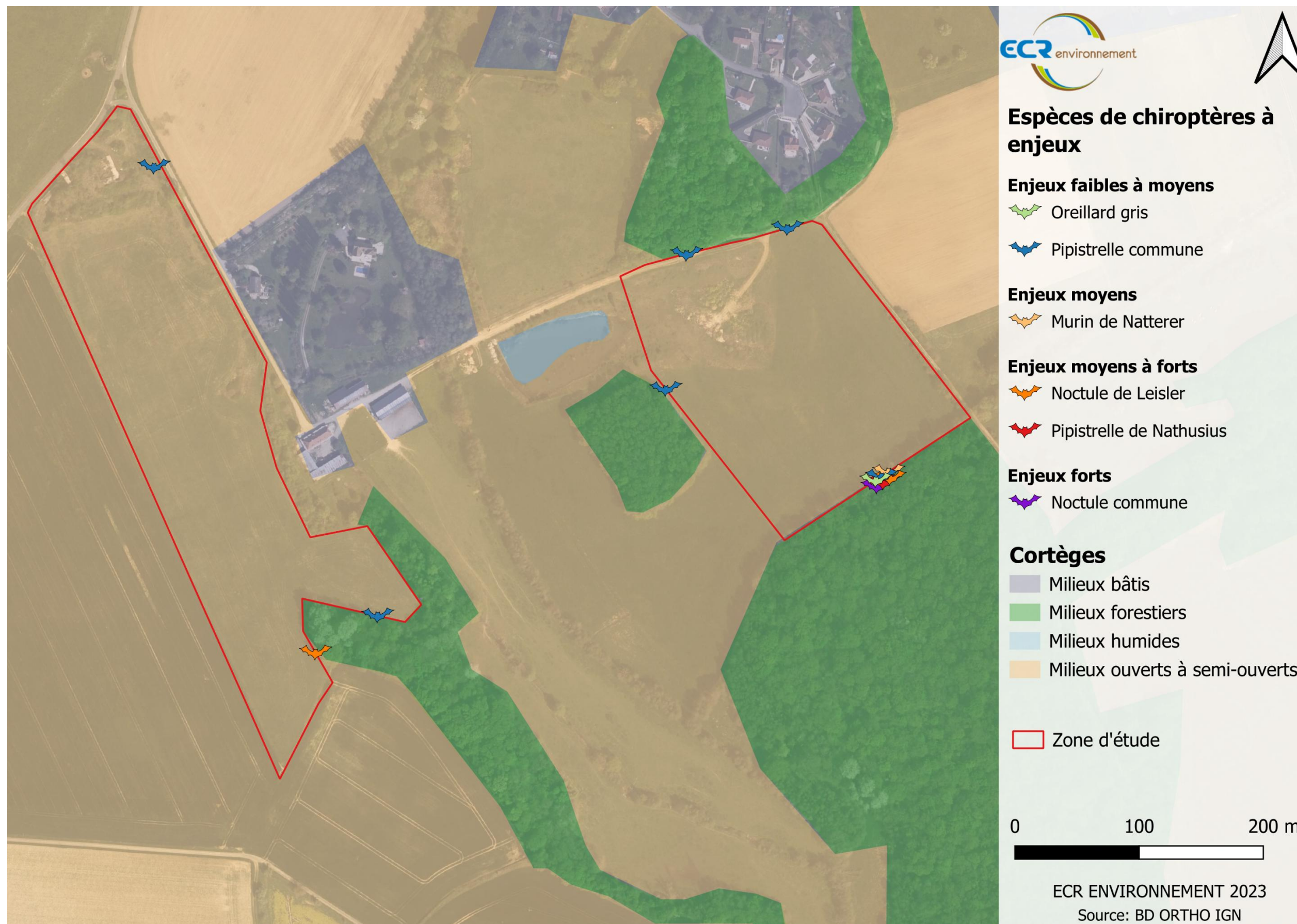


Figure 26 : Localisation des espèces chiroptères à enjeux

Reptiles

Bibliographie

Les données communales de Lachy disponibles sur l’Inventaire National du Patrimoine Naturel et sur le site de la LPO de Champagne Ardenne et ont été consultées en octobre 2023. Les données ont plus de 10 ans et sont considérées entièrement caduques. Par ailleurs, les espèces concernées ne sont pas susceptibles de se retrouver sur la zone d’étude. De plus, au vu des habitats de la zone d’étude, leur présence paraît peu probable.

Résultat des inventaires

Les lisières forestières, les fourrés ainsi que les chemins secs ensoleillés forment un ensemble de composantes favorables aux reptiles observés lors des inventaires.
Néanmoins, au cours des inventaires, aucune espèce n’a été recensée sur l’ensemble de la zone d’étude.

Synthèse des enjeux reptiles

Aucun reptile n’a été identifié lors de ces inventaires. Il n’y a donc pas d’enjeux de conservation. Certains éléments du paysage à proximité de la zone d’étude sont propices à la présence de reptiles (lisières forestières et tas de branches offrant des placettes d’insolation et des refuges, ...).

Amphibiens

Bibliographie

Les données communales de Lachy disponibles sur l’Inventaire National du Patrimoine Naturel et sur le site de la LPO de Champagne Ardenne et ont été consultées en octobre 2023. Les données ont plus de 10 ans et sont considérées entièrement caduques. Par ailleurs, les espèces concernées ne sont pas susceptibles de se retrouver sur la zone d’étude.

La zone d’étude ne comprend pas suffisamment de milieux favorables à la reproduction des amphibiens. Cependant, un étang et un ruisseau sont à proximité immédiate. Par conséquent, il est possible que des espèces utilisent le site, que ce soit pour l’hibernation, comme zone de transit (pour la migration des amphibiens pour passer de la zone d’hibernation à leur zone de reproduction) et/ou de gagnage.

Résultats des inventaires

Au cours des inventaires, 2 espèces d’amphibiens ont été recensées à proximité de la zone d’étude.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	MONDE	EUROPE			FRANCE		CHAMPAGNE-ARDENNE	
		LR M	DHFF	BERNE	LR E	PN	LR N	LR R	ZNIEFF
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	LC	An. V	An. III	LC	Art. 4	LC	AS	-
<i>Bufo Bufo</i>	Crapaud commun	LC	-	An. III	LC	Art. 3	LC	AS	-

LÉGENDE :

LR M : Liste Rouge Mondiale

DHFF : Directive "Habitats" n°79/409/CEE 2/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Ann. II : Espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation. Ann. IV : Espèces végétales et animales d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte. Ann. V : Espèces dont le prélèvement dans la nature est susceptible de mesures de gestion.

LR E : Liste Rouge Européenne

PN : Protection Nationale selon Arrêté du 8 janvier 2021 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 ; Art. 2 : protection des individus, des œufs, des nids et des habitats ; Art. 3 : protection des individus, des œufs, et des nids ; Art. 4 : protection des individus contre la mutilation et la vente seulement

LR N : Liste Rouge Nationale

LR R : Liste Rouge Régionale

ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Statut Listes Rouges : RE : Disparue en métropole, CR : En danger critique, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable. Statut Listes Rouges Champagne-Ardenne : AS : À surveiller ; AP : À préciser ; R : Rare ; V : Vulnérables ; E : En danger

Les 2 espèces sont protégées en France au titre de l’article 2 de l’arrêté ministériel du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l’ensemble du territoire et les modalités de leur protection, protégeant les individus et leurs habitats.

La Grenouille rousse (*Rana temporaria*) figure aux annexes V de la Directive Habitats-Faune-Flore, et est donc considérée d’intérêt communautaire.

Les 2 espèces sont classées en préoccupation mineure (LC) sur les listes rouges européenne et nationale. En revanche, elles sont classées comme « A surveiller » sur la liste de Champagne-Ardenne.

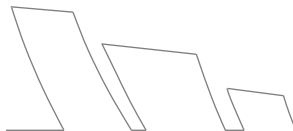
Utilisation du site

Ainsi, les différentes espèces d’amphibiens peuvent se retrouver dans un seul cortège sur la zone d’étude:

- Cortèges des milieux humides et aquatiques :

Les espèces qui ont été inventoriées sur la zone d’étude sont rattachées aux milieux humides et aquatiques comme tous les amphibiens car elles en dépendent pour leur reproduction. Le site présente à proximité direct un étang et un ruisseau propices à la reproduction des amphibiens, ainsi que des bosquets à proximité qui peuvent potentiellement servir de site d’hivernage. Les amphibiens peuvent aussi occasionnellement se rencontrer en milieux ouverts et semi-ouverts, notamment dans les prairies qui peuvent leur servir de zone de transit. Les habitats d’estivage et d’hivernage peuvent être très variés (zone bâtie, zone boisée, talus...).

La zone d’étude peut être une zone de transit. Les amphibiens peuvent notamment parcourir plusieurs centaines de mètres pour se déplacer vers leur site d’hivernage.



Enjeux des amphibiens

Ici, seules les espèces qui ont été évaluées avec un enjeu de conservation égal à ou plus fort que « faible » sont présentées (voir tableau des scores en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

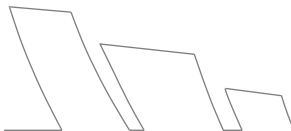
Tableau 15 : Enjeux de conservation écologique des amphibiens (obtenues avec la méthode d'évaluation des enjeux)

Nom commun <i>Nom scientifique</i>	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Ecologie de l'espèce et population observée sur la zone d'étude	Enjeux de conservation
Espèces avérées sur le site (inventaire ECR 2023)							
Grenouille rousse <i>Rana temporaria</i>	Art.4	-	LC	AS	Non	Espèce des milieux humides et aquatiques C'est l'une des espèces d'Anoures les plus ubiquistes avec la Grenouille verte, elle se rencontre partout où il y a un peu d'humidité, et toute l'année. Les milieux qu'elle affectionne sont assez variés : mares, fossés, étangs, bras morts, flaques et ornières, marais et tourbières, sources et ruisseaux, les zones peu profondes des milieux stagnants à pente douce étant privilégiées. C'est aussi une des espèces les plus adaptées aux milieux ombragés et forestiers, y compris des mares fermées et encombrées. Elle est connue pour parfois hiverner dans la vase des zones humides et des points d'eau où elle se reproduit. Il est peu probable qu'elle se reproduise sur la zone d'étude. Elle est commune dans le département.	Faibles

Synthèse des enjeux amphibiens

2 espèces d'amphibiens ont été contactées sur la zone d'étude dont un ayant des enjeux : la Grenouille rousse avec un enjeu de conservation « faible ».

Les boisements à proximité immédiate peuvent constituer un habitat d'hivernage potentiel pour des espèces relativement ubiquistes comme la Grenouille rousse. De plus, plusieurs zones sont humides avec un étang et le ruisseau sont également présent à proximité immédiate. Ces habitats peuvent servir de zone de reproduction pour un grand nombre d'espèces. La zone d'étude sert uniquement de zone de transit.



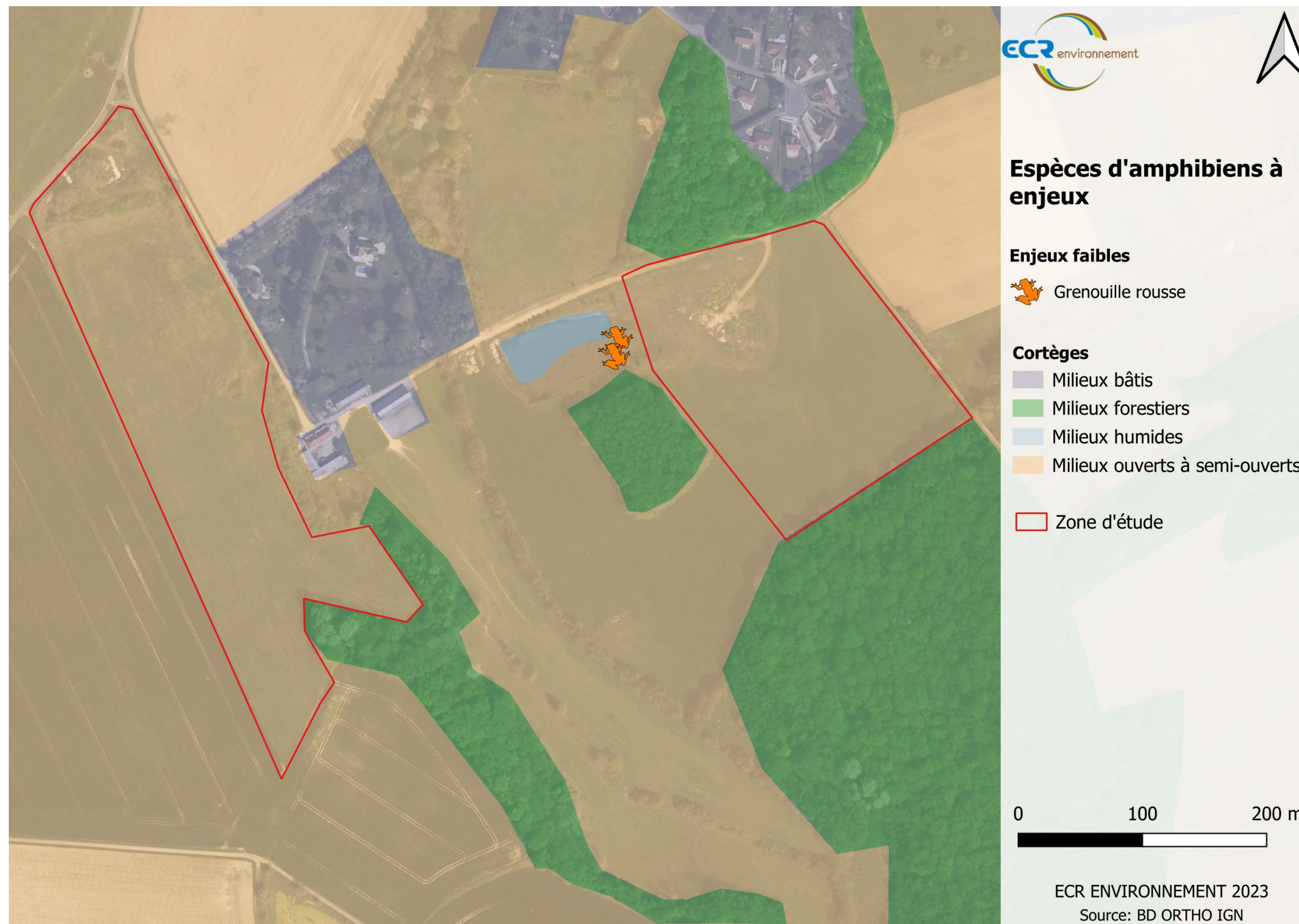


Figure 27 : Localisation des espèces d'amphibiens à enjeux

Entomofaune

Bibliographie

Les données communales de Lachy disponibles sur l'Inventaire National du Patrimoine Naturel et sur le site de la LPO de Champagne Ardenne ont été consultées en octobre 2023. Les données ont plus de 10 ans et sont considérées entièrement caduques. De plus les espèces concernées ne sont pas susceptibles de se retrouver sur la zone d'étude.

Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'est susceptible de se retrouver dans la zone d'étude.

Résultats des inventaires

Au cours des inventaires, **37 espèces** d'entomofaune ont été recensées sur l'ensemble de la zone d'étude: 18 espèces de lépidoptères, 7 espèces d'odonates et 4 espèces d'orthoptères mais également 1 espèce de coléoptères, 1 espèce de diptères, 1 espèce d'hémiptère, 5 espèces d'hyménoptères.

Parmi les espèces recensées, **aucune espèce** n'est inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore ou n'est protégée en France au titre de l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007.

1 espèce est inscrite que le liste rouge régionale : la Gazé (*Aporia crataegi*), classée en « Espèce Rare ».

5 espèces sont déterminantes ZNIEFF : le Criquet des bromes (*Euchorthippus declivus*), le Criquet verte-échine (*Chorthippus dorsatus*), la Libellule déprimé (*Libellula depressa*), le Machaon (*Papilio machaon*) et la Melitee des scabieuses (*Melitaea parthenoides*).

Utilisation du site

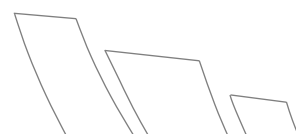
Malgré la faible diversité entomologique au sein de la zone d'étude, les insectes se divisent en **2 cortèges** :

- Cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts :

Les lépidoptères, les hyménoptères, les hémiptères et les orthoptères sont typiques des milieux ouverts et semi-ouverts. Les espèces observées sont assez communes et s'adaptent à de nombreux habitats. Les milieux répertoriés sur la zone d'étude leur offrent des zones de transit, d'alimentation et de reproduction (dans le cas des lépidoptères certains peuvent y trouver les plantes hôtes de leurs chenilles).

- Cortèges des milieux humides est aquatiques :

Ces milieux abritent notamment les espèces d'odonates inventoriées. La zone d'étude ne comporte pas de surfaces en eau. Cependant, la zone d'étude peut constituer une zone de transit et une zone de chasse pour les odonates.

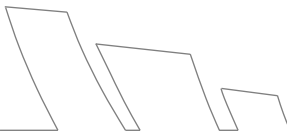


Enjeux des insectes

Les enjeux portent sur les lépidoptères, odonates, orthoptères et coléoptères. Ici, seules les espèces qui ont été évaluées avec un enjeu de conservation égal à ou plus fort que « faible » sont présentées (voir tableau des scores en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Tableau 16 : Enjeux de conservation écologique des insectes (obtenues avec la méthode d'évaluation des enjeux)

Nom commun <i>Nom scientifique</i>	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Champagne-Ardenne)	ZNIEFF	Ecologie de l'espèce et population observée sur la zone d'étude	Enjeux de conservation
Espèces avérées sur le site (inventaire ECR 2023)							
Criquet des bromes <i>Euchorthippus declivus</i>	-	-	-	-	Oui	Espèce des milieux ouverts à semi-ouverts. Le Criquet des bromes fréquente les pelouses calcicoles sèches ainsi que les milieux connexes comme les layons forestiers ou les talus de route sur calcaire, avec une hauteur de végétation herbacée assez importante. Il se tient en hauteur dans la végétation herbacée. La femelle pond ses œufs au-dessus de la surface du sol, dans des touffes d'herbes. Sa reproduction sur le site est probable. Le Criquet des bromes est commun dans le département.	Faibles
Collier de corail <i>Aricia agestis</i>	-	-	LC	-	-	Espèce des milieux ouverts à semi-ouverts. Les plantes-hôtes du Collier-de-corail sont les géraniacées, les hélianthèmes et les Lotus. Ainsi, il fréquente surtout les prairies et les pelouses sèches, qui constituent son habitat de prédilection. De manière plus générale, on peut le retrouver dans des zones de friches, le long des lisières ensoleillées, sur les talus ou dans les jardins. Comme la plupart des espèces de lépidoptères, sa période d'activité est pendant les heures les plus chaudes de la journée. Au vu des habitats présents sur site et sa faible capacité de déplacement, la reproduction de cette espèce est probable sur site. Le Collier-de-corail est commune mais localisée dans le département.	Faibles
Criquet verte-échine <i>Chorthippus dorsatus</i>	-	-	-	-	Oui	Espèce des milieux ouverts et des milieux humides. Elle préfère les zones où la végétation herbacée est assez haute dans laquelle les mâles peuvent grimper. Les femelles restent plutôt cachées dans les herbes. Elles pondent leurs œufs un peu au-dessus de la surface du sol, dans des touffes d'herbe. Ces œufs ne résistent pas à la sécheresse. Sa reproduction sur le site est probable. Le Criquet verte-échine est commun mais localisé dans le département.	Faibles
Hesperie de la mauve <i>Pyrgus malvae</i>	-	-	LC	-	-	Espèce des milieux ouverts à semi-ouverts. Les plantes hôtes de l'Hespérie de la mauve sont notamment les potentilles. Elle fréquente les prairies et pelouses fleuries. Les adultes se nourrissent principalement du nectar des fleurs, les chenilles dévorent les plantes hôtes. Sa reproduction sur le site est probable. L'Hespérie de la mauve est commun mais localisé dans le département.	Faibles
Machaon <i>Papilio machaon</i>	-	-	LC	-	Oui	Espèce des milieux ouverts. Les plantes hôtes sont ombellifères comme les Peucedan (Peucedanum), les Angéliques (Angelica), le Fenouil (Foeniculum), l'Aneth (Anethum), les Carottes (Daucus). Sa reproduction sur le site est probable. Le Machaon est commun dans le département.	Faibles



Nom commun <i>Nom scientifique</i>	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (Champagne-Ardenne)	ZNIEFF	Ecologie de l'espèce et population observée sur la zone d'étude	Enjeux de conservation
Espèces avérées sur le site (inventaire ECR 2023)							
Mélitée des scabieuses <i>Melitaea parthenoides</i>	-	-	LC	-	Oui	Espèce des milieux ouverts. La Mélitée des scabieuses s'est très bien adaptée aux anciennes carrières et profite des pâturages extensifs, dans lesquels elle se montre en populations parfois très denses. es œufs sont pondus en petits amas sous les feuilles du Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>) et du Plantain moyen (<i>Plantago media</i>). Sa reproduction sur le site est probable. Le Gazé est commun mais localisé dans le département.	Faibles
Gazé <i>Aporia crataegi</i>	-	-	LC	R	-	Espèce des milieux ouverts. Le Gazé est une espèce mésophile qui fréquente en plaine les pelouses rarement fauchées parsemées d'arbustes ou les prairies bocagères délimitées par des haies constituées de diverses Rosacées arbustives. Les Scabieuses, les Centaurées, la Jarosse (<i>Vicia cracca</i>) et les Trèfles sont les fleurs les plus activement butinées. Les chenilles vivent principalement sur les Aubépines (<i>Crataegus</i> spp.), mais aussi sur les Prunelliers de petite taille (<i>Prunus spinosa</i>). Sa reproduction sur le site est probable. Le Gazé est commun mais localisé dans le département.	Faibles à Moyens



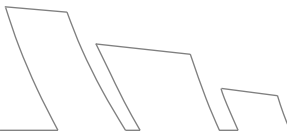
Hesperie de la mauve
©ECR ENVIRONNEMENT – Photo prise sur site



Mélitée des scabieuses
©ECR ENVIRONNEMENT – Photo prise sur site

Synthèse des enjeux de l'entomofaune

Parmi les 35 espèces recensées, les enjeux de conservation ont été évalués comme « faibles à moyens » pour 1 espèce, « et faibles » pour 6 espèces. Aucune des espèces d'insectes contactées dans la zone d'étude n'est protégée par la réglementation française (arrêté du 23 avril 2007).
Les enjeux sont « négligeables » concernant les autres espèces. Cependant, ces espèces font partie intégrante de la biodiversité et offrent également une ressource alimentaire intéressante pour de nombreux autres taxons de faune. De plus, elles remplissent elles aussi une fonction de pollinisation.



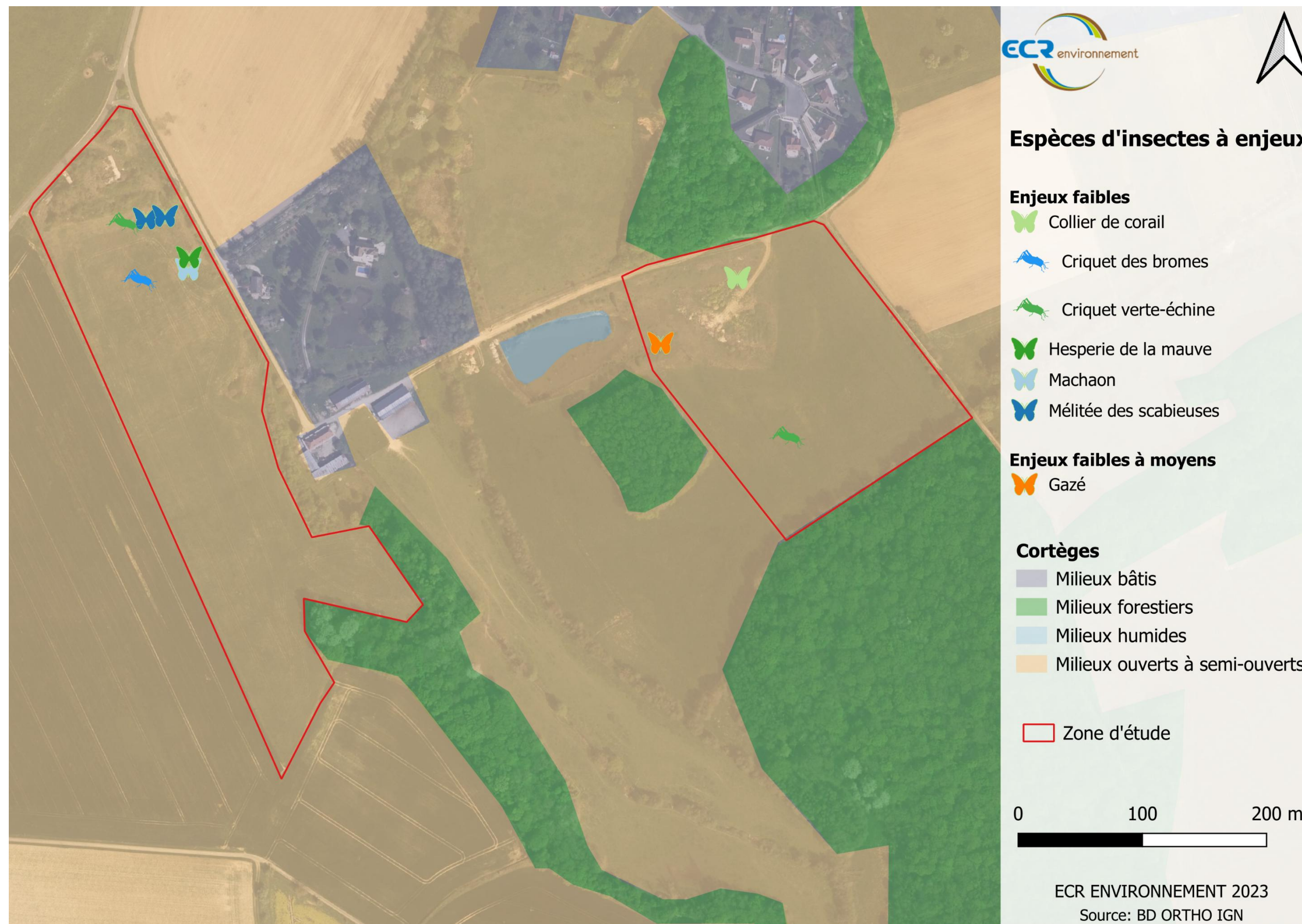


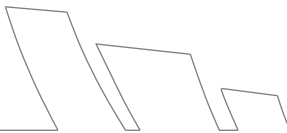
Figure 28 : Localisation des espèces remarquables et des cortèges d'espèces pour l'entomofaune

2.2.7.Synthèse et analyse des enjeux écologiques

Le tableau suivant synthétise les principaux enjeux écologiques affectés aux habitats de la zone d’étude. Seules les espèces présentant un enjeu au minimum « faible » sont intégrées. Les enjeux finaux sont évalués en cumulant les enjeux identifiés dans les parties habitat, flore et faune (pour la faune, la reproduction représente un enjeu prioritaire et donc plus fort que les autres usages).
Ce tableau est suivi d’une cartographie permettant de localiser les différents secteurs à enjeux de la zone d’étude.

Tableau 17 : Synthèse des enjeux écologiques

Habitat	Flore	Faune		Enjeux Finaux
		Reproduction (ou gîtes pour les chiroptères)	Gagnage / Hivernage / Transit	
E2.2 - Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	Ophrys abeille	Criquet des bromes, Criquet verte-échine, Hesperie de la mauve, Machaon, Melitee des scabieuses	Corbeau freux, Faucon crécerelle, Hirondelle de fenêtres, Milan noir, Pic mar, Pouillot véloce, Chardonneret élégant, Criquet des bromes, Criquet verte-échine, Hesperie de la mauve, Machaon, Melitee des scabieuses	Faibles (Moyens Au niveau des lisières)
		Linotte mélodieuse (lisière), Tarier pâtre(lisière)	Bouvreuil pivoine, Faucon crécerelle, Serin Cini, Tarin des aulnes, Verdier d'Europe, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Murin à Moustaches, Murin Daubenton, Murin de Brandt, Oreillard gris, Pipistrelle commune, Sérotine bicolore, Sérotine commune, Sérotine de Nilson	
		Bruant jaune(lisière)	Bruant jaune, Tourterelle des bois, Murin de Natterer	
			Pipit farlouse, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius	
E2.7 - Prairies mésiques non gérées	-	Gazé	Noctule commune, Murin de Bechstein	Faibles à Moyens
			Pouillot véloce, Grenouille rousse	
			Gobemouche noir,Gazé	
E5.1 - Végétations herbacées anthropiques	Centranthe rouge, Gesse de nissolle	Collier de corail	Martin pêcheur d'Europe, Pie grièche écorcheur	Faibles à Moyens
		Linotte mélodieuse, Tarier pâtre	Pouillot véloce, Faucon crécerelle, Collier de corail	
F3.11 - Fourrés médio-européens sur sol riche	-	Linotte mélodieuse, Tarier pâtre	Linotte mélodieuse, Tarier pâtre	Faibles
H5.61 - Sentiers	-	Collier de corail	Pouillot véloce, Collier de corail	Négligeables
j6 - Dépôts de déchets	-	-	-	Négligeables



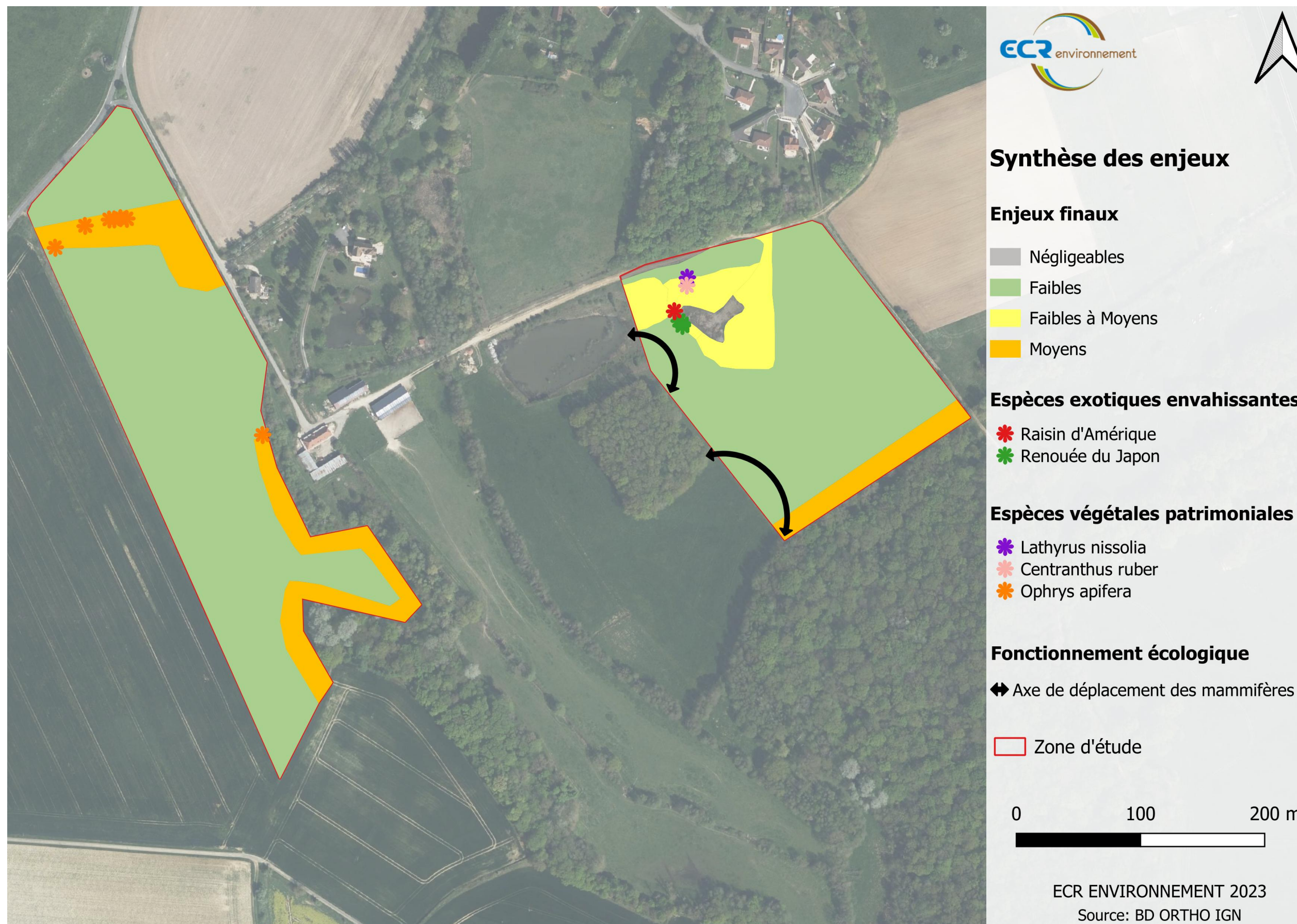


Figure 29 : Synthèse des enjeux écologiques au sein de la zone d'étude e

2.3. Paysage et patrimoine

2.3.1. Contexte paysager

Contexte général

A l'échelle régionale

Avec une densité de population de 52 habitants par km², la Champagne-Ardenne présente des paysages essentiellement ruraux. Sa situation géographique, la variété des sols et du sous-sol et des pratiques humaines ont entraîné une grande diversité de paysages, des plaines ouvertes de grandes cultures aux paysages fermés de forêts denses, en passant par des secteurs de vignoble, de bocage ou d'herbage.

A l'échelle régionale, la commune se situe au sein des **Plateaux Occidentaux** et plus précisément l'unité paysagère de la **Brie Champenoise**.

Les Plateaux Occidentaux offrent un paysage de coteaux en partie occupé par des vignes. La Montagne de Reims et ses alentours constituent le cœur du vignoble champenois. Dans leur partie Sud, les plateaux de la Brie présentent des paysages dominés par les massifs forestiers et les étangs, mais ceux-ci ont souvent laissé place à un paysage de grandes cultures céréalières dans la partie la plus septentrionale.

D'une altitude moyenne de 190 mètres, la Brie Champenoise domine la plaine de Champagne Crayeuse et l'impression de grand plateau est très nette.

Le paysage de Brie Champenoise est composé d'une trame agricole de grandes cultures sur laquelle s'appuient des massifs boisés et une multitude de boqueteaux. Cette configuration propose un paysage ouvert particulier où les éléments de surface et les éléments de verticalité sont repartis de manière homogène pour créer un territoire visuellement unitaire.

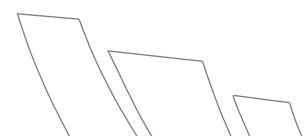


Figure 30 : Les unités paysagères de Champagne-Ardenne
(Source : DREAL)

A l'échelle locale

A l'échelle locale, on trouve les principaux éléments de l'unité paysagère de la Brie Champenoise à savoir :

- L'espace agricole qui domine le territoire,
- Des boisements principaux aux extrémités Nord et Sud du territoire,
- Des boqueteaux parsemés au sein de l'espace agricole,
- Le Grand Morin et sa ripisylve,
- La ferme isolée « Les Epées »,
- Le village de Lachy.



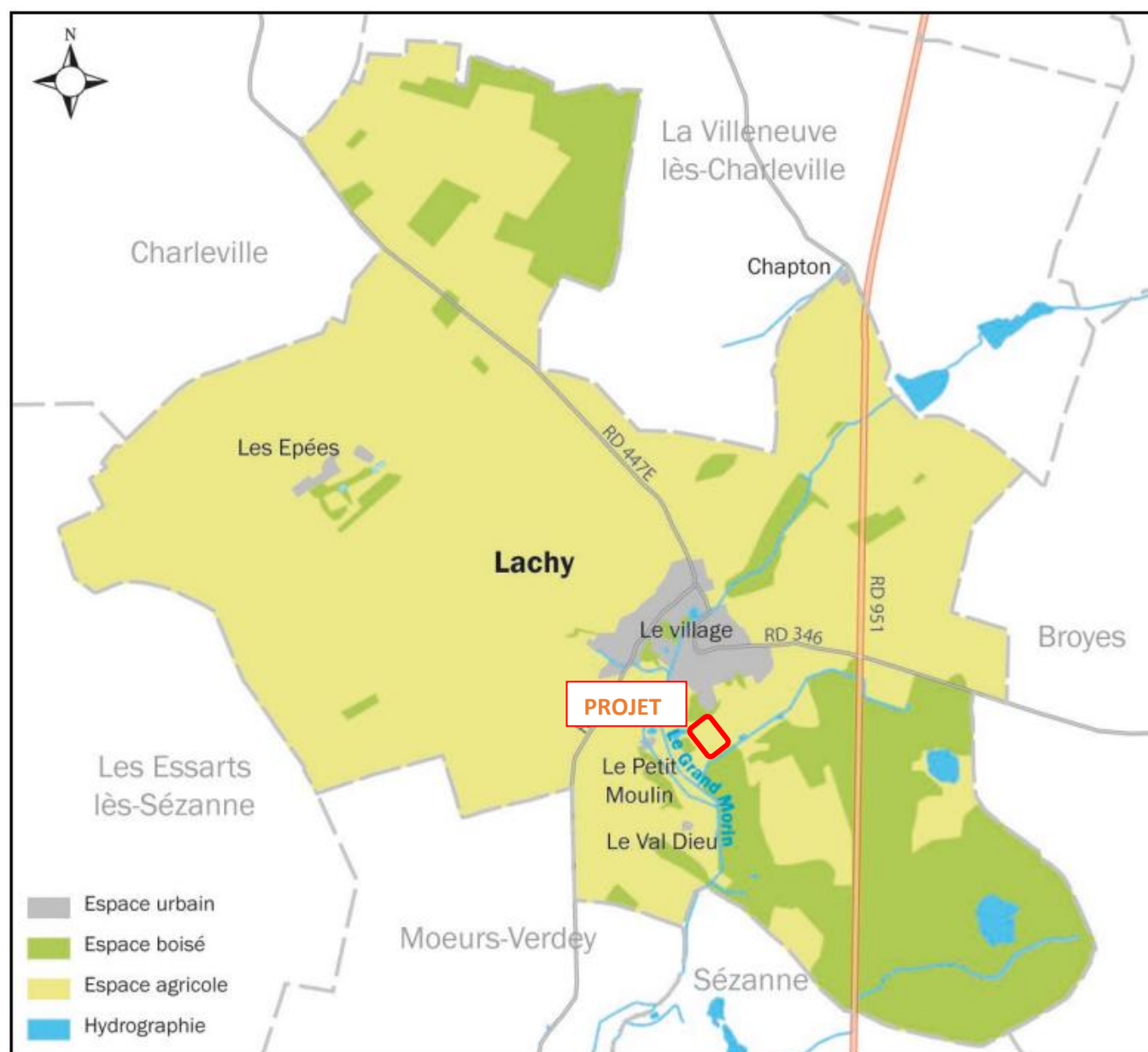


Figure 31 : Eléments paysagers à Lachy
(Source : PLU de Lachy)

Le projet se situe au sein d'un paysage agricole ouvert. Il est encadré au nord par le village de Lachy et au sud par un secteur boisé.

Le paysage agricole ouvert offre une vue dégagée sur plusieurs kilomètres marquée par des éléments verticaux, tels que les boisements et boqueteaux et des éléments bâtis (ferme, le silo, le château d'eau, ...). On note que les éléments végétaux viennent clôturer le paysage ouvert des plaines agricoles

2.3.2.Sites et paysage

Aucun site protégé n'est présent l'aire d'étude éloignée.

Aucun Grand Site de France n'est présent l'aire d'étude éloignée.

2.3.3.Patrimoine culturel et archéologique

Aucun site UNESCO n'est présent l'aire d'étude éloignée.

Aucun monument historique ne se situe au sein de l'aire d'étude éloignée.

L'aire d'étude éloignée n'est pas inclus au sein d'une Zone de Présomption de Prescription Archéologique.

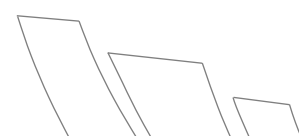
2.3.4.Diagnostic et synthèse des enjeux paysagers

Le diagnostic paysager peut être synthétisé comme suit :

- Un contexte paysager caractérisé par un relief vallonné notamment au niveau des terrains du projet ;
- Une occupation du sol majoritairement ouverte et agricole sur l'aire d'étude éloignée ;
- Un tissu urbain peu dense avec néanmoins le village de Lachy au Nord Est- de la zone d'étude.

Les principaux éléments à prendre en considération sont :

- Les perceptions des terrains du projet au Sud sont inexistantes, grâce à la présence de boisements entourant la zone d'étude ;
- Du Nord-Ouest au Nord-Est, les perceptions existent, car le relief est situé en contrehaut des terrains du projet. Quelques zones boisées limitent ces perceptions ;
- Les perceptions visuelles de la zone d'étude sont majoritairement partielles ; les terrains du projet se fondent dans les boisements environnants.



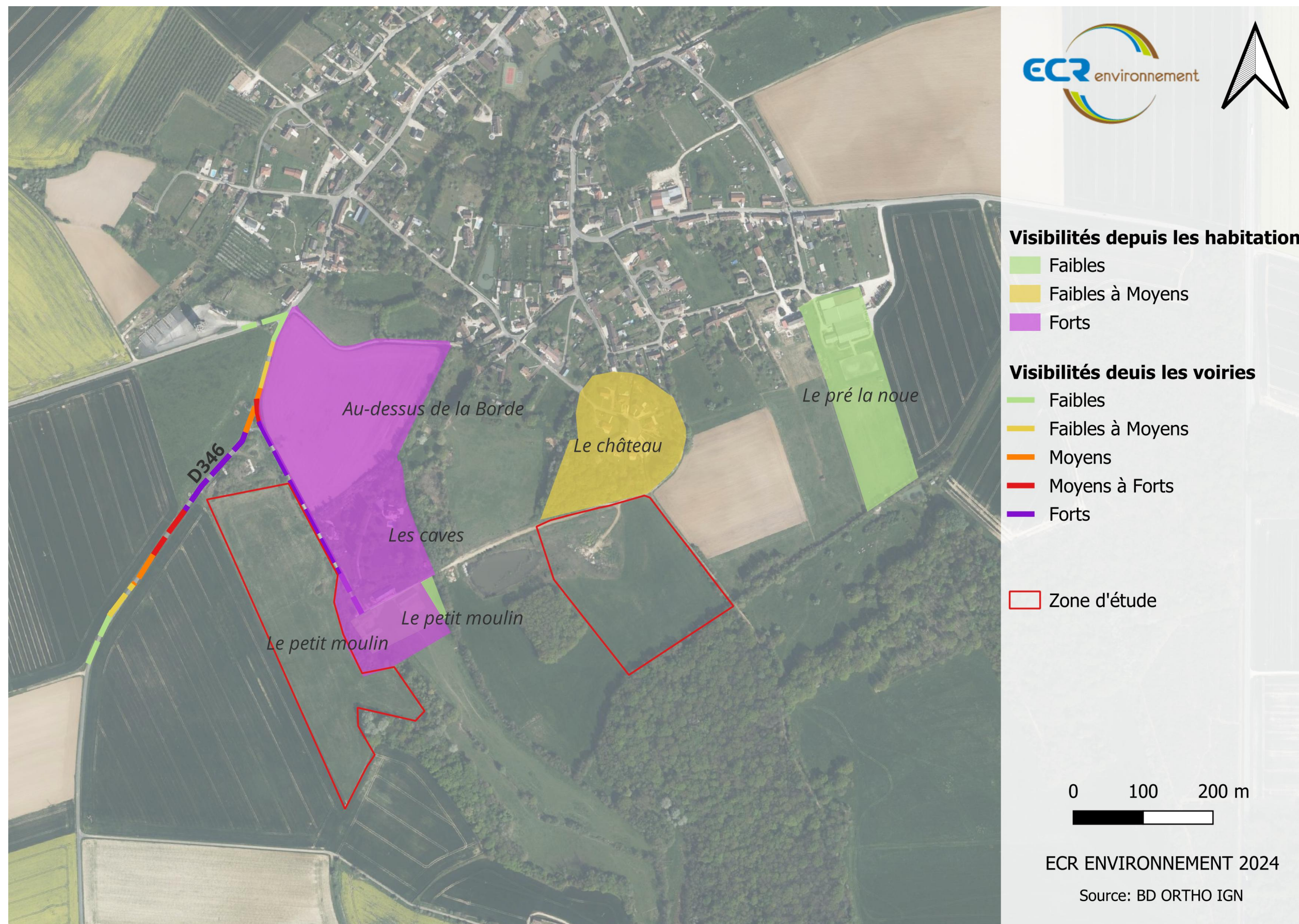
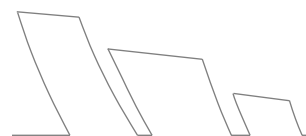


Figure 32 : Synthèse des perceptions visuelles du projet

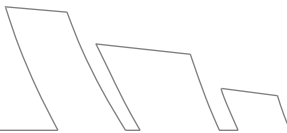
2.4. Conclusion : les enjeux et sensibilité du site

Tableau 18 : Synthèse des enjeux

Thématiques			Enjeu retenu	Niveau d'enjeu
Milieu naturel	Zonage du patrimoine naturel	ZNIEFF	Une 1 ZNIEFF de type 2 et deux ZNIEFF de type 1 sont présentes dans l'aire d'étude étendue	Faibles
		Arrêtés préfectoraux de Protection de Biotope	Aucun arrêté préfectoral de Protection de Biotope est situé dans l'aire d'étude étendue.	Nuls
		Parc National	Aucun parc national n'est situé dans l'aire d'étude étendue.	Nuls
		Réserve biologique intégrale et dirigée	Aucune réserve biologique intégrale et dirigée n'est située dans l'aire d'étude étendue.	Nuls
		Réserve nationale de chasse et faune sauvage	Aucune réserve nationale de chasse et faune sauvage n'est située dans l'aire d'étude étendue.	Nuls
		Réserves Naturelles Nationales	Aucune réserve naturelle nationale n'est située dans l'aire d'étude étendue.	Nuls
		Réserves Naturelles Régionales	Aucune réserve naturelle régionale n'est située dans l'aire d'étude étendue.	Nuls
		Parc Naturel Régional	Aucun parc naturel régional n'est situé dans l'aire d'étude étendue.	Nuls
		Terrain acquis (ou assimilé) par un Conservatoire d'Espaces Naturels	Aucun terrain acquis (ou assimilé) par un Conservatoire d'Espaces Naturels n'est situé dans l'aire d'étude étendue.	Nuls
		Espaces naturels sensibles	Aucun espace naturel sensible n'est situé dans l'aire d'étude étendue.	Nuls
		Natura 2000	Le périmètre de la zone d'étude n'interfère avec aucun site Natura 2000. Néanmoins, 1 ZSC est comprise au sein de l'aire d'étude étendue.	Négligeables
		Zone humide protégée par la convention de Ramsar	Aucune zone humide protégée par la convention de Ramsar n'est située dans l'aire d'étude étendue.	Nuls
		Réserve de biosphère	Aucune réserve de biosphère n'est située dans l'aire d'étude étendue.	Nuls
	Continuités écologiques		La zone d'étude s'établit en dehors des principaux réservoirs et corridors identifiés à l'échelle régionale. En revanche, elle est située à proximité immédiate d'un corridor écologique des milieux humides et d'une trame aquatique, correspondant à la rivière du Grand Morin.	Faibles
	Flore	Flore patrimoniale et/ou protégée	La grande majorité des espèces végétales présentes dans la zone d'étude sont communes à très communes en France comme en Lorraine. 3 espèces patrimoniales non protégées ont été recensées: Centranthe rouge, Gesse de Nissolle et Ophrys abeille.	Faibles
		Flore invasive	Deux espèces exotiques envahissantes ont été recensées sur la zone d'étude : le Raisin d'Amérique et la Renouée du Japon. Ces stations sont pour le moment réduites mais les propriétés invasives de ces deux espèces sont importantes.	Faibles
	Habitats		6 habitats ont été identifiés dans la zone d'étude	Négligeables à Moyens
	Zones humides		Aucune zone humide n'est présente dans la zone d'étude	Négligeables
	Faune	Avifaune	Parmi les 60 espèces recensées, 19 espèces présentent des enjeux de conservation. Les enjeux les plus forts concernent le Pipit farlouse (enjeux « moyens à forts »). Les habitats auxquels ces espèces sont rattachées (majoritairement les milieux ouverts à semi-ouverts et milieux forestiers) représentent également des enjeux. De plus, l'ensemble de la zone d'étude est utilisé comme zone de gagnage ou de repos par ces espèces et par d'autres espèces observées sur site.	Négligeables à Moyens-Forts
		Mammifères	Toutes les espèces de mammifères (hors chiroptères) contactées dans la zone d'étude sont communes à très communes en France et présentent un enjeu de conservation négligeable. Toutefois, ce sont des espèces qui font partie intégrante de la richesse des écosystèmes et qui sont essentiels à leur fonctionnement.	Négligeables
		Chiroptères	Parmi les 6 espèces recensées, toutes présentent des enjeux de conservation. Les enjeux les plus forts concernent la Noctule commune (enjeux « forts »). La mosaïque de milieux et d'habitats présente à proximité de la zone d'étude est propice à l'accueil d'un cortège diversifié de chiroptères. Se retrouvent ainsi des espèces dont la présence et l'activité de chasse est liée aux milieux forestiers et humides (Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune, Noctule de Leisler), des espèces forestières (Murin de Natterer) et des espèces plus	Faibles-Moyens à Forts



Thématiques			Enjeu retenu	Niveau d'enjeu
			plastiques anthropophiles dans leur choix de gîtes (Pipistrelle commune, Oreillard gris). Les zones boisées peuvent fournir des gîtes d'été à de nombreuses espèces parmi celles contactées, tandis que les espèces anthropophiles peuvent trouver des gîtes dans les bâtiments à proximité de la zone d'étude. En l'absence de gîtes sur la zone d'étude, cette dernière sert de zone de chasse et de transit pour ces espèces.	
		Reptiles	Aucun reptile n'a été identifié lors de ces inventaires. Il n'y a donc pas d'enjeux de conservation. Certains éléments du paysage à proximité de la zone d'étude sont propices à la présence de reptiles (lisières forestières et tas de branches offrant des placettes d'insolation et des refuges, ...).	Négligeables
		Amphibiens	2 espèces d'amphibiens ont été contactées sur la zone d'étude: la Grenouille rousse avec un enjeu de conservation « faible », et le Crapaud commun avec un enjeu "négligeable". Les boisements à proximité immédiate peuvent constituer un habitat d'hivernage potentiel pour des espèces relativement ubiquistes comme la Grenouille rousse. De plus, plusieurs zones sont humides avec un étang et le ruisseau sont également présent à proximité immédiate. Ces habitats peuvent servir de zone de reproduction pour un grand nombre d'espèces. La zone d'étude sert uniquement de zone de transit.	Faibles
		Entomofaune	Parmi les 37 espèces recensées, les enjeux de conservation ont été évalués comme « faibles à moyens » pour 1 espèce, « et faibles » pour 6 espèces. Aucune des espèces d'insectes contactées dans la zone d'étude n'est protégée par la réglementation française (arrêté du 23 avril 2007). Les enjeux sont « négligeables » concernant les autres espèces. Cependant, ces espèces font partie intégrante de la biodiversité et offrent également une ressource alimentaire intéressante pour de nombreux autres taxons de faune. De plus, elles remplissent elles aussi une fonction de pollinisation.	Négligeables à Faibles-Moyens
Paysage et Patrimoine	Paysage	Aire d'étude rapprochée	Pour le secteur Est, le terrain est entouré de boisements pour une partie de la zone concernée. Des phénomènes de co-visibilité existent avec les zones d'habitations, les vues sont néanmoins partielles. Pour les secteur Ouest, des perceptions visuelles directes existent depuis la zone d'habitations située à proximité immédiate. De plus, la route du petit Moulin et la D346, qui longent les terrains du projet respectivement à l'est et au nord, présentent des perceptions visuelles directes et dynamiques sur les terrains.	Faibles à Fortes
		Aire d'étude éloignée	Des perceptions diffuses et éloignées vers le secteur Ouest existent depuis la Route des Epées et la D447e, les perceptions sont diffuses et éloignées.	Faibles
	Patrimoine		il n'y a aucun sites classés ou inscrits, sites patrimoniaux remarquables ou monuments historiques présents au sein de l'aire d'étude éloignée	Nuls

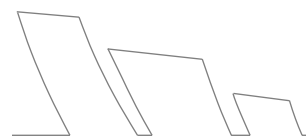


3. SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU PROJET

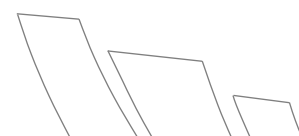
3.1. Milieu naturel

Tableau 19 : Définition des incidences et mesures sur le milieu naturel

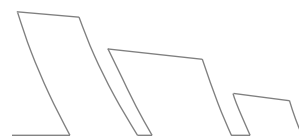
Sous-thème	Enjeux	Phase	Effets	Type d'effet		Temporalité de l'effet	Incidences brutes	Mesures d'évitement et de réduction	Incidences résiduelles	Mesure de compensation
Zonage du patrimoine naturel	Faibles	Chantier	Incidence sur la flore et les habitats des ZNIEFF	Négatif	Direct	Permanent	Négligeables	-	Négligeables	Non nécessaire
			Incidence sur la faune des ZNIEFF	Négatif	Direct	Permanent	Négligeables	-	Négligeables	
		Exploitation	-	-	-	-	Négligeables	-	Négligeables	
Fonctionnement écologique	Faibles	Chantier	Rupture des continuités écologiques	Négatif	Direct	Temporaire	Faibles	E1.1b R2.2j	Négligeables	Non nécessaire
		Exploitation	Rupture des continuités écologiques	Négatif	Direct	Permanent	Faibles	R2.2j	Négligeables	Non nécessaire
Habitats naturels	Négligeables à Moyens	Chantier	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Négatif	Direct	Permanent	Négligeables à Faibles	E1.1b E2.1a	Négligeables	Non nécessaire
			Dégradation de l'habitat	Négatif	Direct	Permanent	Négligeables à Faibles	R1.1a R2.1a R2.1c R2.1q	Négligeables	
			Pollutions	Négatif	Indirect	Temporaire	Faibles	E3.1a R2.1d1	Négligeables	
		Exploitation	Dégradation des habitats lors des opérations d'entretien de la centrale	Négatif	Direct	Temporaire	Faibles	E3.2a R2.2o	Négligeables	Non nécessaire
			Modification de la fonctionnalité des habitats	Négatif	Direct	Permanent	Faibles	R3.2a	Négligeables	
Flore	Faibles	Chantier	Destruction d'individus	Négatif	Direct	Permanent	Faibles	E1.1b E2.1a R1.1a R2.1a R2.1q	Négligeables	Non nécessaire
			Développement d'espèces exotiques envahissantes	Négatif	Indirect	Permanent	Faibles	R2.1f	Négligeables	
			Pollution	Négatif	Direct	Temporaire	Faibles	E3.1a R2.1d1	Négligeables	
		Exploitation	Développement d'espèces exotiques envahissantes	Négatif	Indirect	Permanent	Faibles	R2.1f	Négligeables	Non nécessaire
Zones humides	Négligeables	Chantier	Destruction de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009	Négatif	Direct	Permanent	Négligeables	-	Négligeables	Non nécessaire



			Modification du fonctionnement ou des caractéristiques des zones humides	Négatif	Indirect	Permanent	Négligeables		Négligeables	
		Exploitation	-	-	-	-	Négligeables	-	Négligeables	Non nécessaire
Avifaune	Négligeables à Moyens-Forts	Chantier	Destruction d'individus	Négatif	Direct	Temporaire	Négligeables à Moyennes	E1.1b E2.1a R2.1i1 R2.1k R3.1a R3.1b	Négligeables	Non nécessaire
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Négatif	Direct	Permanent	Négligeables à Moyennes			
			Dérangement	Négatif	Indirect	Temporaire	Négligeables à Moyennes			
		Exploitation	Destruction d'individus	Négatif	Direct	Temporaire	Négligeables	E1.1c R2.2o R3.2a	Négligeables	Non nécessaire
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Négatif	Direct	Permanent	Faibles			
			Dérangement	Négatif	Indirect	Temporaire	Négligeables			
Mammifères	Négligeables	Chantier	Destruction d'individus	Négatif	Direct	Temporaire	Faibles	R2.1a R2.1d1 R2.2j	Négligeables	Non nécessaire
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Négatif	Direct	Permanent	Négligeables			
			Dérangement	Négatif	Indirect	Temporaire	Faibles			
			Pollutions (poussières, hydrocarbures...)	Négatif	Direct	Temporaire	Négligeables			
		Exploitation	Destruction d'individus	Négatif	Direct	Temporaire	Négligeables	-	Négligeables	Non nécessaire
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Négatif	Direct	Permanent	Négligeables			
			Dérangement	Négatif	Indirect	Temporaire	Négligeables			
			Pollutions (poussières, hydrocarbures...)	Négatif	Direct	Temporaire	Négligeables			
Chiroptères	Faibles-Moyens à Forts	Chantier	Destruction d'individus	Négatif	Direct	Temporaire	Fortes	E1.1b E2.1a	Négligeables	Non nécessaire
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Négatif	Direct	Permanent	Faibles		Négligeables	
			Dérangement	Négatif	Indirect	Temporaire	Faibles	R2.1k R3.1a R3.1b	Négligeables	
		Exploitation	Destruction d'individus	Négatif	Direct	Temporaire	Négligeables	-	Négligeables	Non nécessaire
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Négatif	Direct	Permanent	Négligeables	-	Négligeables	
			Dérangement	Négatif	Indirect	Temporaire	Négligeables	-	Négligeables	
Reptiles	Négligeables	Chantier	Destruction d'individus	Négatif	Direct	Temporaire	Négligeables	-	Négligeables	Non nécessaire



			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Négatif	Direct	Permanent	Négligeables		Négligeables	
			Dérangement	Négatif	Indirect	Temporaire	Négligeables		Négligeables	
		Exploitation	Destruction d'individus	Négatif	Direct	Temporaire	Négligeables		Négligeables	Non nécessaire
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Négatif	Direct	Permanent	Négligeables			
			Dérangement	Négatif	Indirect	Temporaire	Négligeables			
Amphibiens	Faibles	Chantier	Destruction d'individus	Négatif	Direct	Temporaire	Faibles	E1.1b E2.1a	Négligeables	Non nécessaire
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Négatif	Direct	Permanent	Négligeables		Négligeables	
			Dérangement	Négatif	Indirect	Temporaire	Faibles	R2.1k R3.1a R3.1b	Négligeables	
		Exploitation	Destruction d'individus	Négatif	Direct	Temporaire	Faibles	R2.2o	Négligeables	Non nécessaire
			Dérangement	Négatif	Indirect	Temporaire	Négligeables	R3.2a	Négligeables	
Entomofaune	Négligeables à Faibles-Moyens	Chantier	Destruction d'individus	Négatif	Direct	Permanent	Faibles	R2.1i R2.1k R3.1a R3.1b	Négligeables	Non nécessaire
			Destruction d'habitats	Négatif	Direct	Temporaire	Faibles			
			Dérangement	Négatif	Direct	Temporaire	Faibles			
		Exploitation	Destruction d'individus	Négatif	Direct	Permanent	Négligeables	R2.2o R3.2a	Négligeables	Non nécessaire
			Destruction d'habitats	Négatif	Direct	Temporaire	Négligeables		Négligeables	
			Dérangement	Négatif	Direct	Temporaire	Négligeables		Négligeables	



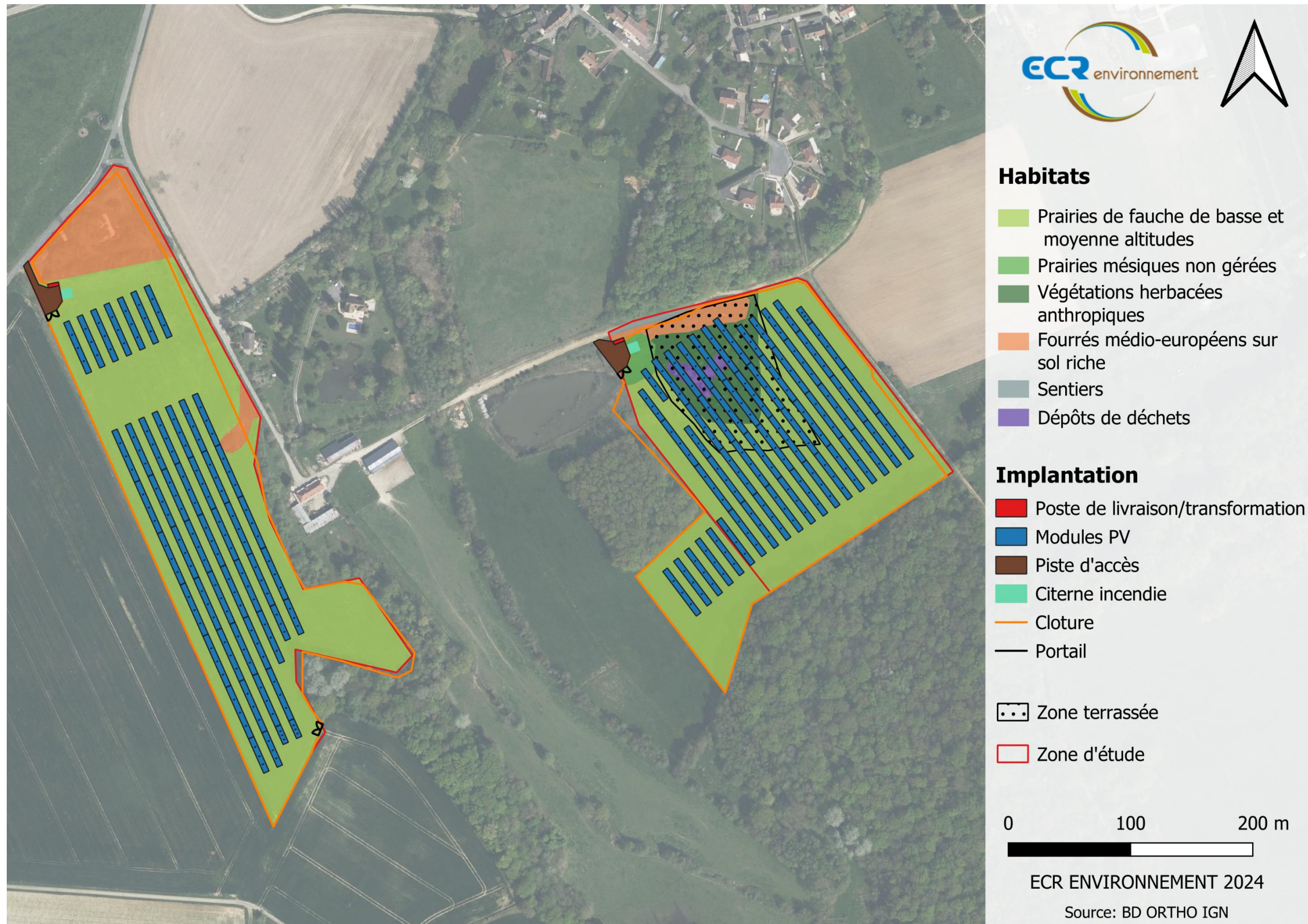
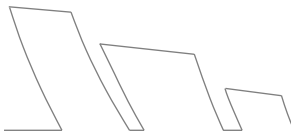


Figure 33 : Superposition emprise projet –habitats

3.2. Paysage et patrimoine

Tableau 20 : Définition des incidences et mesures sur le paysage et le patrimoine

Sous-thème		Enjeux	Phase	Effets	Type d'effet		Temporalité de l'effet	Incidences brutes	Mesures d'évitement et de réduction	Incidences résiduelles	Mesure de compensation
Paysage	Aire d'étude rapprochée	Faibles à Fortes	Chantier	Visibilité du chantier	Négatif	Direct	Temporaire	Moyennes	R2.1d2 R2.1j1 R2.1j3 A6.2b	Faibles à Moyennes	Non nécessaire
			Exploitation	Visibilité de l'exploitation	Négatif	Direct	Permanent	Faibles à Fortes	E1.1b R1.Paysage R2.Paysage A6.2b	Négligeables	Non nécessaire
	Aire d'étude éloignée	Faibles	Chantier	-	-	-	-	Négligeables	-	Négligeables	Non nécessaire
			Exploitation	-	-	-	-	Négligeables	-	Négligeables	
Patrimoine culturel et archéologique		Nuls	Chantier	-	-	-	-	Négligeables	-	Négligeables	Non nécessaire
			Exploitation	-	-	-	-	Négligeables	-	Négligeables	

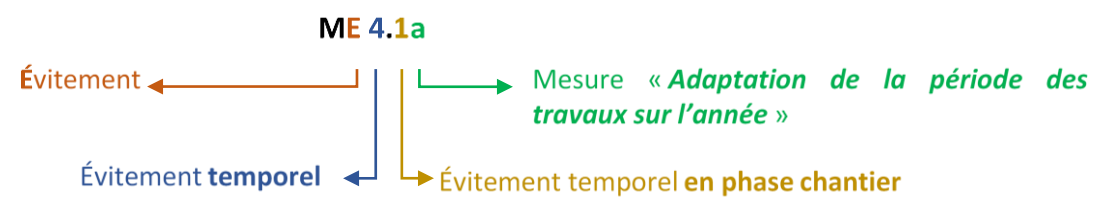


4. MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION

4.1. Description des fiches mesures

4.1.1. Présentation des fiches mesures et localisation des mesures

Les mesures présentées dans cette partie respectent la nomenclature du Guide d'aide à la définition des mesures ERC, créé par le Cerema et le Commissariat Général du Développement Durable, rattaché au ministère de la Transition Écologique et Solidaire, en janvier 2018.



Sur chaque fiche est détaillé le numéro et le titre de la fiche, ainsi que la catégorie de mesure (Évitement, Réduction, Compensation, Accompagnement), la phase d'application de la mesure (Conception, travaux, exploitation) et la thématique concernée. Enfin, le détail de la mesure est explicité : objectifs, modalités techniques, planification, coûts, suivi.

4.1.2. Récapitulatif des mesures

Tableau 21 : Liste des mesures

Mesure		Phase
Mesures d'évitement		
E1.1b	Évitement des sites à enjeux environnementaux	Conception
E1.1c	Caractéristiques du projet	Conception
E1.1d	Réalisation des études géotechniques	Conception
E1.1d	Réalisation d'une DT-DICT	Conception
E2.1a	Mise en défens des secteurs sensibles	Travaux et Exploitation
E3.1a	Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	Travaux
E3.2a	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires	Exploitation
Mesures de réduction		
R1.1a	Adaptation des emprises des travaux - Emplacement de la base de vie, de la zone de stockage et de tout local technique	Travaux
R2.1a	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Travaux

Mesure		Phase
R2.1c	Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)	Travaux
R2.1d1	Dispositif préventif de lutte contre une pollution - Gestion des risques de pollution du sol	Travaux
R2.1d2	Dispositif préventif de lutte contre une pollution - Limitation des émissions polluantes	Travaux
R2.1d3	Dispositif préventif de lutte contre une pollution - Gestion des déchets	Travaux
R2.1f	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Travaux et Exploitation
R2.1i	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux – Suppression de la végétation	Travaux
R2.1j1	Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines - Réduction de la perturbation du trafic	Travaux
R2.1j2	Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines - Réduction du bruit	Travaux
R2.1j3	Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines - Maîtrise de la production de poussières et de salissures	Travaux et Exploitation
R2.1k	Limitation du dérangement de la faune	Travaux
R2.1q	Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	Travaux et Exploitation
R2.1t	Réduction du risque d'incendie	Travaux et Exploitation
R2.2j	Perméabilité des clôtures à la petite faune	Travaux et Exploitation
R2.2o	Gestion écologique du parc photovoltaïque	Exploitation
R2.2q	Dispositif préventif de lutte contre une pollution - Gestion des risques de pollution du sol	Exploitation
R3.1a	Adaptation des périodes des travaux	Travaux
R3.1b		
R3.2a	Adaptation des périodes d'entretien et de maintenance sur l'année	Exploitation
R1.Paysage	Traitement des équipements (portails, clôture, postes)	Exploitation
R2.Paysage	Création de haies	Exploitation
Mesures d'accompagnement		
A6.1a	Organisation administrative du chantier : sensibilisation du personnel, suivi du chantier par un ingénieur écologue	Travaux
A6.2b	Communication aux riverains	Travaux et Exploitation
A6.2c	Sensibilisation du personnel sur site	Travaux et Exploitation
Mesures de suivi		
S1	Suivi flore/habitats sur le projet photovoltaïque	Exploitation
S2	Suivi faunistique sur le projet photovoltaïque	Exploitation



4.1. Mesures d'évitement

Les mesures d'évitement préconisent la modification d'un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer entièrement un impact négatif que ce projet ou cette action engendrerait.
Certaines mesures d'évitement ont été prises en amont, lors de la conception du projet.

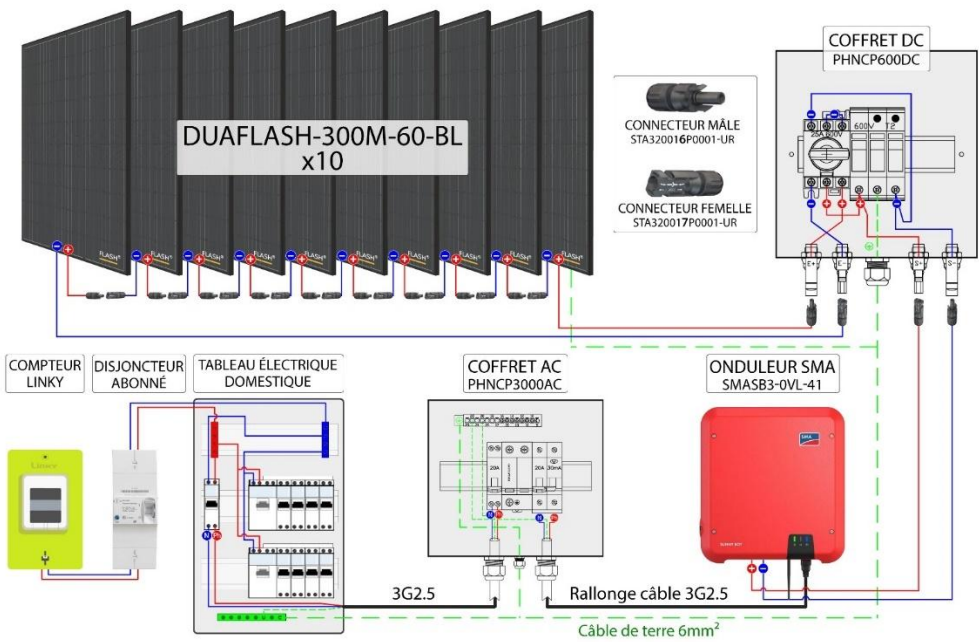
E1.1b : Évitement des sites à enjeux environnementaux

E1.1b	Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	S	Milieu physique	Paysage	Milieu humain	Milieu naturel
Phase	Conception								
Objectif	Cette mesure regroupe l'ensemble des réflexions faites en amont, lors de la conception du projet, pour éviter une partie des impacts sur le milieu naturel.								
Description	Dans la phase de développement du projet, le porteur de projet a décidé d'intégrer l'évitement de nombreux éléments du milieu naturel et du milieu paysager identifiés. Milieu naturel Cette mesure vise à éviter les incidences sur les habitats naturels et les espèces à enjeux présents sur la zone d'étude. Les lisières ont notamment été évitées. Paysage et patrimoine Les fourrés présents sur la zone d'implantation potentielle constituant des éléments paysagers importants pour ce secteur ont été évités. Ces éléments créent un masque visuel permettant de limiter les co-visibilités de l'installation par rapport aux alentours. Seule une partie (0,009ha) sera impactée pour la création du futur accès au parc. Les zones évitées sont cartographiées dans la Figure 36.								
Planification	La mesure étant anticipée lors de la phase de conception par la société JPEE.								
Coût	La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraîne aucun coût supplémentaire.								
Suivi de l'état d'avancement	Non nécessaire.								
Suivi de l'efficacité	Non nécessaire.								

E1.1c : Caractéristiques du projet

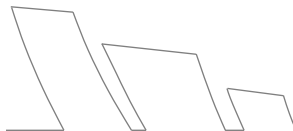
E1.1c	Caractéristiques du projet								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	S	Milieu physique	Paysage	Milieu humain	Milieu naturel
Phase	Conception								
Objectif	Développer un projet en cohérence avec les enjeux identifiés								
Description	Les caractéristiques techniques du projet agrivoltaïque de Lachy ont été pensées de manière à répondre à différents enjeux (agricoles, écologiques, physique). Caractéristiques des panneaux Lors de la définition technique du projet, la typologie des panneaux, leur hauteur minimale et les distances inter-rangs ont été validées de façon à tenir compte à la fois des conditions physiques et des futurs besoins agricoles (pâturage équin) : - Système de structures fixes plus adapté au pâturage car il permet de réduire le risque de collisions avec les animaux ; - Structures monopieux avec un inter-rang de 12 m - Interstice longitudinal entre les panneaux pour l'écoulement des eaux et ainsi favoriser la pousse de l'herbe et éviter les effets de ruissellement ; - Hauteur du point bas réhaussé à 2,4 m afin de faciliter le passage des chevaux sous les panneaux et le bien-être animal avec la création de zones d'ombres offrant une protection supplémentaire contre le changement climatique (chaleurs extrêmes, tempêtes...). Ceci permettra également répartir le ruissellement sur les panneaux et réduire le risque d'érosion préférentielle à leur aplomb. L'ensemble des mesures en faveur du projet agricole est détaillé dans l'EPA. Composition des pistes Afin de limiter l'imperméabilisation des sols et de permettre les infiltrations d'eau, les pistes lourdes seront créées avec des matériaux perméables et drainants (graves compactées). Ce sont des pistes lourdes, cela signifie qu'elles sont terrassées et stabilisées mais non imperméabilisées. Il est prévu 935m²² de pistes lourdes. Mise à la terre et protection foudre Afin de garantir la sécurité électrique de l'installation photovoltaïque, le circuit électrique bénéficiera d'une mise à la terre. De cette façon, le risque électrique vis-à-vis du personnel travaillant sur les installations sera réduit ainsi que le risque électrique induit par l'installation sur le réseau électrique général. De plus, l'équipotentialité des conducteurs sera assurée afin de prendre compte le risque de foudroiement sur le circuit électrique.								



E1.1c	Caractéristiques du projet								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	S	Milieu physique	Paysage	Milieu humain	Milieu naturel
	 Figure 34 : : Mise à la terre (Source : 123elec.com)								
Planification	La mesure étant anticipée lors de la phase de conception par la société JPÉE.								
Coût	La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraîne aucun coût supplémentaire.								
Suivi de l'état d'avancement	Non nécessaire.								
Suivi de l'efficacité	Non nécessaire.								

E1.d : Réalisation des études géotechniques

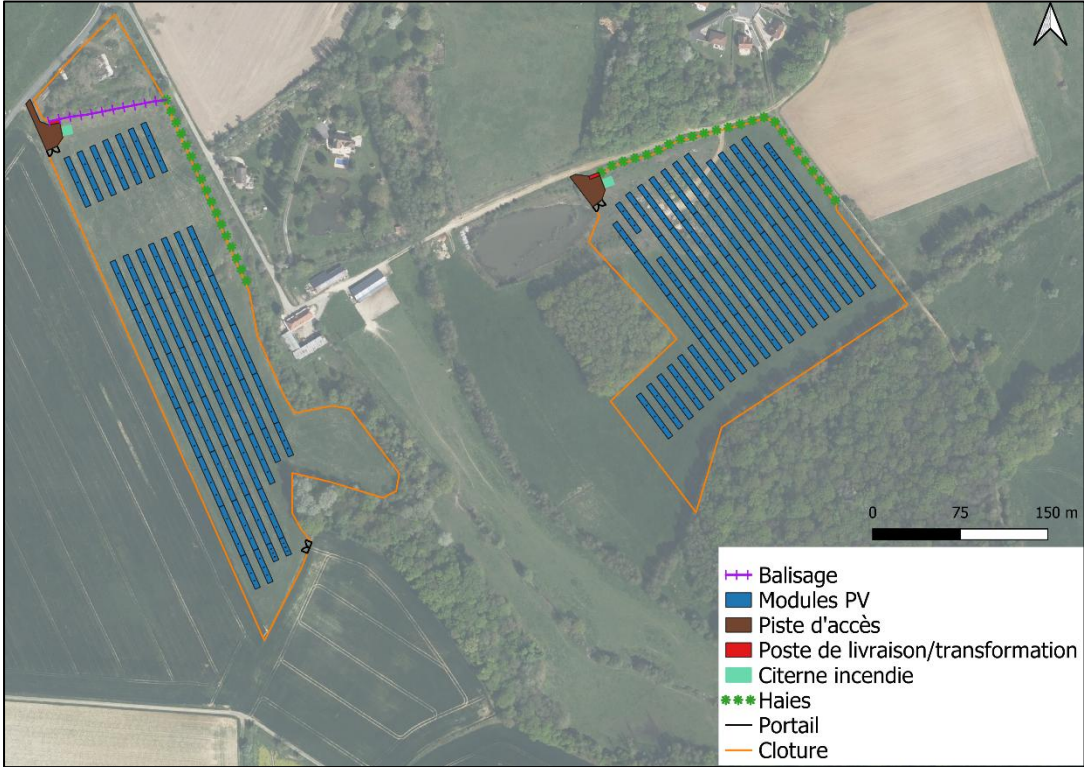
E1.1d	Réalisation des études géotechniques								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	S	Milieu physique	Paysage	Milieu humain	Milieu naturel
Phase	Conception								
Objectif	S'assurer de la stabilité des équipements du parc au regard de la nature du sol et des risques naturels associés (phénomène de retrait-gonflement des argiles notamment).								
Description	Avant l'installation des ombrières photovoltaïques, une étude géotechnique sera réalisée afin d'adapter au mieux le dimensionnement des pieux battus aux caractéristiques du sol et prévenir tout risque de cavités. Cette étude permettra également de déterminer les caractéristiques du sous-sol et d'en vérifier la portance.								
Planification	La mesure étant anticipée lors de la phase de conception par la société JPÉE.								
Coût	La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraîne aucun coût supplémentaire.								
Suivi de l'état d'avancement	Non nécessaire.								
Suivi de l'efficacité	Non nécessaire.								

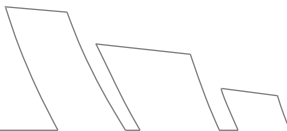


E1.d : Réalisation d'une DT-DICT

E1.1d	Réalisation d'une DT-DICT								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	S	Milieu physique	Paysage	Milieu humain	Milieu naturel
Phase	Conception								
Objectif	Adapter les travaux en fonction des réseaux présents.								
Description	La DT-DICT conjointe est une procédure accélérée qui permet d'envoyer les 2 déclarations simultanément. La DT permet de savoir si le projet de travaux est compatible avec les réseaux existants en interrogeant leurs exploitants. Elle a pour objet d'obtenir les recommandations techniques de sécurité à appliquer pendant les travaux. La DICT a pour but d'indiquer aux exploitants de réseaux la localisation précise des travaux projetés et les techniques de travaux qui seront employées. Elle permet aux exécutants d'obtenir les informations sur la localisation des réseaux et les recommandations visant à prévenir leur endommagement.								
Planification	La mesure étant anticipée lors de la phase de conception par la société JPÉE.								
Coût	La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraîne aucun coût supplémentaire.								
Suivi de l'état d'avancement	Non nécessaire.								
Suivi de l'efficacité	Non nécessaire.								

E2.1a et E2.2a : Mise en défens des secteurs sensibles

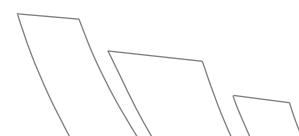
E2.1a E2.2a	Mise en défens des secteurs sensibles								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	S	Milieu physique	Paysage	Milieu humain	Milieu naturel
Phase	Travaux et Exploitation								
Objectif	Préserver les habitats à enjeux situées dans ou à proximité de l'emprise du chantier.								
Description	Les milieux sensibles constituant des habitats de vie ou de reproduction pour des espèces à enjeu et exclus de l'emprise du projet (hors chantier) seront mis en défens avant le début des travaux. Il s'agit notamment des zones de fourrés.  Ils feront l'objet d'un balisage visible et durable, au moyen de piquets reliés par une corde fluo rendue visible par des nœuds de rubalise, ou tout autre moyen pérenne (éviter l'utilisation de simple rubalise, peu solide et facilement décolorée). Un panneau expliquant l'objectif du balisage pourra être ajouté. L'objectif de ce balisage sera rappelé aux équipes en charge du chantier en amont du démarrage. Cette délimitation visuelle et physique permettra de signaler les limites et d'éviter que des engins n'empiètent sur des zones non assignées aux travaux. Aucun personnel ni engin ne sera autorisé à la franchir. La circulation des engins n'y sera pas non plus autorisée.								
Planification	Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase chantier et exploitation. Elle est à la charge de la société JPÉE et de la société en charge de la réalisation des travaux.								
Coût	Le surcoût engendré par l'achat d'un dispositif de balisage est négligeable.								



Suivi de l'état d'avancement	Vérifier le respect des prescriptions (Mesure A6.1a) : - Présence d'un balisage pérenne et visible en amont du chantier - Respect du balisage tout au long du chantier
Suivi de l'efficacité	Vérifier l'absence d'impact sur les habitats évités (Mesure A6.1a) : - Absence d'impact sur les habitats évités (comparaison avec des photos témoin prises en début de chantier).

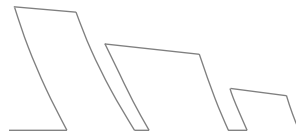
E3.1a : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)

E3.1a	Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	S	Milieu physique	Paysage	Milieu humain	Milieu naturel
Phase	Travaux								
Objectif	Mise en œuvre de dispositifs permettant de s'assurer de l'absence de rejets dans le milieu naturel lors des diverses phases de chantier.								
Description	Afin d'éviter les risques de pollution accidentelle et/ou chronique du milieu physique durant les phases de construction et des travaux, les mesures suivantes seront mises en œuvre : - interdiction stricte de rejeter des produits polluants liquides ou gazeux dans le milieu naturel ; - les entreprises devront veiller au bon entretien de leurs engins et tout particulièrement à la fiabilité des circuits hydrauliques et de la bonne tenue des systèmes d'échappement afin d'éviter toute fuite ; - les opérations de remplissage des réservoirs en carburant seront sécurisées (pistolets à arrêt automatique, contrôle de l'état des flexibles) ; - les produits dangereux sont étiquetés et entreposés dans un site identifié spécifiquement au sein des emprises du chantier. Les fiches de données de sécurité de chaque produit dangereux utilisé sur le chantier sera conservée en permanence par le responsable des travaux ; - Des kits anti-pollution et bacs de rétention mobiles seront mis à disposition en base vie et dans les engins de façon à être prêt à intervenir en quelques minutes en cas de pollution accidentelle. Les aires de stockage des hydrocarbures et autres produits dangereux, d'entretien et de lavage des véhicules, engins et matériels de chantier, seront imperméabilisées et équipées de dispositifs de rétention (bac de rétention) et protégées des pluies. La collecte et l'évacuation des produits de vidange s'effectueront en fûts fermés vers des centres de traitement agréés.								
Planification	Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase chantier. Elle est à la charge de la société JPEE et de la société en charge de la réalisation des travaux.								
Coût	La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraîne aucun coût supplémentaire.								
Suivi de l'état d'avancement	Vérifier le respect des prescriptions (Mesure A6.1a) : - Vérification de l'application de la mesure (équipements en place, propreté du chantier, absence de rejet au sol ...)								
Suivi de l'efficacité	Non nécessaire.								



E3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires

E3.2a	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	S	Milieu physique	Paysage	Milieu humain	Milieu naturel
Phase	Exploitation								
Objectif	Mesure visant à un entretien de l’emprise du projet sans recourir à des produits phytosanitaires Eviter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines								
Description	L’emploi de produits phytosanitaires sera interdit. Le site et ses abords seront entretenus essentiellement par l’exploitant agricole via de la fauche et du pâturage équin . La zone d’étude sera entretenu afin de maintenir le faciès prairial sous les panneaux tout en limitant le développement trop important de la végétation La préservation et le retour de la biodiversité faunistique et floristique sera donc mise en œuvre. L'entretien se fera par un pâturage sur une période de 2 mois par an, ainsi que par des fauches régulières.								
Planification	Cette mesure s’applique sur la totalité de la phase chantier. Elle est à la charge de la société JPÉE.								
Coût	La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n’entraîne aucun coût supplémentaire.								
Suivi de l’état d’avancement	Vérifier le respect des prescriptions (Mesure A6.1a) : - Vérification de l’absence d’emplois de produits phytosanitaires (contrôle de l’état de la végétation)								
Suivi de l’efficacité	Non nécessaire.								



4.2. Mesures de réduction

Les mesures de réduction visent à réduire les impacts négatifs non évités permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement. Elles peuvent agir en diminuant la durée, l'intensité, l'étendue de l'impact, ou la combinaison de plusieurs de ces éléments. Elles sont mises en place au niveau de l'emprise du projet ou à sa proximité immédiate, au plus tard avant les travaux, ou avant l'exploitation.

R1.1a : Adaptation des emprises des travaux - Emplacement de la base de vie, de la zone de stockage et de tout local technique

R1.1a	Adaptation des emprises des travaux - Emplacement de la base de vie, de la zone de stockage et de tout local technique								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	S	Milieu physique	Paysage	Milieu humain	Milieu naturel
Phase	Travaux								
Objectif	Limiter au maximum la destruction et l'imperméabilisation des sols.								
Description	Optimiser l'emprise d'un chantier nécessite une concertation continue, avant le démarrage des travaux et pendant toute la durée du chantier, entre les différentes équipes « projet » (maître d'ouvrage, maître d'œuvre, entreprises de TP, écologues, services de l'Etat, etc...). La base vie sera composée notamment de modules temporaires permettant d'assurer le confort des opérateurs et la réalisation du chantier (bureaux, vestiaires,...). Une aire de stationnement des véhicules sera également aménagée. L'aire de stockage des déchets sera également installée sur la base vie. Des bennes de collecte sélective permettront de collecter les déchets.								
Planification	Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase chantier. Elle est à la charge de la société JPEE et de la société en charge de la réalisation des travaux.								
Coût	La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraîne aucun coût supplémentaire.								
Suivi de l'état d'avancement	Vérifier le respect des prescriptions (Mesure A6.1a) : Vérification les emprises de chantier et les emplacements de la base de vie, de la zone de stockage et de tout local technique								
Suivi de l'efficacité	Non nécessaire.								

R2.1a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier

R2.1a	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	S	Milieu physique	Paysage	Milieu humain	Milieu naturel
Phase	Travaux								
Objectif	Limiter l'altération des sols liés à la circulation d'engins de chantier								
Description	Durant toute la durée des travaux, le chantier fera l'objet d'un trafic de véhicules répétés (poids lourds, engins de chantier...). Afin de circonscrire l'impact de cette circulation sur les milieux naturels environnants et le sol, un plan de circulation sur le chantier sera établi avant le démarrage des travaux. Ce plan a pour objectif de restreindre la circulation de tout véhicule en phase chantier à des zones spécifiques. Il sera porté à la connaissance de toutes personnes concernées et devra être respecté. La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 30 km/h au niveau de la zone de chantier (permettant de limiter poussières et vibrations), via l'information assurée par le coordinateur environnemental du chantier auprès de chaque référent environnement et du maître d'œuvre. Le stationnement en fin de journée des véhicules et engins de chantier devra se faire au niveau des zones terrassées et aménagées comme les pistes ou les emplacements des postes de livraison/conversion. De plus, les engins, si garés pour une longue période ne seront pas laissés sur site avec le réservoir plein sur des zones aménagées comme les pistes ou les plateformes. Par ailleurs, le passage des convois sera adapté au contexte local et les riverains en seront informés.								
Planification	Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase chantier. Elle est à la charge de la société JPEE et de la société en charge de la réalisation des travaux.								
Coût	La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraîne aucun coût supplémentaire.								
Suivi de l'état d'avancement	Vérifier le respect des prescriptions (Mesure A6.1a) : Présence d'un plan de circulation sur le chantier								
Suivi de l'efficacité	Non nécessaire								



R2.1c : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)

R2.1c	Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	S	Milieu physique	Paysage	Milieu humain	Milieu naturel
Phase	Travaux								
Objectif	Limiter les entrées/imports et besoins en matériaux par la réutilisation de ceux sur place. Limiter les exportations de matériaux/déblais et les rotations d'engins de chargement / déchargement. Optimiser le stockage sur site. Limiter les perturbations des horizons pédologiques.								
Description	Les actions suivantes seront mises en place : - limitation / adaptation des besoins en matériaux, - réutilisation in-situ des matériaux excavés (lorsque des excavations sont nécessaires) sur le site afin de garder les mêmes horizons de sols et ainsi conserver une homogénéité des substrats. L'utilisation préférentielle des matériaux présents sur site permettra également de limiter l'empreinte écologique du chantier. Valorisation des matériaux (zones de dépôts pour les matériaux impropres, création de merlons pour consommer les matériaux, limitation des distances de transport, etc.), - limitation des excédents, des dépôts de matériaux (temporaires ou définitifs), - exportation des matériaux de déblais ex-situ, - décapage sélectif des horizons du sol, - stockage différencié des terres décaissées (par horizons de sol) pour une réutilisation adaptée, in-situ ou ex-situ, - définition de modalités de stockages particulières (ex : hauteur, durée, etc.), - en cas de stockage provisoire de dépôts, positionnement des stocks à proximité de la zone de déblais, éventuellement en plusieurs « tas » - en cas de stockage provisoire de dépôts, pose d'une bâche de protection sous et / ou sur les dépôts et restauration si besoin. - identification des possibilités de valorisation des matériaux excédentaires sur d'autres projets connexes (besoins de remblais, réaménagement d'espaces dégradés, etc.), dans le cas de dépôts définitifs, anticipation de la réhabilitation de la zone considérée et de sa réutilisation par des travaux adaptés.								
	Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase chantier. Elle est à la charge de la société JPEE et de la société en charge de la réalisation des travaux.								
Coût	La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraîne aucun coût supplémentaire.								
Suivi de l'état d'avancement	Vérifier le respect des prescriptions (Mesure A6.1a) : - Présence d'une zone de stockage								
Suivi de l'efficacité	Non nécessaire								

R2.1d1 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution - Gestion des risques de pollution du sol

R2.1d	Dispositif préventif de lutte contre une pollution - Gestion des risques de pollution du sol								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	S	Milieu physique	Paysage	Milieu humain	Milieu naturel
Phase	Travaux								
Objectif	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines Limiter les effets d'une pollution accidentelle en cas de survenu								
Description	Pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, le chantier sera équipé d'un kit d'intervention anti-pollution comprenant une réserve d'absorbant (capacité d'absorption à définir en concertation avec l'expert écologue chargé de l'assistance à maîtrise d'ouvrage environnementale). L'approvisionnement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme égravillonnée équipée d'équipement anti-égoutture et d'équipements étanches et le ravitaillement s'effectuera par la technique du « bord à bord » afin d'éviter toute pollution accidentelle du sol. Une bonne organisation du chantier permettra de limiter au maximum les risques de pollution accidentelle par déversements de substances toxiques, de laitance de béton ou de matières en suspension. Aussi, toutes les précautions devront être prises afin de limiter autant que possible ces rejets dans l'environnement du projet et/ou d'éventuelles infiltrations fortuites. Les aires d'installation et de passage des engins de chantier seront imperméabilisées et équipées de bacs de décantation et de déshuileurs. Il y aura également la mise en place de stockage en rétention pour les risques de pollution accidentelle. Les engins de travaux publics feront l'objet de contrôles réguliers (réparations, signal de fuites de carburants, huiles, etc.) et seront conformes à la réglementation. Un stock de matériaux absorbant (sable, absorbeur d'hydrocarbure, ...) sera présent sur site afin de neutraliser rapidement une pollution accidentelle. Les instructions d'intervention sur ce risque de pollution devront être transmises aux responsables du chantier : conducteur de travaux, chef d'équipe notamment. Pendant les travaux, un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local) et le stockage des déchets de chantier. Ainsi, l'ensemble des déchets produits durant la phase de travaux (emballage, etc.) seront évacués selon les filières autorisées.								
Planification	Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase chantier. Elle est à la charge de la société JPEE et de la société en charge de la réalisation des travaux.								
Coût	La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraîne aucun coût supplémentaire.								
Suivi de l'état d'avancement	Vérifier le respect des prescriptions (Mesure A6.1a) : - Présence d'un dispositif anti-pollution								
Suivi de l'efficacité	Non nécessaire								



R2.1d2 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution - Limitation des émissions polluantes

R2.1d	Dispositif préventif de lutte contre une pollution- Limitation des émissions polluantes								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	S	Milieu physique	Paysage	Milieu humain	Milieu naturel
Phase	Travaux								
Objectif	Préserver la qualité de l'air								
Description	Les différentes phases de travaux nécessitent l'utilisation d'engins et de véhicules qui rejettent des gaz d'échappement. Ces émissions de gaz à effet de serre (GES) peuvent localement et temporairement, générer une pollution de la qualité de l'air. - Utilisation de gazole non routier (engins de chantier) contenant moins de soufre - Contrôle et entretien des engins et des camions afin de limiter leurs émissions - Nombre de véhicules en circulation sur le chantier limité au maximum								
Planification	Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase chantier. Elle est à la charge de la société JPEE et de la société en charge de la réalisation des travaux.								
Coût	La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraîne aucun coût supplémentaire.								
Suivi de l'état d'avancement	Vérifier le respect des prescriptions (Mesure A6.1a) : - Contrôle et entretien des engins et des camions								
Suivi de l'efficacité	Non nécessaire								

R2.1d3 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution - Gestion des déchets

R2.1d	Dispositif préventif de lutte contre une pollution - Gestion des déchets								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	S	Milieu physique	Paysage	Milieu humain	Milieu naturel
Phase	Travaux								
Objectif	Réduire les déchets								
Description	La période de travaux et de construction du parc agrivoltaïque va générer un certain nombre de déchets divers. La prise en compte des enjeux écologiques environnants devra impérativement comprendre une gestion rigoureuse des déchets de toute nature sur le chantier. La maîtrise des déchets générés par le chantier permettra de limiter au maximum toute pollution sur les milieux environnants. Une gestion des déchets sera mise en œuvre et certaines mesures devront être respectées : - Interdiction sur le chantier de tout abandon, enfouissement et brûlage des produits polluants ou de matériels ou matériaux souillés ; - Le nettoyage régulier du chantier pendant les travaux et lors de la remise en état du site ; - Un espace est prévu pour le stockage du matériel et le stockage des déchets de chantier ; - Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets: - o Les déblais et éventuels gravats non réutilisés sur le chantier seront transférés dans un stockage d'inertes, avec traçabilité de chaque rotation par bordereau ; - o Les métaux seront stockés dans une benne clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau ; - o Les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans un stockage d'ultimes, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ; - o Les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifiés et stockés dans l'aire sécurisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé ; - o L'ensemble des déchets produits durant la phase de travaux (emballage, etc...) seront évacués selon les filières autorisées - o Les eaux de chantier seront récoltées et traitées								
Planification	Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase chantier. Elle est à la charge de la société JPEE et de la société en charge de la réalisation des travaux.								
Coût	La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraîne aucun coût supplémentaire.								
Suivi de l'état d'avancement	Vérifier le respect des prescriptions (Mesure A6.1a) : - Contrôle de l'espace de stockage des déchets								
Suivi de l'efficacité	Non nécessaire								



R2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes

R2.1f	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	S	Milieu physique	Paysage	Milieu humain	Milieu naturel
Phase	Travaux et Exploitation								
Objectif	Limiter la colonisation du parc photovoltaïque par les espèces exotiques envahissantes et dans la mesure du possible de supprimer les stations implantées sur l’emprise du projet.								
Description	Parmi les espèces exotiques envahissantes recensées sur la zone d’étude, 2 espèces se situent dans l’emprise du chantier. Parmi elles, les niveaux d’invasivité et les impacts potentiels sur la biodiversité sont variables.								
	Un passage d’écologie aura lieu au préalable afin de pointer les individus ou patch d’EEE à retirer. Les stations sont en effet susceptibles de légèrement évoluer entre la réalisation de l’état initial et le début du chantier.								
	Tableau 22 : Espèces exotiques envahissantes présentes dans l’emprise du chantier								
	Nom scientifique			Nom vernaculaire			Catégorie sur la liste des espèces exotiques du Grand Est		
	Phytolacca americana			Raisin d’Amérique			Potentiellement invasive		
	Reynoutria japonica			Renouée du Japon			Implantée		
	D’après DUVAL, Marie, HOG, Jérôme et SAINT-VAL, Mathieu, 2020. Liste catégorisée des espèces végétales exotiques envahissantes de la région Grand Est. Pôle lorrain du futur Conservatoire Botanique National Nord-Est, Conservatoire Botanique d’Alsace et Conservatoire botanique du Bassin Parisien (antenne de Champagne Ardenne).								
	Il est à noter qu’entre le moment des inventaire et l’analyse des incidences, des travaux ont été réalisés par l’exploitant et les stations d’espèces exotiques envahissantes ont été terrassés.								
	Retrait des individus d’espèces exotiques envahissantes (en cas de présence d’EEE)								
	Tous les travaux de terrassement ou de mouvements des terres sont facteurs de dissémination des renouées asiatiques par sa capacité de régénération à partir de quelques centimètres de rhizome.								
- Nettoyage des engins									
À la première arrivée sur le chantier, tout engin sera inspecté et devra avoir été préalablement nettoyé au jet haute pression afin d’être exempt de toute terre ou de débris végétaux. Une aire spécifique pour le nettoyage des engins et des outils sera aménagée. Pendant le chantier, les outils ou accessoires utilisés pour manipuler de la terre infestée ne pourront servir à autre chose sans avoir été nettoyés au préalable.									
- Circulation des engins									
Avant le démarrage du chantier, les zones concernées par les renouées asiatiques seront									

R2.1f	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	S	Milieu physique	Paysage	Milieu humain	Milieu naturel
	clairement identifiées et matérialisées : pose de piquets et de rubalise et de panneaux interdisant le passage d'engins, remblaiement ou entreposage de matériels sur ces zones. Le piquetage sera posé à deux mètres de distance des derniers plants. Cette matérialisation devra être maintenue, en bon état, pendant toute la durée du chantier. Pendant le chantier, les engins ne devront en aucun cas circuler sur des tas de terres infestées pour éviter tout emprisonnement (ou stockage) des rhizomes dans les roues et les chenilles et par la suite la contamination des terrains sains aux abords du chantier. - Gestion des plants de renouées asiatiques présentes sur l'emprise du chantier Lorsqu'elles sont fauchées ou arrachées, les tiges aériennes de renouée, en période végétative de la plante, peuvent bouturer facilement en présence d'eau ou au contact du sol. Les tiges aériennes doivent donc faire l'objet d'une gestion spécifique pour éviter tout risque de propagation de la plante. - o Si des plantes sont présentes sur l'emprise du chantier mais n'impactent pas les travaux, il ne faut pas les faucher ou les arracher. Mettre en défend les zones et en interdire l'accès. - o Si des plantes nécessitent d'être supprimées : aucun engin mécanique (broyeur, épaveuse, faucheuse, tondeuse, etc.) ne sera utilisé sur les zones colonisées par des renouées asiatiques. Leur débroussaillage sera réalisé avec des débroussailleuses à dos. Les projections seront évitées par le choix d'un disque adapté. Ensuite, il convient de regrouper toutes les tiges et de les incinérer en centre agréé. Aucune tige de renouée, ni tas de matériaux infestés ne devra être laissé sur site. <u>Végétalisation des zones infestées</u> Dans la mesure du possible, les zones de sol laissé à nu après arrachage des plans devront être ensemencées avec des mélanges d'espèces herbacées locales ou d'arbustes locaux (haie au nord du site). L'installation de bâches biodégradables est aussi envisageable si la zone doit être laissée sans action pendant longtemps. <u>Précautions générales pour éviter la prolifération d'individus aux alentours et sur le site</u> - Minimiser la production de fragment de racines et de tiges des espèces invasives et n'en laisser aucun dans la nature. Ramasser l'ensemble des résidus issus des mesures de gestion et les mettre dans des sacs adaptés. - Ne pas laisser les résidus de fauche sur site plus de 24h (certaines espèces peuvent produire des graines très rapidement un fois coupées). - Mettre en place des mesures (bâches) pour éviter des pertes lors du transport pour une évacuation des déchets verts et des terres excavées vers un traitement dans une filière adaptée.								



R2.1f	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	S	Milieu physique	Paysage	Milieu humain	Milieu naturel
	- Nettoyer minutieusement le matériel ayant été en contact avec les espèces invasives sur des aires de nettoyage dédiées et étanches. - Réaliser les travaux sur les zones où l'infestation est plus importante en dernier, avant de ne pas disséminer les espèces sur d'autres secteurs du site. - Limiter le temps où le sol est laissé à nu, en particulier au printemps et en été. - Évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (compostage/ méthanisation à privilégier si possible). Maintien de la gestion sur toute la durée du parc – Phase exploitation En cas de reprise d'espèces exotiques envahissantes après le chantier, intervenir rapidement pour éviter la prolifération des espèces. Les zones infestées font l'objet d'une surveillance à raison de deux passages par an, en avril et en mai. Les opérations de gestion sont renouvelées si retour de l'espèce à raison d'une à trois fois par an selon l'intensité de la reprise.								
Planification	Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase chantier. Elle est à la charge de la société JPEE et de la société en charge de la réalisation des travaux. Il est conseillé de faire appel à une entreprise ayant l'habitude de travailler avec des espèces exotiques envahissantes. La liste des espèces cibles et les quantités à traiter seront dressées dans le CCTP.								
Coût	Les coûts sont estimés ainsi (estimation grossière) : - Fauche avec export : 2€ le m² - Arrachage manuel des plans : 5€ le m² - Traitement des déchets verts dans une filière adaptée : 1000 €								
Suivi de l'état d'avancement	Vérifier le respect des prescriptions (Mesure A6.1a) : - Respect des précautions individus retirés								
Suivi de l'efficacité	Vérifier l'efficacité (Mesure S1) : - Présence d'espèces exotiques envahissantes au sein du parc (espèce, nombre de pieds, localisation)								

R2.1i : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux – Suppression de la végétation

R2.1i	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux – Suppression de la végétation								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	S	Milieu physique	Paysage	Milieu humain	Milieu naturel
Phase	Travaux								
Objectif	Supprimer la végétation à une période adaptée pour réduire fortement l'attractivité de l'emprise du chantier pour une majorité des groupes de faune présents sur le site (notamment l'avifaune, les insectes et les éventuels petits mammifères pouvant fréquenter le site).								
Description	Le site sera fauché/débroussaillé avant le démarrage du chantier, cette fauche sera réalisée depuis le centre du chantier vers la périphérie.								
Planification	Le retrait des éléments ligneux (fourrés) a lieu avant le début du chantier, en dehors des périodes sensibles pour la faune (en dehors de la période de nidification et avant le début de la période d'hivernage des reptiles et amphibiens). La mesure est à la charge de la société JPEE et des sociétés en charge de la réalisation des travaux.								
Coût	La mesure entraine un surcoût en raison de l'augmentation du nombre de passages pour le maintien d'une végétation basse. Ce surcoût est anticipé en phase conception.								
Suivi de l'état d'avancement	Vérifier le respect des prescriptions (Mesure A6.1a) : - Date du retrait de la végétation - Végétation herbacée d'une hauteur inférieure à 20 centimètres au cours du chantier - Présence d'une sensibilisation des équipes								
Suivi de l'efficacité	Vérifier l'efficacité (Mesure A6.1a) : - Absence d'installation de faune sur le site du chantier								

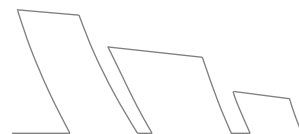


R2.1j1 : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines - Réduction de la perturbation du trafic

R2.1j	Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines - Réduction de la perturbation du trafic								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	S	Milieu physique	Paysage	Milieu humain	Milieu naturel
Phase	Travaux								
Objectif	Réduire l'impact sur la santé humaine et le voisinage								
Description	1 : Mise en place d'une signalisation adaptée - Aux abords du chantier de construction pour que l'accès soit visible pour les véhicules de chantier et pour avertir les autres automobilistes ; - Sur les voies d'accès au chantier, aux abords des croisements où passeront les poids-lourds ; - Aux accès au chantier par des itinéraires préalablement identifiés. 2 : Réduire la gêne liée au trafic : non-obstruction des voies de circulation, interdiction de stationner en dehors des zones identifiées sur le chantier et maintien en état des voies de circulation aux abords du chantier. 3 : Nettoyage des voies d'accès dès que nécessaire par le maître d'ouvrage 4 : Les riverains seront informés des dates de passages des convois pouvant entraver la circulation. 5 : Le trafic des camions va s'étaler sur toute la durée du chantier								
Planification	Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase chantier. Elle est à la charge de la société JPEE et de la société en charge de la réalisation des travaux.								
Coût	La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraîne aucun coût supplémentaire.								
Suivi de l'état d'avancement	Non nécessaire								
Suivi de l'efficacité	Non nécessaire								

R2.1j2 : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines - Réduction du bruit

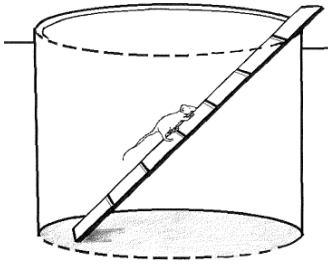
R2.1j	Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines - Réduction du bruit								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	S	Milieu physique	Paysage	Milieu humain	Milieu naturel
Phase	Travaux								
Objectif	Réduire toute nuisance sonore								
Description	Des mesures simples de réduction efficace des nuisances sonores seront appliquées : Durant la phase de chantier : ○ les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en termes d'émissions sonores (1), ○ l'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs,..., gênants pour le voisinage sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accident (2)s, ○ la circulation des engins ne se fera qu'en période de jour (3). Toutefois, les interventions les plus bruyantes (notamment la mise en place des pieux) ne dureront que quelques jours, période sur laquelle le bruit ne peut pas avoir d'effets irréversibles sur la santé. Les niveaux sonores induits lors de la phase de chantier seront limités dans le temps et comparables à un chantier de BTP ou routier et ceux générés lors du fonctionnement du parc seront peu audibles.								
Planification	Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase chantier. Elle est à la charge de la société JPEE et de la société en charge de la réalisation des travaux.								
Coût	La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraîne aucun coût supplémentaire.								
Suivi de l'état d'avancement	Non nécessaire								
Suivi de l'efficacité	Non nécessaire								

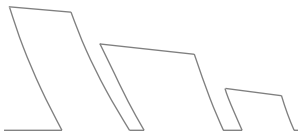


R2. 1j3 : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines - Maîtrise de la production de poussières et de salissures

R2.1d	Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines - Maîtrise de la production de poussières et de salissures								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	S	Milieu physique	Paysage	Milieu humain	Milieu naturel
Phase	Travaux et Exploitation								
Objectif	Réduire les poussières en les fixant au sol								
Description	Les différentes phases de travaux nécessitent l'utilisation d'engins et de véhicules qui vont générer une pollution de la qualité de l'air via la production de poussières et de salissures. - Le cas échéant, travaux de décapage réalisés hors périodes de vents violents - Les vitesses de circulation des engins et des camions seront réduites à 20 km/h - Arrosage des sols en cas de mise en suspension des poussières et de période sèche								
Planification	Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase chantier. Elle est à la charge de la société JPEE et de la société en charge de la réalisation des travaux.								
Coût	La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraîne aucun coût supplémentaire.								
Suivi de l'état d'avancement	Vérifier le respect des prescriptions (Mesure A6.1a) : - Un journal de chantier recensera les passages de l'arroseuse ou du brumisateurs tout au long du chantier								
Suivi de l'efficacité	Non nécessaire								

R2.1k : Limitation du dérangement de la faune

R2.1k	Limitation du dérangement de la faune								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	S	Milieu physique	Paysage	Milieu humain	Milieu naturel
Phase	Travaux								
Objectif	Réduire les impacts négatifs de la présence du chantier sur la faune								
Description	L'éclairage nocturne du chantier est proscrit. Un éclairage peut être déployé sur les aires de dépôt du matériel et la base vie la nuit pour des raisons de sécurité. Afin de ne pas nuire à la faune nocturne (oiseaux, mammifères dont chiroptères), il sera nécessaire de n'appliquer aucun éclairage nocturne continu sur l'ensemble de ces zones. Un éclairage ponctuel pourra être appliqué localement sur les zones sensibles en termes de sécurité. L'éclairage par détection sera à privilégier. Le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre veilleront, lors de la phase chantier, à ce qu'aucun aménagement même temporaire ne constitue de piège pour la faune. Ainsi, une attention particulière sera portée à fermer les poteaux creux et couvrir les trous divers pour éviter toute installation des espèces cavernicoles. Pour les clôtures, il sera utilisé des poteaux non creux ou bouchés au sommet.    Pièges à faune observés sur le site Neutralisation de piège à faune								
Planification	Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase chantier. Elle est à la charge de la société JPEE et de la société en charge de la réalisation des travaux.								
Coût	La mesure n'entraîne aucun surcoût.								
Suivi de l'état d'avancement	Vérifier le respect des prescriptions (Mesure A6.1a) : - Absence de piège involontaire à faune - Absence d'éclairage nocturne								
Suivi de l'efficacité	Non nécessaire								



R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu

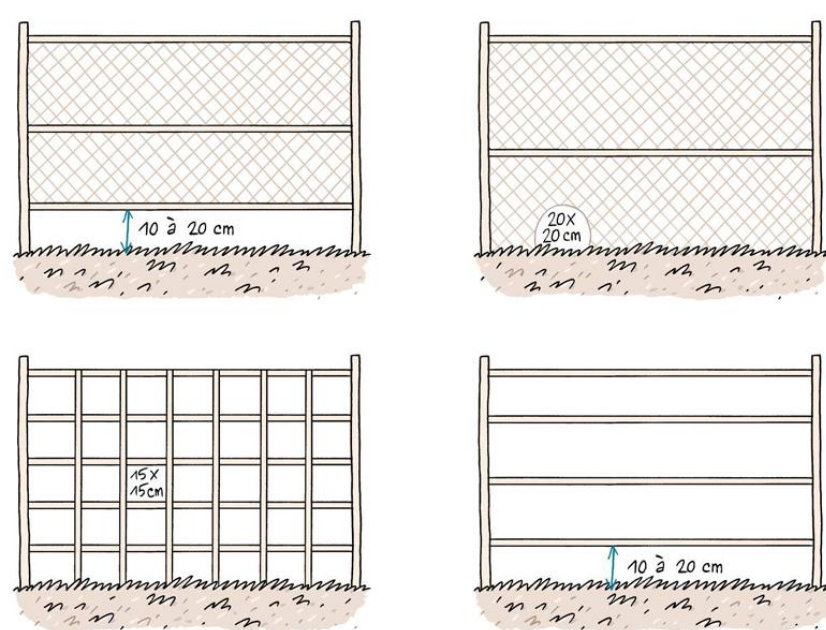
R2.1q	Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	S	Milieu physique	Paysage	Milieu humain	Milieu naturel
Phase	Travaux et Exploitation								
Objectif	S'assurer un retour rapide d'une couverture végétale au sein de l'enceinte du parc.								
Description	1. Localisation et période : Mesure réalisée dans l'enceinte clôturée du parc et sur les zones remaniées (hors-pistes et plateformes), définies par le Maître d'ouvrage. L'opération peut commencer dès la fin des travaux (après mise en place des structures photovoltaïques), de préférence à la fin du printemps. 2. Réalisation : Les mélanges de graines prêts à l'emploi seront proscrits. Au vu de la ressource présente sur l'emprise et à proximité, la technique du transfert de foin vert est préconisée. A la fin des travaux, les zones de prairies non solarisées dans le parc et à proximité seront fauchées. La période de fauche doit permettre la récolte de graines déjà formées sur la végétation fauchée, mais non encore dispersées. La période optimale est située à la fin du printemps et au début de l'été (de fin juin à la mi-juillet) : un passage d'un écologue sera à prévoir pour vérifier la maturité des graines. Le foin ainsi récolté sera immédiatement transféré à l'intérieur de la zone solarisée et épandu directement au sol de façon à couvrir les zones les plus perturbées : zones de circulation dense, tranchées rebouchées, au pied des pieux de fixation, et plus globalement sur l'ensemble des zones dont le sol a été remanié ou mis à nu. Le transfert de foin apportera ainsi à la fois les graines portées par les plantes fauchées, et une forme de « paillage » limitant le développement d'espèces rudérales pionnières, notamment des espèces exotiques envahissantes.								
Planification	Le semis aura lieu à la fin des travaux, entre fin juin à mi-juillet. Elle est à la charge de la société JPEE.								
Coût	Passage écologue pour définir la date de récolte : 300 € HT (1/2 journée) Opérations de fauche et de transfert de foin vert : 600 €/Ha, soit environ 6000 € pour 10 ha Total : 6300 € HT								
Suivi de l'état d'avancement	Vérifier le respect des prescriptions (Mesure A6.1a) : - Semis réalisé								
Suivi de l'efficacité	Suivi de la composition floristique du site (Mesure S1) : - Richesse et composition spécifique - Présence d'espèces spontanées - Absence d'espèces exotiques envahissantes								

R2.1t : Réduction du risque d'incendie

R2.1t	Réduction du risque d'incendie								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	S	Milieu physique	Paysage	Milieu humain	Milieu naturel
Phase	Travaux								
Objectif	Limiter au maximum le risque incendie								
Description	Les risques d'incendies sont possibles, même si les terrains du projet ne présentent pas d'aléa fort vis-à-vis de ce risque. De ce fait, les prescriptions suivantes devront être respectées : - Les travaux ne doivent pas être la cause de départ d'incendie ; - Le cas échéant, les arrêtés préfectoraux en vigueur au moment du chantier, portant sur l'emploi du feu. Les consignes de sécurité, le plan et le numéro d'urgence devront être affichés sur le poste de livraison. De plus, les préconisations du SDIS seront respectées. Les accès au site seront conçus de manière à faciliter l'intervention des secours. Le local technique sera équipé d'un arrêt d'urgence général, d'un extincteur et d'équipements de protection respectant la norme C13100. De plus, le site sera équipé de systèmes électroniques de surveillance vidéo et d'alarmes. Le poste de livraison/tranormation peut aussi avoir un risque sur le milieu naturel. Il sera ainsi équipé d'un arrêt d'urgence général et d'un extincteur à poudre. En cas d'incendie, les moyens de lutte seront ceux existants dans le secteur ou sur site. Deux citernes à incendie sont prévues sur le site du projet (une sur le secteur Est, une sur le secteur Ouest) et permettront d'arrêter rapidement le départ d'un incendie. Afin de limiter les risques de propagation d'un feu intérieur vers l'extérieur ou inversement, il est préconisé d'entretenir régulièrement la végétation basse (herbacée) se trouvant sous les tables.								
Planification	Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase chantier. Elle est à la charge de la société JPEE et de la société en charge de la réalisation des travaux.								
Coût	La mesure n'entraîne aucun surcoût.								
Suivi de l'état d'avancement	Non nécessaire								
Suivi de l'efficacité	Non nécessaire								



R2.2j : Perméabilité des clôtures à la petite faune

R2.2j	Perméabilité des clôtures à la petite faune								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	S	Milieu physique	Paysage	Milieu humain	Milieu naturel
Phase	Travaux et Exploitation								
Objectif	Conserver la perméabilité du site pour la petite faune								
Description	Les clôtures qui ceinturent le parc photovoltaïque seront adaptées afin de permettre le passage de la petite faune terrestre (amphibiens, reptiles et petits mammifères notamment). Ainsi, des ouvertures d'environ 10 à 20 cm de large et 10 à 20 cm de hauteur seront aménagées à intervalle fixe au bas de ces clôtures pour le passage de la mésofaune. Le maillage et les aménagements de la clôture assureront sa perméabilité pour la petite faune et ses déplacements à l'échelle locale.  Figure 35 : Exemple de dispositif de passage à faune (Source : Bruxelles Environnement)								
Planification	Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase exploitation. Elle est à la charge de la société JPEE et de la société en charge de la réalisation des travaux.								
Coût	La mesure entraine un léger surcoût en raison de la spécificité de la clôture. Ce surcoût est anticipé en phase conception.								
Suivi de l'état d'avancement	Vérifier le respect des prescriptions (Mesure A6.1a) : - Présence des ouvertures au niveau du sol dans la clôture ou d'un grillage à maille de 15 cm au sol. - Absence d'ouverture au sommet des piquets (pièges à faune).								
Suivi de l'efficacité	Vérifier la présence de passage (Mesure S2)								

R2.2o : Gestion écologique du parc photovoltaïque

R2.2o	Gestion écologique du parc photovoltaïque								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	S	Milieu physique	Paysage	Milieu humain	Milieu naturel
Phase	Exploitation								
Objectif	Garantir une qualité d'espaces semi-naturels équivalente voire supérieure à l'existant et d'assurer l'intégration optimale du projet dans son environnement.								
Description	Gestion de la végétation sur le site Il s'agit de toutes les actions visant à mettre en œuvre une gestion écologique des habitats de manière pérenne au sein de la zone d'emprise du projet. Dans le cas du présent projet, l'entretien actuel par fauchage mécanique et pâturage ponctuel d'équin sera conservé. Il conviendra de respecter une pression de pâturage limitée, sans quoi la communauté végétale du parc pourrait glisser à terme vers une communauté banale de prairie pâturée. Cette mesure doit permettre de garantir l'absence totale de recours aux produits phytosanitaires tout en permettant le maintien voire le développement d'une flore prairiale caractéristique, à l'image de celle existant sur les emprises avant l'édification du parc. Entretien du site Les panneaux solaires seront nettoyés à l'eau uniquement.								
Planification	Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase exploitation. Elle est à la charge de la société JPEE.								
Coût	La mesure n'entraine aucun coût supplémentaire. Elle fait partie intégrante du projet.								
Suivi de l'état d'avancement	Vérifier le respect des prescriptions (Mesure A6.1a) : - Mise en place d'un plan de gestion raisonnée								
Suivi de l'efficacité	Suivi de l'évolution de la biodiversité dans l'enceinte du projet (Mesures S1 et S2) : - Richesse et composition spécifique - Absence d'espèces exotiques envahissantes - Richesse spécifique, comportement de la faune								



R2.2q : Dispositif préventif de lutte contre une pollution - Gestion des risques de pollution du sol

R2.1d	Dispositif préventif de lutte contre une pollution - Gestion des risques de pollution du sol								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	S	Milieu physique	Paysage	Milieu humain	Milieu naturel
Phase	Exploitation								
Objectif	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines								
Description	En phase d'exploitation, les vidanges d'huile seront exclusivement réalisées par les équipes de maintenance avec du matériel adapté. Une procédure est mise en œuvre afin d'éviter tout risque de fuite lors des vidanges. Les dispositifs d'étanchéité des postes électriques feront l'objet d'un contrôle visuel périodique par les techniciens chargés de la maintenance. Les pièces et produits liés à l'entretien courant des installations (pièces mécaniques de rechange, huiles, graisse provenant du fonctionnement et de l'entretien des aérogénérateurs et des installations des postes électriques) seront évacués vers une filière d'élimination spécifique.								
Planification	Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase chantier. Elle est à la charge de la société JPEE et de la société en charge de la réalisation des travaux.								
Coût	La mesure n'entraîne aucun coût supplémentaire. Elle fait partie intégrante du projet.								
Suivi de l'état d'avancement	Non nécessaire								
Suivi de l'efficacité	Non nécessaire								

R3.1a et R3.1b : Adaptation des périodes des travaux

R3.1a R3.1b	Adaptation des périodes des travaux								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	S	Milieu physique	Paysage	Milieu humain	Milieu naturel
Phase	Travaux								
Objectif	En phase de conception du projet, le calendrier des travaux est calé de manière à prendre en compte les périodes sensibles pour les espèces animales. Cette mesure vise à réduire le risque de destruction accidentelle d'individus présents dans les emprises concernées par les aménagements, dès lors qu'ils présentent de faibles capacités à fuir devant les engins de chantier. Dans le cas présent, cela concerne les œufs et les juvéniles des espèces d'oiseaux ; ainsi que les œufs, les juvéniles et les adultes en phase de repos des espèces d'amphibiens, de reptiles et de mammifères.								
Description	Les travaux s'étendront sur 6 à 10 mois et sans interruption de plus de 15j. Afin de prendre en compte toutes les espèces susceptibles d'être présentes au niveau des emprises concernées par les aménagements (risque de destruction) et en périphéries immédiates (risque de dérangement), il est préconisé les contraintes suivantes pour la réalisation des travaux préparatoires qui constituent la phase la plus impactante du projet : Les travaux devront débuter avant le démarrage de la saison de reproduction et l'installation de couples nicheurs dans le site et dans les milieux périphériques, soit entre le 1er septembre et le 28 février. Une fois commencé durant la période la moins impactante, ils pourront se poursuivre au-delà du 28 février. Cette mesure réduit ainsi le risque de destruction d'individus ainsi que le risque d'échec de la reproduction par masquage des chants territoriaux, abandon de nids, d'œufs ou de juvéniles que générerait une intervention en plein cœur de la saison de reproduction. Enfin, les travaux seront réalisés en période diurne afin d'éviter tout dérangement des espèces nocturnes par les nuisances sonores et l'activité humaine.								
Planification	La mesure est appliquée lors de la planification de la phase chantier. Elle est à la charge de la société JPEE et s'applique durant tout le chantier.								
Coût	La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraîne aucun coût supplémentaire.								
Suivi de l'état d'avancement	Vérifier le respect des prescriptions (Mesure A6.1a) : - Calendrier de chantier correspondant aux prescriptions								
Suivi de l'efficacité	Non nécessaire								



R3.2a : Adaptation des périodes d'entretien et de maintenance sur l'année

R3.2a	Adaptation des périodes d'entretien et de maintenance sur l'année								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	S	Milieu physique	Paysage	Milieu humain	Milieu naturel
Phase	Exploitation								
Objectif	Eviter la destruction d'individus et le dérangement des espèces en décalant certaines étapes les plus impactantes en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces faunistiques sont les plus vulnérables.								
Description	Le site sera entretenu par pâturage équin pendant 2 mois sur la période estivale, et des fauches annuelles. Toutes les opérations d'entretien touchant à la taille des fourrés, haies ou des arbres doivent avoir lieu entre le 31 août et le 31 mars. En outre, l'accès aux zones de maintenance / entretien se fera strictement par le biais des cheminements / pistes / accès autorisés et délimités. Les périodes de maintenance, hors obligations sécuritaires en cas d'avarie, se fera préférentiellement durant les périodes moins sensibles pour les espèces, afin d'éviter de les déranger, soit préférentiellement en hiver, fin d'été et automne. Les adaptations des horaires des opérations de maintenance et d'entretien visent à éviter les moments (les heures) pendant lesquelles les espèces sont les plus actives. Ainsi, les opérations de maintenance seront limitées au strict nécessaire, en journée.								
Planification	La mesure est à la charge de la société JPEE et s'applique durant toute l'exploitation.								
Coût	La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraîne aucun coût supplémentaire.								
Suivi de l'état d'avancement	Vérifier le respect des prescriptions (Mesure A6.1a) : - Date des opérations d'entretien								
Suivi de l'efficacité	Non nécessaire.								

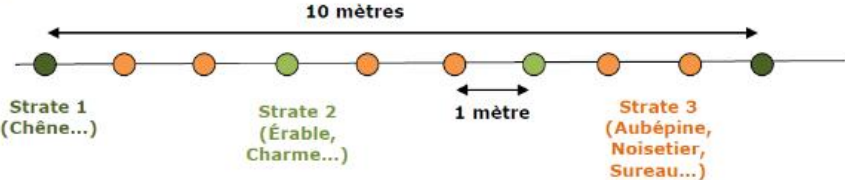
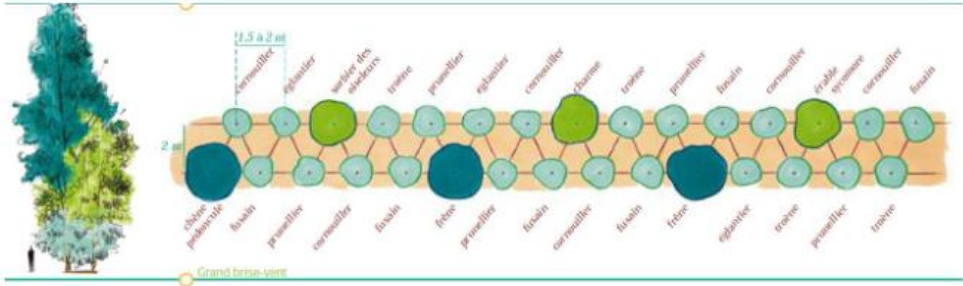
R1.Paysage : Traitement des équipements (portails, clôture, postes)

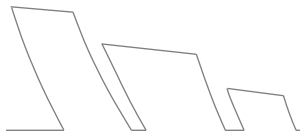
R1.Paysage	Traitement des équipements (portails, clôture, postes)								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	S	Milieu physique	Paysage	Milieu humain	Milieu naturel
Phase	Exploitation								
Objectif	Réduire l'impact visuel du projet								
Description	Afin de réduire l'impact paysager et d'intégrer le projet, il est nécessaire de travailler les infrastructures connexes (clôtures, postes, etc...) selon les ambiances existantes. On cherchera à rendre le plus discret possible les infrastructures connexes afin d'atténuer l'image industrielle du futur parc. Clôtures La clôture sera de couleur verte classique (RAL 6005) afin de s'inscrire également dans la continuité des plantations environnantes. Elle s'insère au plus près de la piste entourant le projet et est masquée partiellement par les plantations existantes et prévues dans le projet paysager. Portail Le portail sera lui aussi de couleur verte classique. Poste de livraison Les postes de livraison sont placés aux abords des clôtures, à l'entrée du parc. Il est ainsi proposé, pour les postes, un revêtement des façades en enduit de finition de couleur gris beige/brun (RAL 7006 ou similaire) en harmonie avec la palette chromatique de la centrale. Leurs toits, leurs huisseries extérieures, leurs portes et leurs grilles d'aération métalliques seront peintes en couleur gris ardoise (RAL 7015 ou similaire). Accès, pistes et surface techniques Les accès, les pistes et les surfaces techniques présenteront un traitement volontairement minimal et homogène, sans revêtement en enrobé ni bordure. Ils seront constitués de graves concassées, choisie préférentiellement dans les teintes de brune.								
Planification	La mesure est à la charge de la société JPEE et s'applique durant toute l'exploitation.								
Coût	La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraîne aucun coût supplémentaire.								
Suivi de l'état d'avancement	Non nécessaire.								
Suivi de l'efficacité	Non nécessaire.								



R2.Paysage : Création de haies

R2.Paysage	Création de haies								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	S	Milieu physique	Paysage	Milieu humain	Milieu naturel
Phase	Exploitation								
Objectif	Réduire l’impact visuel du projet Créer des habitats arbustifs et arborés favorables aux oiseaux (reproduction, zones refuges, garde-manger) et des lisières favorables aux reptiles et aux chauves-souris.								
Description	Cette mesure de plantation est destinée à réduire les effets visuels du projet notamment depuis la D346, les lieux de vie du Petit moulin,, Les caves, Le château, Le pré la Noue,et du chemin qui ont été identifiés comme les zones avec des visibilitées les plus prégnantes. Elle permet d’améliorer globalement l’insertion paysagère du projet en renforçant la trame bocagère environnante. Cette mesure de plantation de haies vise donc : - à préserver les structures végétales existantes aux abords du parc photovoltaïque, soit les fourrés et haies ; - à renforcer le rôle d’écran visuel des haies existantes le long du parc photovoltaïque ; - à planter de nouvelles haies arbustives et arborées notamment le long du chemin et aux niveaux des lieux de vie les plus impactés. Le projet prévoit donc : - La plantation d’une haie à l’Est du secteur Ouest sur 130m environ - La plantation d’une haie au Nord et à l’Est du secteur Est sur 250m environ Soit un total de 380m de haies situées à l’extérieur de la clôture. Les haies sont cartographiées dans la Figure 36. Une haie « idéale » d’un point de vue écologique, généralement appelée haie multistrate, comporte 3 strates, soit une strate arborée (d’une hauteur supérieure à 4 mètres), une strate arbustive (d’une hauteur comprise entre 1 et 4 mètres) et un cortège d’espèces herbacées associées. Cet ensemble constitue ainsi un écosystème propre. Les différentes strates et espèces associées permettent une multiplicité des niches écologiques, favorisant une amélioration de la diversité écologique de la haie. Aucune espèce exotique ornementale ne devra alors être plantée sur le site, le choix d’essences locales est à privilégier en se basant sur des espèces indigènes et locales. Cela aura alors plusieurs avantages comme un attrait pour la faune locale, de limiter la prolifération des espèces exotiques envahissantes, de s’adapter plus facilement au sol et climat et d’intégrer plus facilement le projet au sein du paysage local.								

R2.Paysage	Création de haies								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	S	Milieu physique	Paysage	Milieu humain	Milieu naturel
	Il est préconisé de réaliser les plantations d’arbres entre novembre et mars, en dehors des périodes de gel de vent sec ou lorsque le sol est gorgé d’eau. Les jeunes plants doivent être protégés au minimum pendant les 5 premières années. <u>Plantation linéaire :</u>  <u>Plantation en quinconce :</u> 								
Planification	La mesure est à la charge de la société JPÉE.								
Coût	Plantations : Le coût varie en fonction du type de haie et donc des essences choisies. Le coût moyen est estimé dans une fourchette de prix comprise entre 25€ et 85€ HT / mètre linéaire. → Soit un coût de 9 500 € HT à 32 300 € HT dans le cas présent. Un forfait de 30 000€ HT est prévu dans le projet. <i>Une estimation des coûts unitaires au mètre linéaire a été donnée à titre indicatif. Un devis devra être fait par l’aménageur paysager au moment de la mise en œuvre des opérations, le coût étant variable en fonction des surfaces concernées et des mètres linéaires plantés.</i>								
Suivi de l’état d’avancement	Un entretien sera réalisé pour ne pas gêner les voiries routières. Il sera réalisé tous les 2 à 3 ans en période hivernale, en privilégiant la fin de l’hiver, afin de respecter les périodes de reproduction de la faune et de fructification des haies. La taille des haies est interdite entre le 1er avril et le 31 juillet.								



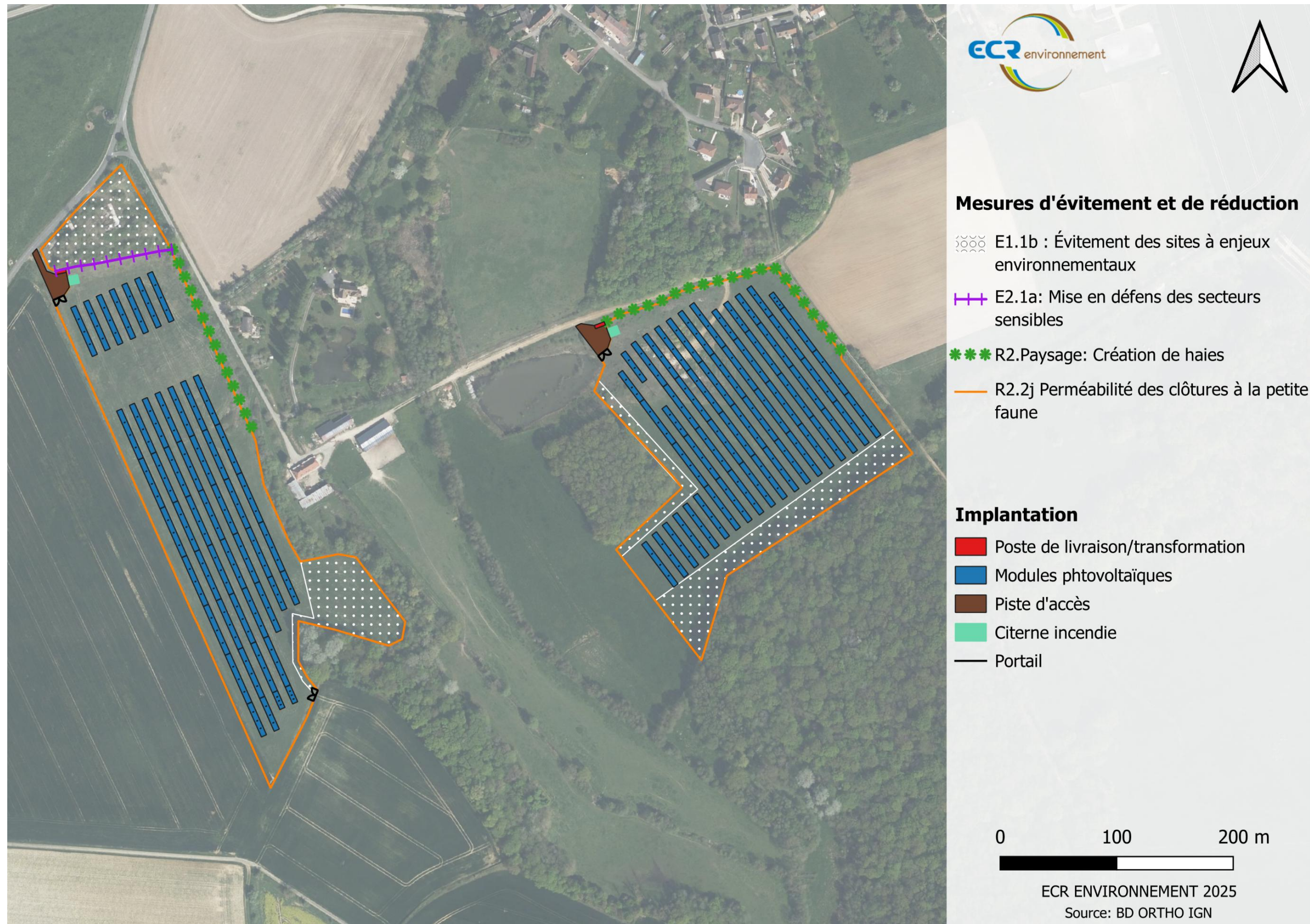


Figure 36 : Cartographie des mesures ERC

4.3. Mesures d’accompagnement

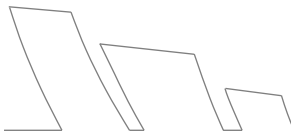
Les mesures d’accompagnement ne s’inscrivent pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elles peuvent être proposées en complément des mesures E, R et C pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais ne peuvent se substituer à aucune d’entre elles. Se retrouvent donc dans cette catégorie toutes les mesures qui ne peuvent se rattacher ni à l’évitement, ni à la réduction, ni à la compensation.

A6.2b : Communication aux riverains

A6.2b	Communication aux riverains								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	S	Milieu physique	Paysage	Milieu humain	Milieu naturel
Phase	Travaux et Exploitation								
Objectif	Informer le voisinage du chantier afin d’éviter tout risque liée à la sécurité								
Description	Comme tout chantier de BTP, les travaux liés à la construction de la centrale photovoltaïque (ou à son démantèlement) présentent des dangers pour les personnes pénétrant dans la zone concernée. C’est pour cela que le site sera entièrement clôturé avant le début des travaux et le pourtour muni de panneaux signalant les dangers et les interdictions d’entrée sur le site. Ainsi, la sécurité des personnes extérieures sera assurée.								
Planification	La mesure est à la charge de la société JPEE et s’applique durant au chantier et à l’exploitation.								
Coût	Coût intégré au projet								
Suivi de l’état d’avancement	Vérifier le respect des prescriptions (Mesure A6.1a) : - Mise en place d’une clôture								
Suivi de l’efficacité	Non nécessaire								

A6.2c : Sensibilisation du personnel sur site

A6.2c	Sensibilisation du personnel sur site								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	S	Milieu physique	Paysage	Milieu humain	Milieu naturel
Phase	Travaux et Exploitation								
Objectif	Limiter l’aléa incendie								
Description	L’ensemble du personnel intervenant sur site sera sensibilisé aux risques naturels et notamment à l’aléa incendie (vigilance installations électriques, gestion des déchets, utilisation de la cigarette...).								
Planification	La mesure est à la charge de la société JPEE et s’applique durant au chantier et à l’exploitation.								
Coût	Coût intégré au projet								
Suivi de l’état d’avancement	Non nécessaire								
Suivi de l’efficacité	Non nécessaire								



4.4. Modalités de suivi

4.4.1. Suivi en phase chantier

A6.1a : Organisation administrative du chantier : sensibilisation du personnel, suivi du chantier par un ingénieur écologue

Objectif et description

Le suivi de chantier sera réalisé de manière à coordonner la mise en place des différentes mesures et à s'assurer que celles-ci soient bien respectées. Une personne ou structure compétente en la matière sera missionnée pour la réalisation de ce suivi.

Le personnel de chantier sera informé, préalablement au démarrage du chantier, des précautions à respecter pour la préservation des éléments sensibles du milieu naturel notamment (habitats à éviter, balisage, plan de circulation, etc.). Ces précautions pourront figurer aux cahiers des charges de consultation des entreprises.

D'autre part, le chantier fera l'objet d'un suivi, afin de vérifier la bonne prise en compte des mesures de réduction d'impact et, le cas échéant, d'apporter les modifications ou solutions appropriées.

Des comptes-rendus illustrés par des photographies seront produits régulièrement afin de rendre compte des actions menées, tenus à disposition des services de l'état

Un suivi du chantier du site sera réalisé par un expert écologue qui assurera la coordination et la mise en œuvre du suivi selon cinq phases :

- Une visite au démarrage des travaux, afin de vérifier l'absence d'enjeu dont la survenue serait intervenue entre les dernières campagnes d'expertises de site et le démarrage des travaux (cette période pouvant, selon les cas, être suffisamment longue pour que des changements puissent intervenir). Cette visite préalable sera par conséquent garante de la volonté du maître d'ouvrage de la bonne prise en compte des composantes environnementales, mais également l'occasion d'établir une sensibilisation des entreprises intervenantes pour les travaux, ou à tout le moins du maître d'œuvre. Elle sera l'occasion de mettre en œuvre et/ou de vérifier les mesures d'évitement des secteurs devant être épargnés par les aménagements, et les mesures de réduction d'impact notamment en matière d'emprises travaux et d'aires d'évolution des engins de chantier ;
- Une visite à la mi-étape des travaux, afin de rendre compte de la prise en compte des mesures environnementales et corriger les écarts si nécessaire ;
- Une visite de fin de chantier, afin d'établir un bilan du chantier et de constituer l'état initial (= état de référence) du site nouvellement aménagé. Cette dernière visite donnera lieu à la rédaction d'un rapport de réception des travaux à destination des services de l'état.

Compte tenu des préconisations relatives à la période de travaux, afin que les sensibilités écologiques des espèces animales soient notamment prises en compte, et considérant le temps de construction évalué entre 6 et 10 mois pour le projet, le suivi des travaux s'adaptera à l'évolution temporelle et aux besoins du chantier.

En cas de besoin, l'écologue pourra proposer des actions d'améliorations réalisables et compatibles avec le chantier en cours.

A chacune de ces étapes seront suivis :

- Les cortèges faunistiques de l'aire de travaux et de ses abords immédiats ;
- Le cortège floristique à la fin des travaux, constituant l'état initial du site – état de référence. Le suivi réalisé en fin de travaux permettra d'évaluer le degré d'incidence de la phase travaux et de constituer l'état de référence de la partie aménagée ;
- L'ensemble des mesures nécessitant un suivi.

En cas de besoin, l'expert écologue pourra proposer des actions d'améliorations réalisables et compatibles avec le chantier en cours.

Coût de la mesure

Suivi de chantier : 6000 €

4.4.2. Suivi en phase exploitation

S1 : Suivi flore/habitats sur le projet photovoltaïque

Objectif et description

Il est souhaitable qu'un suivi flore et habitats des habitats semi-naturels compris dans le parc photovoltaïque et de la haie plantée comme mesure paysagère soient réalisés. Il aura lieu à n+1, n+2, n+3, n+5 puis tous les 5 ans pendant la durée d'exploitation du site (35 ans); n étant l'année de la mise en service ; soit 9 passages.

Ce suivi permettra de surveiller la bonne recolonisation végétale, de qualifier l'intérêt des végétations qui s'y développent (afin d'adapter la gestion si besoin) et de repérer rapidement toute apparition d'espèces exotiques envahissantes et de mettre en place les moyens de lutte appropriés. Les comptes rendus du bureau d'études écologues en charge du suivi seront mis à disposition des services de l'état en cas de demande.

Un bilan de ce suivi pluriannuel sera alors réalisé et mis à la disposition des services de l'état, permettant de rendre compte de la pérennité et de l'efficacité des mesures mises en œuvre, pour assurer et valoriser l'environnement au droit du parc photovoltaïque.

Coût de la mesure

Le suivi consistera en un passage par année de suivi au printemps, avec production d'un compte rendu. Le coût d'une année de suivi est estimé à 3 000€ : le suivi reviendrait à 27 000€ pour 9 suivis.



S2 : Suivi faunistique sur le projet photovoltaïque

Objectif et description

La faune sera suivie par des inventaires annuels, afin de comparer son évolution vis-à-vis de l'état initial. Pour être pertinents, ces suivis devront être accompagnés d'une analyse de l'évolution de la diversité faunistique (tous taxons) et de l'utilisation par la faune des espaces concernés par le projet.

Le suivi consistera en deux passages par année de suivi, un au printemps et l'autre à l'été, pour faire des inventaires de faune globaux, avec production d'un compte rendu.

Il aura lieu à n+1, n+2, n+3, n+5 puis tous les 5 ans pendant la durée d'exploitation du site (35 ans); n étant l'année de la mise en service ; soit 9 suivis.

Un bilan de ce suivi pluriannuel sera alors réalisé et mis à la disposition des services de l'état, permettant de rendre compte de la pérennité et de l'efficacité des mesures mises en œuvre, pour assurer et valoriser l'environnement au droit du parc photovoltaïque.

Coût de la mesure

Le coût d'une année de suivi est estimé à 4 000€: le suivi reviendrait à 36 000€ pour 9 passages de suivi.

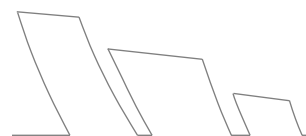
4.5. Estimation des dépenses des mesures

Le tableau suivant synthétise toutes les mesures prévues ainsi que l'estimation de leur coût.

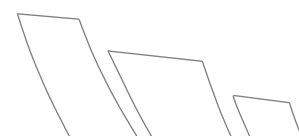
Tableau 23 : Synthèse et coût des mesures

Mesure		Phase	Thématique visée	Surcoût
Mesures d'évitement				
E1.1b	Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers	Conception	Milieu naturel Utilisation du sol	Aucun coût supplémentaire
E1.1c	Caractéristiques du projet	Conception	Sols et sous-sols Risques naturels	Aucun coût supplémentaire
E1.1d	Réalisation des études géotechniques	Conception	Sols et sous-sols Risques naturels	Coût négligeable
E1.1d	Réalisation d'une DT-DICT	Conception	Servitudes et réseaux	
E2.1a	Mise en défens des secteurs sensibles	Travaux et Exploitation	Milieu naturel	Aucun coût supplémentaire
E3.1a	Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	Travaux	Sols et sous-sols Eaux souterraines et superficielles Habitats/Flore	Aucun coût supplémentaire

Mesure		Phase	Thématique visée	Surcoût
E3.2a	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires	Exploitation	Sols et sous-sols	Aucun coût supplémentaire
			Eaux souterraines et superficielles	
Mesures de réduction				
R1.1a	Adaptation des emprises des travaux - Emplacement de la base de vie, de la zone de stockage et de tout local technique	Travaux	Sols et sous-sols Eaux souterraines et superficielles Habitats/Flore	Aucun coût supplémentaire
R2.1a	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Travaux	Sols et sous-sols Milieu naturel	Aucun coût supplémentaire
R2.1c	Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)	Travaux	Sols et sous-sols	Aucun coût supplémentaire
R2.1d1	Dispositif préventif de lutte contre une pollution - Gestion des risques de pollution du sol	Travaux	Sols et sous-sols Eaux souterraines et superficielles Habitats/Flore	Aucun coût supplémentaire
R2.1d2	Dispositif préventif de lutte contre une pollution - Limitation des émissions polluantes	Travaux	Climat et qualité de l'air Paysage	Aucun coût supplémentaire
R2.1d3	Dispositif préventif de lutte contre une pollution - Gestion des déchets	Travaux	Santé humaine	Aucun coût supplémentaire
R2.1f	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Travaux et Exploitation	Flore/Habitats	Aucun coût supplémentaire sauf en cas de repousse des Espèces Exotiques Envahissantes
R2.1i	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux – Suppression de la végétation	Travaux	Faune	Aucun coût supplémentaire
R2.1j1	Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines - Réduction de la perturbation du trafic	Travaux	Paysage Infrastructures de transport Contexte socio-économique	Aucun coût supplémentaire
R2.1j2	Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines - Réduction du bruit	Travaux	Santé humaine	Aucun coût supplémentaire
R2.1j3	Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines - Maîtrise de la production de poussières et de salissures	Travaux et Exploitation	Climat et qualité de l'air Santé humaine	Aucun coût supplémentaire
R2.1k	Limitation du dérangement de la faune	Travaux	Faune	Aucun coût supplémentaire



Mesure		Phase	Thématique visée	Surcoût
R2.1q	Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	Travaux et Exploitation	Habitats/Flore	7 380 €
R2.1t	Réduction du risque d'incendie	Travaux	Risques naturels	Aucun coût supplémentaire
R2.2j	Perméabilité des clôtures à la petite faune	Travaux	Milieu naturel	Aucun coût supplémentaire
R2.2o	Gestion écologique du parc photovoltaïque	Exploitation	Sols et sous-sols Eaux souterraines et superficielles Faune	Aucun coût supplémentaire
R2.2q	Dispositif préventif de lutte contre une pollution - Gestion des risques de pollution du sol	Exploitation	Sols et sous-sols Eaux souterraines et superficielles	Aucun coût supplémentaire
R3.1a	Adaptation des périodes des travaux	Travaux	Faune	Aucun coût supplémentaire
R3.1b				
R3.2a	Adaptation des périodes d'entretien et de maintenance sur l'année	Exploitation	Faune	Aucun coût supplémentaire
R1.Paysage	Traitement des équipements (portails, clôture, postes)	Exploitation	Paysage	Aucun coût supplémentaire
R2.Paysage	Création de haies	Exploitation	Paysage	30 000€ HT
Mesures d'accompagnement				
A6.1a	Organisation administrative du chantier : sensibilisation du personnel, suivi du chantier par un ingénieur écologue	Travaux	Tous les thèmes	6000 €
A6.2b	Communication aux riverains	Travaux et Exploitation	Paysage Santé humaine	Aucun coût supplémentaire
A6.2c	Sensibilisation du personnel sur site	Travaux et Exploitation	Risques naturels	Aucun coût supplémentaire
Mesures de suivi				
S1	Suivi flore/habitats sur le projet photovoltaïque	Exploitation	Flore/Habitats	27 000€ pour 9 suivis
S2	Suivi faunistique sur le projet photovoltaïque	Exploitation	Faune	36 000€ pour 9 suivis



5. ANALYSE DES METHODES RELATIVES AU MILIEU NATUREL UTILISEES

5.1. Recherches bibliographiques

Au préalable, avant de commencer les inventaires, une analyse bibliographique est menée grâce à des ouvrages, d'anciennes études, des demandes faites aux associations ou des sites internet de science participative. Cette étape permet d'orienter les recherches sur le terrain notamment pour les espèces d'intérêt communautaire.

On considère que les inventaires ne permettront pas d'établir une liste exhaustive des espèces et de ce fait, les espèces de la bibliographie pouvant, au regard des habitats, être présentes au sein de l'aire d'étude sont incluses dans l'analyse des enjeux.

Une réflexion a également été menée concernant les zonages écologiques et réglementaires localisés à proximité de la zone d'étude et à évaluer leur lien avec le projet.

Pour ce faire, les organismes suivants ont été consultés dans le cadre de cette étude :

Tableau 24 : Ressources consultées

Organisme consulté	Date	Nature des données recueillies
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Grand Est (DREAL Grand Est)	Octobre 2023	Zonage du patrimoine naturel
INPN (Inventaire national du patrimoine naturel.)	Octobre 2023	Zonage du patrimoine naturel Données faune et flore locales
LPO (Ligue de la protection des oiseaux) – Champagne-Ardenne	Octobre 2023	Données faune locale

5.2. Prospections de terrain

Les différentes dates d'intervention et les conditions météorologiques associées sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 25 : Dates et conditions météorologiques des prospections de terrain

Saison	Dates des relevés	Conditions météorologiques	Température moyenne	Taxon(s) visé(s)
Inventaires diurnes				
Hiver	03/03/2023	Ciel dégagé – Pas de vent – Pas de pluie -Bonne visibilité	6°C	Mammifères, Avifaune

Saison	Dates des relevés	Conditions météorologiques	Température moyenne	Taxon(s) visé(s)
Printemps	25/04/2023	Couvert – Pas de vent - Pas de pluie - Bonne visibilité	15°C	Mammifères, Amphibiens, Reptiles, Entomofaune, Avifaune, Flore/Habitats
	26/04/2023	Couvert – Pas de vent - Pas de pluie - Bonne visibilité	1°C	
	06/06/2023	Ciel dégagé – Pas de vent – Pas de pluie -Bonne visibilité	25°C	
	07/06/2023	Ciel dégagé – Pas de vent – Pas de pluie -Bonne visibilité	14°C	
Été	31/07/2023	Couvert – Vent 24 km/h – Pas de pluie - Bonne visibilité	19°C	Mammifères, Amphibiens, Reptiles, Entomofaune, Avifaune, Flore/Habitats
	01/08/2023	Couvert – Pas de vent - Pas de pluie - Bonne visibilité	16°C	
Automne	03/10/2023	Ciel dégagé – Peu de vent - Pas de pluie -Bonne visibilité	17°C	Avifaune, Mammifères, Chiroptères (gîtes)
	04/10/2023	Couvert – Léger vent - Pas de pluie - Bonne visibilité	7°C	

Inventaires nocturnes

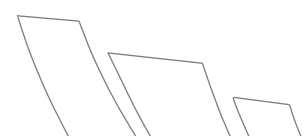
Printemps	25/04/2023	Ciel dégagé – Pas de vent – Pas de pluie - Bonne visibilité	9°C	Chiroptères, Amphibiens, Rapaces nocturnes
	06/06/2023	Ciel dégagé – Pas de vent – Pas de pluie - Bonne visibilité	22°C	Chiroptères, Amphibiens, Rapaces nocturnes
Été	01/08/2023	Couvert – Léger vent - Pas de pluie - Bonne visibilité	19°C	Chiroptères, Amphibiens, Rapaces nocturnes

Intervenants

Camille PIERRON – Chargée d'affaires environnement	Flore, Habitats, Zones humides
Diane CLERE – Chargée d'études environnement	Faune (mammifères, entomofaune, herpétofaune et avifaune)
Chloris MAURY – Chargée d'études environnement	Faune (mammifères, entomofaune, herpétofaune et avifaune)
Luce VIENNET – Chargée d'études environnement	Faune (mammifères et avifaune)
Tanguy ARTHAUD – Chargé d'études environnement	Faune (mammifères et avifaune)

Rappelons que ces dates définissent les cibles principales des prospections suivant les périodes, mais qu'une attention a toujours été maintenue vis-à-vis de l'observation des autres groupes faunistiques et floristiques. Ainsi, des espèces relevées lors de passages dédiés à d'autres groupes ont également été prises en compte.

Dans le cadre d'une bio-évaluation pertinente de la qualité faunistique de l'aire d'étude, huit principaux taxons ont retenu notre attention compte tenu de leur richesse relative et de leur sensibilité potentielle – qui leur confère



un statut de bioindicateur : les oiseaux, les reptiles, les amphibiens, les mammifères, les rhopalocères (lépidoptères diurnes), les odonates, les coléoptères remarquables et les orthoptères (sauterelles et criquets).

Quant à la flore, il n'y a pas de restriction, toutes les espèces présentes au sein de l'aire d'étude doivent être inventoriées. Les milieux pouvant accueillir des espèces patrimoniales et invasives citées lors de l'analyse bibliographique font l'objet d'une attention particulière lors de l'inventaire floristique.

Ces groupes faunistiques et l'ensemble de la flore sont en effet régulièrement employés dans les études sur les écosystèmes, que ce soit en matière de potentialités alimentaires pour la faune présente, d'écologie du paysage, de fonctionnalité du milieu ou de gestion des milieux.

5.3. Méthodologie d'inventaire de la flore et des habitats

Périodes biologiques et calendrier de prospections

Les inventaires naturalistes dédiés à la flore ont été réalisés dans les périodes les plus optimales afin de déterminer le plus précisément possible les groupements de végétaux et donc les habitats qui en découlent. Trois grandes périodes biologiques sont ciblées dans l'expertise botanique : la flore vernale de début et fin de printemps et la flore estivale.

Tableau 26 : Calendrier des périodes favorables aux prospections habitats naturels et flore

Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
		Flore vernale de début de printemps									
				Flore vernale de fin de printemps							
						Flore estivale					

Dans le cadre de cette étude, 3 prospections ont été réalisées en avril 2023, juin 2023 et juillet 2023. La zone d'étude a été parcourue à pied sur l'ensemble de sa superficie.

Identification de la flore

L'étude porte sur l'identification des plantes vasculaires afin de fournir un inventaire des espèces végétales de la zone d'étude.

Les espèces ont été identifiées à l'aide d'ouvrages de références tels que les flores régionales. Pour certains groupes particuliers, comme les Poacées, nous avons également utilisé des ouvrages spécifiques.

La nomenclature principale de référence est celle du référentiel taxonomique national TAXREF v17.0 disponible sur le site de l'INPN. TAXREF est le référentiel nomenclatural et taxonomique de tous les organismes vivant en France métropolitaine et outre-mer.

L'ensemble des taxons observés sont listés sous forme d'un tableau Excel, où sont notamment précisées diverses informations (rareté régional, protection...).

Les espèces d'intérêt patrimonial potentielles au regard des milieux en place et des données bibliographiques sont recherchées et, le cas échéant, cartographiées et géoréférencées selon les listes de statuts concernant le territoire concerné par le projet. La notion d'espèce patrimoniale est basée sur les listes des espèces protégées soit au titre

des articles L. 411-1 à L. 412-1 et R. 411-1 à R. 412-7 du Code de l'Environnement, soit au titre du livre IV, titre 1er, chapitre 1er, section I du Code de l'Environnement, ainsi que sur les listes rouges nationales et régionales. Ces listes qui portent sur des espèces animales et végétales ainsi que sur des habitats patrimoniaux et/ou rares au niveau national et régional sont élaborées à dire d'experts scientifiques.

Les espèces exotiques envahissantes font également l'objet d'une attention particulière.

Méthode de relevé

Toutes les zones retenues pour l'étude ont été parcourues à pied, sur leur totalité (dans la mesure du possible). Les habitats particuliers, type layons, lisière...ont systématiquement été prospectés.

Afin de déterminer les différents habitats présents et évaluer l'intérêt floristique de la zone d'étude (espèces/habitats), différentes méthodes de relevés de végétation ont été couplés.

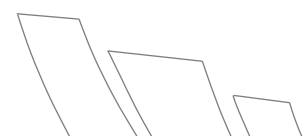
Nous avons procédé à des relevés phytocénotiques par types d'habitats naturels, c'est-à-dire que l'ensemble des taxons constituant la végétation typique de l'habitat ont été notés (vision exhaustive de la végétation). Mais, bien qu'ils soient exhaustifs, ces relevés ne reflètent pas l'abondance et le taux de recouvrement de chacune des espèces au sein de la végétation. La prise en compte de ces indices peut pourtant s'avérer nécessaire pour étudier plus précisément une végétation (état de conservation, caractérisation en zone humide...).

Nous avons donc également utilisé la méthode phytosociologique classique de Braun-Blanquet. Pour chaque zone homogène (physionomie, composition floristique, substrat, exposition...), un ou plusieurs relevés de végétation sont effectués. La surface relevée doit cependant être suffisamment importante pour être représentative (notion d'aire minimale), ce qui limite parfois la mise en place de tels relevés (zones étroites, très perturbées... qui consiste à décrire les associations végétales.

La surface des relevés est définie selon les grands types de végétation, en suivant la méthode proposée par l'Office Français de la Biodiversité (OFB) :

Tableau 27 : Ordre de grandeur des surfaces nécessaires aux relevés floristiques (Office Français de la Biodiversité)

Surfaces nécessaires	Grands types de végétation
4 m ²	Micro-gazons, tonsures et petites végétations
9 m ²	Végétations herbacées ponctuelles (mares temporaires, combes à neige, etc.)
16 m ²	Végétations herbacées plus étendues dans l'espace (pelouses)
25 m ²	Végétations de grandes herbacées, prairies, chaméphytaies, éboulis
50 m ²	Mégaphorbiaies (prairie hétérogène de grandes herbes), buissons et fourrés
100 m ²	Formations arbustives
250 m ²	Forêts



Au sein des différentes strates représentées (strate herbacée, arbustive ou arborée), chaque taxon observé est associé à un coefficient d'abondance/dominance prenant en compte sa densité (nombre d'individus, ou abondance) et son taux de recouvrement.

Tableau 28 : Coefficients d'abondance-dominance

Coefficients d'abondance-dominance		
5	Recouvrement (R) > 75%	 10%
4	50 < R < 75%	
3	25 < R < 50%	
2	5 < R < 25%	 25%
1	1 < R < 5%	
+	Plante peu abondante et R < 1%	
r	Plante rare	 33%
i	Un seul individu	
		 50%
		 75%
		 90%

L'ensemble des taxons observés seront listés sous forme d'un tableau Excel, où seront notamment précisées diverses informations (rareté régionale, protection...).

Détermination des habitats

En fonction des groupements végétaux identifiés, les habitats naturels peuvent être référencés selon le code EUNIS et si présence d'habitats d'intérêt communautaire, selon le code NATURA 2000 associé.

La classification des habitats en code EUNIS est une combinaison de plusieurs autres classifications d'habitats. La partie habitats terrestres et d'eau douce est construite sur les modèles de la classification CORINE Biotopes, la classification des habitats du Paléarctique, l'annexe 1 de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore » 92/43/CEE, la nomenclature CORINE Land Cover et la classification des habitats nordiques. La partie marine de la classification fut basée à l'origine sur la classification BioMar, couvrant le nord-est de l'Atlantique.

La classification des habitats en code EUNIS introduit des critères déterminants pour l'identification de chaque unité d'habitat, tout en fournissant une correspondance avec les systèmes de classification dont elle s'inspire. Elle a une structure hiérarchique fondée sur 10 grands types de milieux auxquels s'ajoute une classe particulière (X) pour les mosaïques de milieux.

Ces grands types de milieux représentent le premier niveau (niveau supérieur). Chaque premier niveau peut être subdivisé jusqu'à 7 niveaux inférieurs selon les types de milieux. Au total, la classification compte 5282 unités.

Tableau 29 : Libellés des codes de premier niveau EUNIS

Code niveau 1	Libellé
A	Habitats marins
B	Habitats côtiers
C	Eaux de surface continentales
D	Tourbières et bas-marais
E	Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminoides, des mousses ou des lichens
F	Landes, fourrés et toundras
G	Boisements, forêts et autres habitats boisés
H	Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée
I	Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés
J	Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels
X	Complexes d'habitats

Dans le meilleur des cas, il existe un habitat précis pour l'habitat naturel identifié sur la zone d'étude. Cependant, dans certains cas, il faut se rapprocher au maximum de l'habitat correspondant.

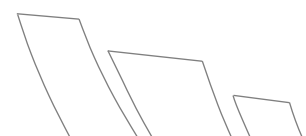
5.4. Méthodologie d'inventaire des zones humides

Conformément à la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'arrêté du 24 juin 2008 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement. « Une zone est considérée comme humide si elle présente un des critères suivants :

- Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 au présent arrêté.
- La végétation, si elle existe, est caractérisée par :
 - o soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
 - o soit des communautés d'espèces végétales, dénommées "habitats", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 au présent arrêté ».

La détermination de zones humides se fait donc en plusieurs étapes. Elle se base sur l'analyse des critères habitats, flore et pédologie.



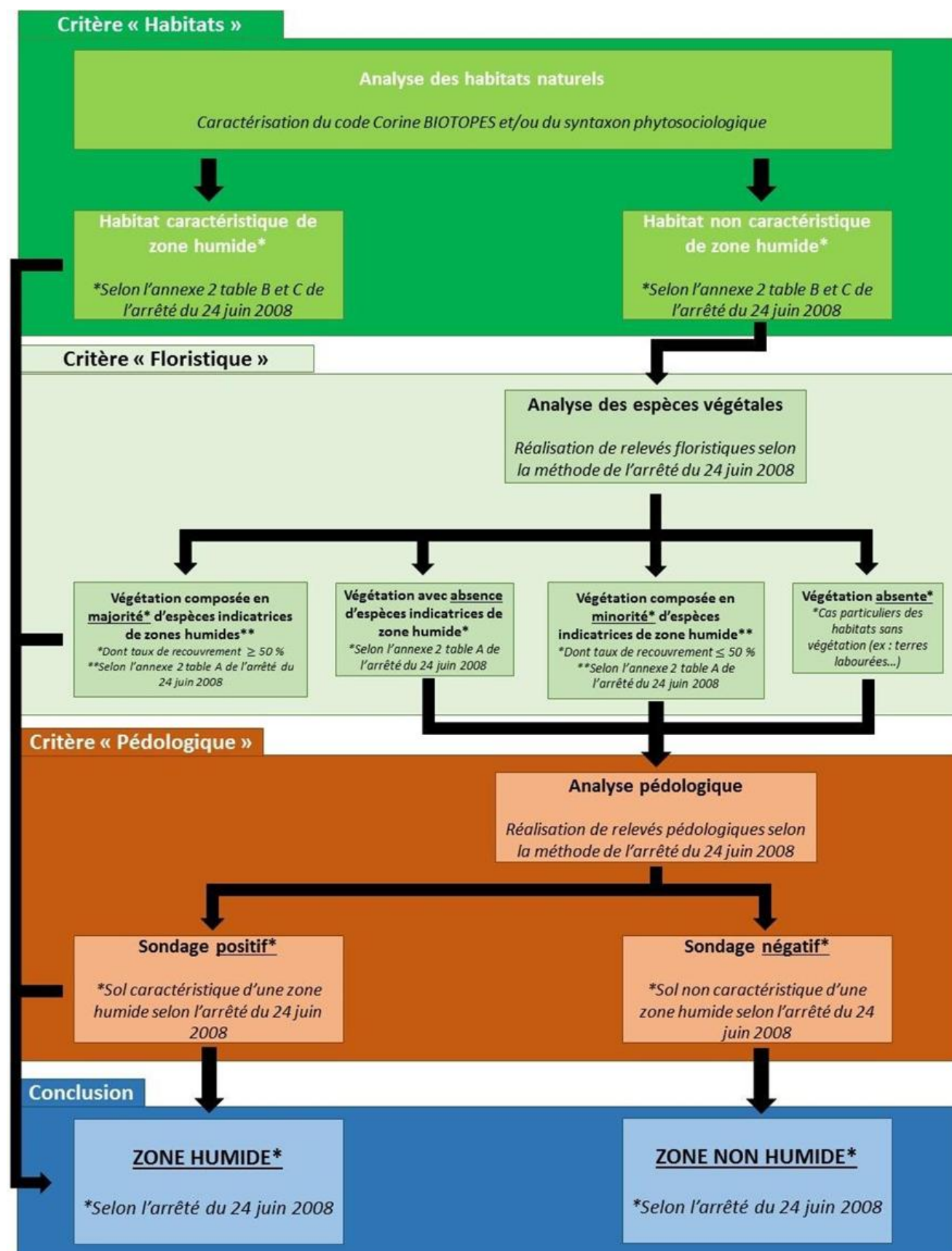


Figure 37: Méthodologie d'identification des zones humides (CCR Environnement)

Prélocalisation des zones humides

La direction de l'eau et de la biodiversité du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, accompagné par une équipe projet composée d'experts et de chercheurs, a réalisé une cartographie nationale des milieux humides. Cette cartographie, publiée en 2023 et issue d'une phase de recherche et développement sur les années 2021 et 2022, permet d'identifier des enveloppes des zones humides probables.

La cartographie nationale des milieux humides porte sur la modélisation des milieux humides en France métropolitaine et vise à prélocaliser les milieux humides et à les caractériser en s'appuyant sur une approche prédictive. Des modèles basés sur des données de télédétection à haute résolution spatiale (pas de 5 m) ont été calibrés à partir de relevés de terrain (végétation, sol). Cet inventaire constitue une révision de la carte nationale des milieux potentiellement humides produite en 2014 par l'INRAE InfoSol Orléans et l'Institut Agro école interne Agrocampus Ouest, et se veut plus pertinent et précis.

Les données permettent finalement de disposer d'une cartographie des zones probablement humides, avec un gradient de probabilité de faible à forte.

Note importante :

On rappellera cependant que cet inventaire n'a pas pour vocation à se substituer aux inventaires de terrain qui visent à définir, de manière précise, les contours des zones humides et ne présume en rien de la présence ou de l'absence réelle de zones humides au sein de la zone étudiée.

Ces prélocalisations permettent tout de même d'orienter les efforts d'investigations.

Prospections des habitats

Un habitat est défini par un espace homogène où se développe une association de plantes. Ce sont les conditions écologiques (température, humidité, nature du sol, ...) qui vont déterminer cette composition particulière de la végétation mais également les pratiques anthropiques (fauche, tonte, brûlis, ...).

Conformément à l'arrêté du 24 juin 2008, les habitats naturels sont prospectés et cartographiés selon les conditions les plus propices à leur étude, à savoir :

- Inventaire des habitats naturels incluant la période de floraison des principales espèces ;
- Réalisation de relevés phytosociologiques sur des placettes homogènes du point de vue des conditions physiologiques, floristiques et écologiques.

L'analyse du caractère humide de l'habitat se fait par comparaison des habitats identifiés selon le référentiel CORINE Biotope avec les tables B et C de l'annexe II de l'arrêté de 2008. Cette table indique si les habitats sont caractéristiques des zones humides ou potentiellement humides. Il est donc possible de retenir des zones humides à l'issue de cette étape.

Prospections floristiques

Les relevés ont été effectués sur des surfaces floristiquement homogènes (placettes). Une liste des espèces inventoriées a été établie.

Sur chacune des placettes, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces dominantes, identifiées selon le protocole ci-dessous, indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figurant dans la liste mentionnée en Table A de l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides.

Sur une placette globalement homogène du point de vue végétation, de taille différente selon que l'on est en milieu herbacé, arbustif ou arborescent, effectuer une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation (herbacée, arbustive ou arborescente) en travaillant par ordre décroissant de recouvrement.

Pour chaque strate, il s'agit de :

- Noter le pourcentage de recouvrement des espèces ;
- Les classer par ordre décroissant ;
- Établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
- Ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20%, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment

Une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée.

L'opération est répétée pour chaque strate. Les listes obtenues pour chaque strate sont ensuite regroupées en une seule liste d'espèces dominantes, toutes strates confondues.

Il s'agit ensuite d'examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste : si la moitié au moins des espèces de cette liste figure dans la liste des espèces indicatrices de zones humides (Table A de l'arrêté du 1er octobre 2009), la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

La figure ci-après est une explication schématique du protocole utilisé.

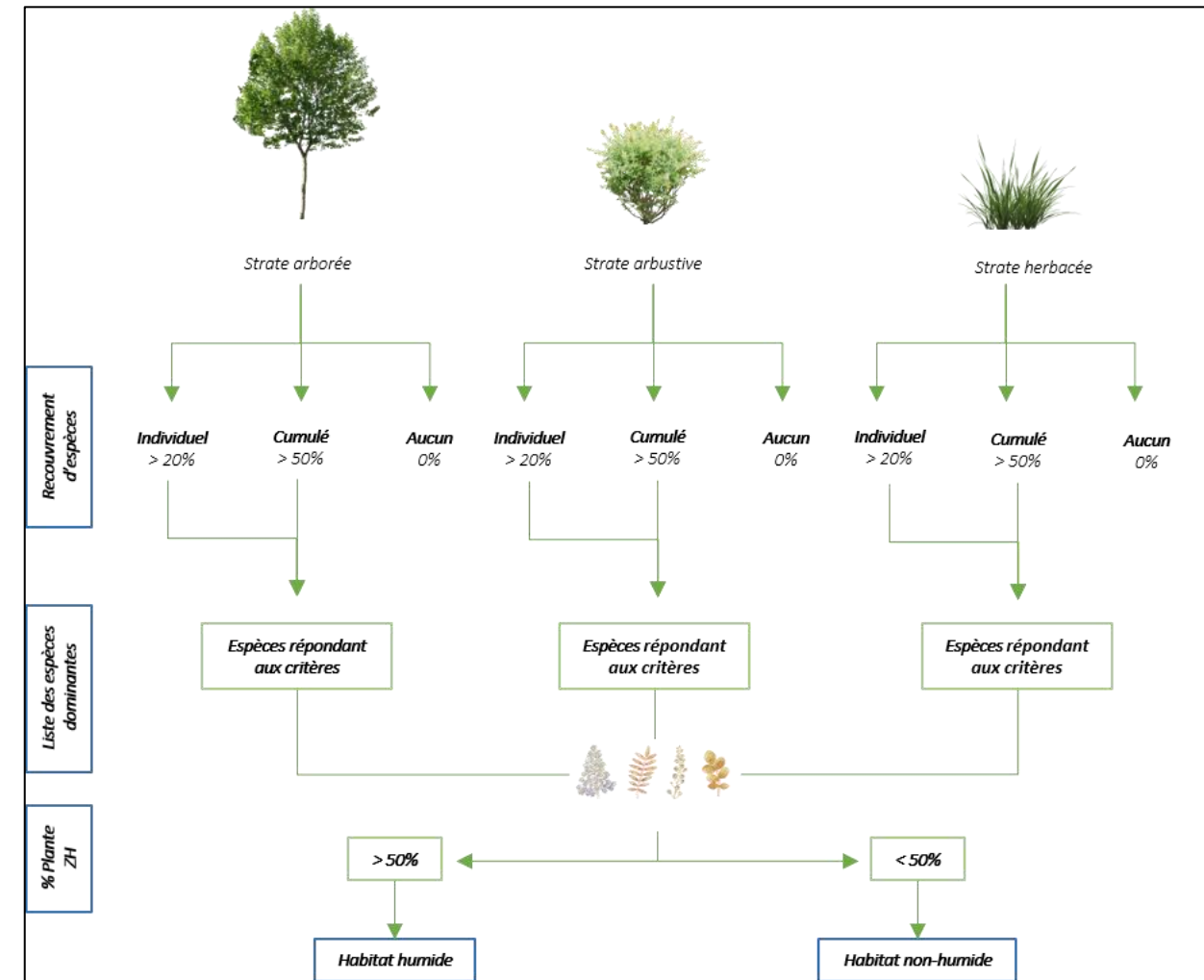


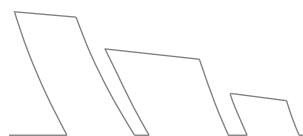
Figure 38: Protocole de détermination du critère floristique pour les zones humides (ECR Environnement)

Prospections pédologiques

Caractérisation des sols

La méthodologie de recherche des zones humides selon le critère pédologique consiste à rechercher les sols caractéristiques de zones humides, qui correspondent selon l'arrêté du 24 juin 2008, annexe I:

- Aux histosols, correspondant aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
- Aux réductisols, correspondant aux classes VI c et d du GEPPA ;
- Aux autres sols caractérisés par des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur (classes V a, b, c et d du GEPPA) ou débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur avec une apparition de traits réductiques entre 80 et 120 cm de profondeur (classe IV d du GEPPA).



La liste des sols caractéristiques de zone humide selon l'arrêté est présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 30 : Synthèse des habitats naturels caractéristiques des zones humides sur l'aire d'étude

REGLE GENERALE		LISTE DES TYPES DE SOLS		
Morphologie	Classe d'hydromorphie (GEPPA ¹ , 1981)	Dénomination scientifique (« références » du Référentiel Pédologique, AFES, Baize & Girard, 1995 et 2008)	Condition pédologique nécessaire	Condition complémentaire non pédologique
1	H	Histosols (toutes références d')	Aucune	Aucune
2	VI (c et d)	Réductisols (toutes références de tous doubles rattachements avec) (1)	Aucune	Aucune
3	V (a, b, c, d) et IV d	Rédoxisols (<i>pro parte</i>)	Traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur	Aucune
		Fluvisols – Rédoxisols (1) (toutes références de) (<i>pro parte</i>)		Aucune
		Thalassosols – Rédoxisols (1) (toutes références de) (<i>pro parte</i>)		Aucune
		Planosols Typiques (<i>pro parte</i>)		Aucune
		Luvisols Dégradés – Rédoxisols (1) (<i>pro parte</i>)	ou traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et présence d'un horizon réductique de profondeur (entre 80 et 120 cm)	Aucune
		Luvisols Typiques – Rédoxisols (1) (<i>pro parte</i>)		Aucune
		Sols Salsodiques (toutes références de)		Aucune
		Pélosols – Rédoxisols (1) (toutes références de) (<i>pro parte</i>)		Aucune
		Colluviosols – Rédoxisols (1) (<i>pro parte</i>)		Aucune
		Fluvisols (présence d'une nappe peu profonde circulante et très oxygénée)	Aucune	Expertise des conditions hydrogéomorphologiques (cf. paragraphe 1.1.2 de l'arrêté du 24 juin 2008)
		Podzosols humiques et podzosols humoduriques	Aucune	Expertise des conditions hydrogéomorphologiques (cf. paragraphe 1.1.2 de l'arrêté du 24 juin 2008)
(1) Rattachements doubles, c'est-à-dire rattachement simultané à deux « références » du Référentiel Pédologique (par exemple Thalassosols – Réductisols)				

¹ Classes d'hydromorphie établies par le Groupe d'Experts des Problèmes en Pédologie Appliquée, 1981.

Les sols de zones humides correspondent selon l'arrêté du 24 juin 2008, Annexe I :

« A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;

A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;

Aux autres sols caractérisés par :

- des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA.
- ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA ».

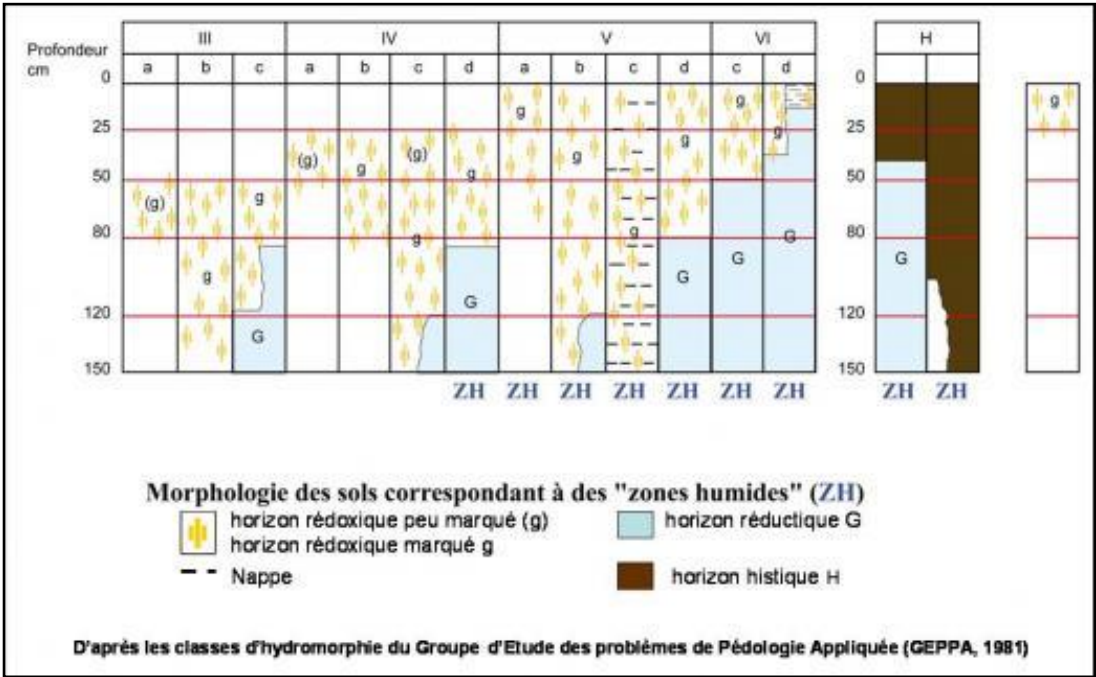


Figure 39: Caractérisation des sols de zones humides (Source : GEPPA, 1981)

Un horizon de sol est qualifié de rédoxique lorsqu'il est caractérisé par la présence de traits rédoxiques couvrant plus de 5 % de la surface de l'horizon observé sur une coupe verticale. Pour chaque horizon de sol, la densité et la taille des tâches d'hydromorphie ont été attribuées selon les pourcentages de référence du code Munsell.

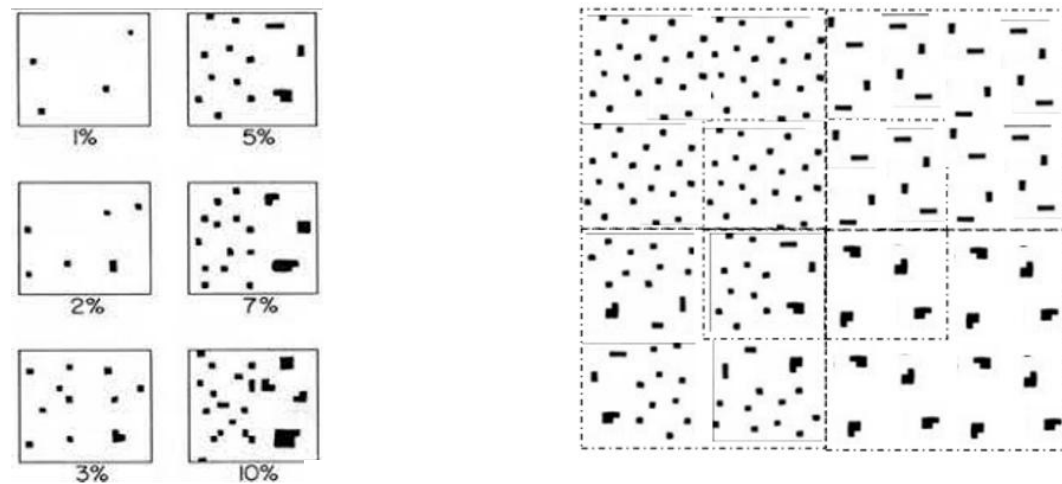


Figure 40: Pourcentages des tâches d'hydromorphie (Source : Code Munsell)

Localisation des sondages

Le Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides établi en 2013 par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie ainsi que GIS Sol précise que la densité des observations (des sondages) sera fonction de l'échelle de restitution souhaitée. Le tableau ci-dessous fixe la densité d'observation en fonction de l'échelle de représentation, il est extrait de la norme AFNOR CARTO NF31-560.

Tableau 31 : Norme AFNOR CARTO NF31-560

	Exemple	Echelle de restitution	Sondages
Petite échelle	Bassin versant, formations géologiques, chaînes de montagnes	1 : 250000	1 pour 200 ha à 600 ha
Moyenne échelle	Agglomération, paysage local, occupation du sol	1 : 100000	1 pour 30 ha à 60 ha
		1 : 50000	1 pour 10 ha à 30 ha
		1 : 25000	1 pour 5 ha à 10 ha
Grande échelle	Parcelle, ville, village, quartier	1 : 10000	1 pour 2 ha à 3 ha

Par ailleurs, afin de délimiter précisément les zones humides, le positionnement des sondages effectifs intègrent les deux situations suivantes :

- Présence de cours d'eau ;
- Absence de cours d'eau.

Les sondages sont réalisés sur des transects perpendiculaires au cours d'eau, en commençant par réaliser les sondages à proximité du cours d'eau, dans la zone potentiellement humide.

En absence de cours d'eau, lorsqu'on est confronté à des secteurs plats et cultivés, il devient nécessaire d'observer avec précision les parcelles concernées pour conjecturer la présence/absence d'une zone humide. Dans ce cas précis, la densité des sondages peut être modifiée.

Si le sondage confirme le critère humide, un second sondage est réalisé, toujours sur le transect, mais en s'éloignant du cours d'eau. Et ainsi de suite jusqu'à ce que le sondage ne confirme plus le caractère humide du sol. Lorsque le sondage ne correspond plus aux critères de zone humide, alors d'autres sondages sont réalisés sur le transect entre les deux sondages (humide et non humide) afin de préciser la limite de la zone humide.

Réalisation des sondages

Pour effectuer l'analyse du sol, nous avons utilisé le matériel suivant :

- Tarière de type Edelman
- Gouttière
- Mètre gradué



Figure 41 : Photographie du matériel de pédologie (Source : ECR Environnement)

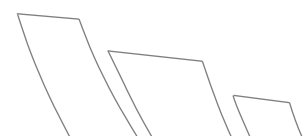
La profondeur de chaque sondage est très variable selon la texture du sol et la période de réalisation de l'expertise. Un sondage peut être identifié en refus de tarière (présence d'un socle rocheux ou argileux). A l'inverse et si les conditions le permettent les sondages sont réalisés jusqu'à 120 cm.

5.5. Méthodologie d'inventaire de l'avifaune

Les oiseaux présentent une activité sur les 4 saisons (printemps - été : période de nidification, automne et fin d'hiver - début de printemps : périodes de migration, hiver : période d'hivernage), les espèces présentes en un lieu et/ou les habitats/territoires exploités pouvant être différents au cours de l'année. Les milieux constitutifs du périmètre du projet et ses dimensions en font un site susceptible d'accueillir des oiseaux en toutes saison.

Les investigations en période de nidification ont eu pour objectif principal de préciser le cortège des oiseaux nicheurs de la zone d'étude et également les espèces exploitant le site et ses abords durant cette période mais qui ne s'y reproduisent pas (espèces non nicheuses du site mais l'utilisant à d'autres fins : alimentation, ...).

Les inventaires réalisés en début de printemps permettent, au-delà d'observer les premiers nicheurs, de détecter des migrateurs tardifs. Les inventaires réalisés à cette période ont donc eu une double vocation, apporter les premiers éléments concernant les oiseaux nicheurs du site (dont la confirmation intervient grâce aux inventaires nicheurs plus tardifs) et également d'apporter des éléments concernant les stationnements et les passages d'oiseaux migrateurs printaniers.



Afin de compléter les connaissances sur l'avifaune du site un inventaire ornithologique a été réalisé en période hiverna, permettant d'apporter des éléments sur la faune aviaire fréquentant la zone d'étude à cette période de transition.

Tableau 32 : Inventaires de l'avifaune

Saison	Dates des relevés	Activité visée	Durée de la prospection	Conditions météorologiques	Température moyenne
Inventaires diurnes					
Hiver	03/3/2023	Hivernants	10h - 12h	Ciel dégagé – Pas de vent – Pas de pluie – Bonne visibilité	6°C
Printemps	26/04/2023	Migrateurs + nicheurs précoce	7h35 - 9h35	Couvert – Pas de vent - Pas de pluie - Bonne visibilité	1°C
	07/06/2023	Migrateurs + nicheurs tardifs	6h05 - 7h45	Ciel dégagé - Pas de vent- Pas de pluie – Bonne visibilité	14°C
Eté	02/08/2023	Migrateurs + nicheurs tardifs	8h15 - 10h	Couvert – Pas de vent - Pas de pluie - Bonne visibilité	16°C
Automne	04/10/2023	Migrateurs	7h20 - 9h35	Couvert – Léger vent - Pas de pluie - Bonne visibilité	7°C
Inventaires nocturnes					
Printemps	25/04/2023	Nicheurs nocturnes	21h20 - 22h20	Ciel dégagé – Pas de de vent – Pas de pluie - Bonne visibilité	9°C
	06/06/2023	Nicheurs nocturnes	22h20 - 23h30	Ciel dégagé – Pas de vent – Pas de pluie - Bonne visibilité	22°C
Eté	01/08/2023	Nicheurs nocturnes	21h - 22h15	Légèrement couvert – Léger vent – Pas de pluie- Bonne visibilité	19°C

Inventaires diurnes

Afin d'évaluer la population d'oiseaux nicheurs la méthode utilisée est celle des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970. Les oiseaux font l'objet de relevés ponctuels liés à l'écoute, aux déplacements et à l'observation directe.

Cette méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés et / ou entendus durant 10 à 20 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Tous les contacts auditifs ou visuels dans un rayon d'environ 150 à 200m avec les oiseaux sont notés. A ce titre, deux observateurs sont nécessaires, l'un est en charge de la prise de note et le second de la détection et l'identification. L'échantillonnage des différents postes d'observations doit toujours avoir lieu dans le même ordre. A chaque observation, les informations suivantes complètent l'identification : espèce, nombre, sexe, classe d'âge, localisation, saison et comportement. Les observations au dehors du périmètre établi doivent être exclues.

Plusieurs points d'écoute sont mis en place, afin de sonder un maximum d'habitats présents sur les terrains concernés par le projet ainsi que dans l'aire d'étude rapprochée. Cette stratégie d'échantillonnage permet d'étudier l'aspect qualitatif de type « présence-absence » et permet d'identifier les aires de présence des espèces au sein de chaque unité écologique. Les points d'écoute sont associés à des transects le long desquels un inventaire visuel est réalisé.

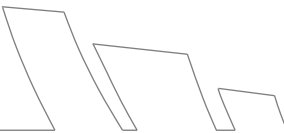
Dans le cadre de cette étude, 2 points d'écoute de 20min ont été réalisés.

Lors des inventaires, l'observateur a recherché tous les oiseaux détectables à vue (œil nu + jumelles) et à l'ouïe (cris et chants) présents sur la zone couverte par l'inventaire (rayon de détection allant de quelques mètres à quelques centaines de mètres en fonction de la visibilité (milieu très ouvert vs milieu fermé/boisé par exemple) et des espèces (passereaux chanteurs détectés à courte ou moyenne distance vs rapaces observés en vol en grande distance par exemple). Un effort particulier a été porté à la recherche des espèces patrimoniales de l'Annexe I de la Directive Oiseaux et celles menacées en France et en région (listes rouges nationale et régionale).

Pour les nicheurs, tous les comportements ou indices de reproduction ont été recherchés (territoire de mâle chanteur, parade ou accouplement, nid, nourrissage, jeunes volants...), de manière à définir, le plus précisément possible, le statut des oiseaux sur le site (repérage des territoires ou des nids si possible).

Inventaires nocturnes

Des écoutes de nuits seront également organisées afin de connaître les espèces nocturnes présentes sur la zone d'étude.



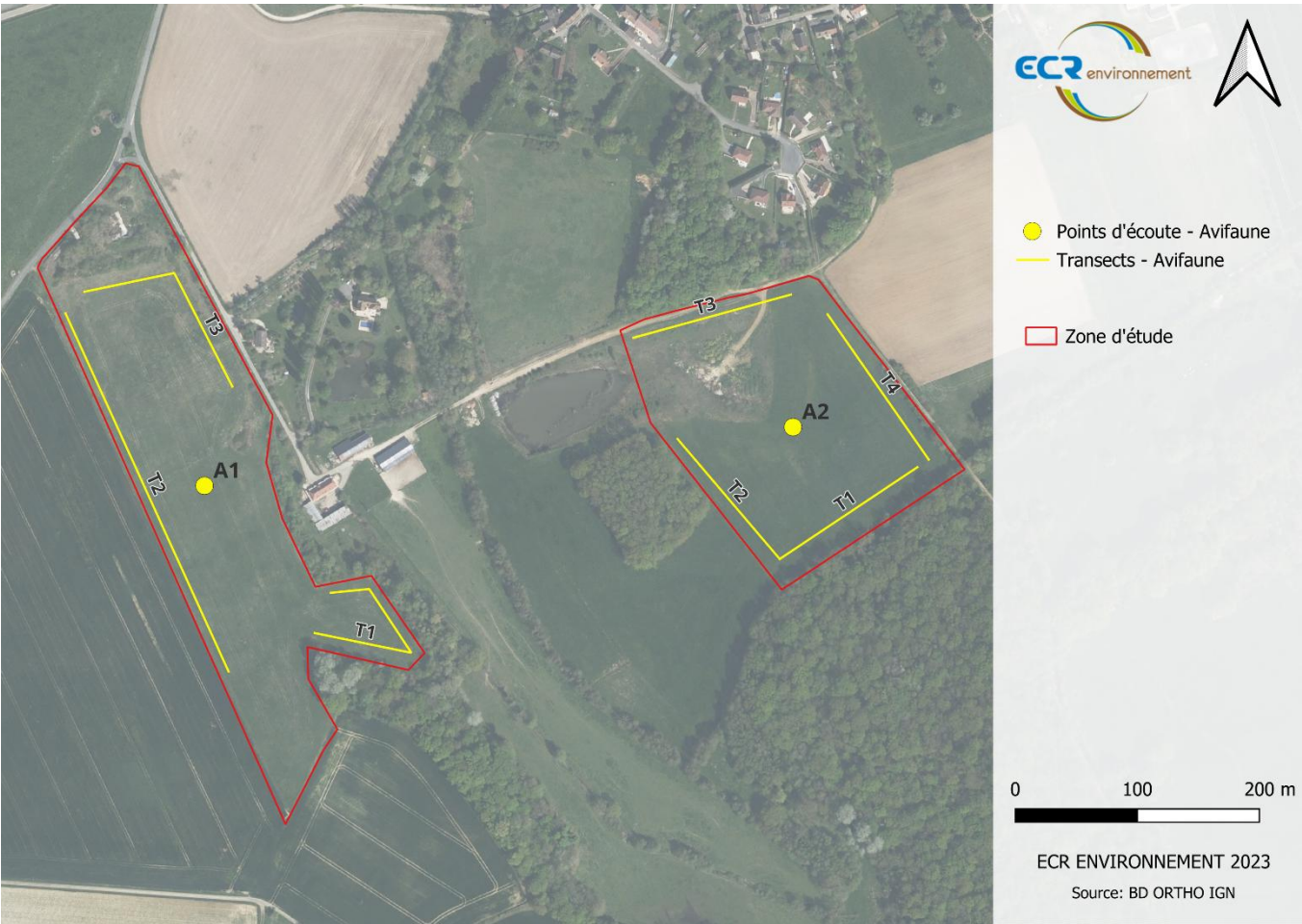


Figure 42 : Localisation des points d'écoute et des transects réalisés lors de l'inventaire de l'avifaune

5.6. Méthodologie d'inventaire des mammifères (hors chiroptères)

Pour les mammifères, il est difficile de réaliser un inventaire exhaustif, ou tout au moins proche de l'exhaustivité, sans développer des techniques et moyens très lourds comme différents types de piégeages (micromammifères, certaines espèces patrimoniales, ...). Aucune méthodologie de ce type n'a été mise en œuvre lors des inventaires réalisés.

L'inventaire des mammifères est basé sur l'observation directe d'individus et sur la recherche d'indices de présence (terriers, nids, cris, couchés, empreintes, fèces, reliefs de repas, etc.) et complété pour les micromammifères (rongeurs et insectivores de petite taille) par l'analyse de pelotes de réjection de rapaces nocturnes (parfois diurnes, de corvidés, d'ardéidés, ...) ramassées sur le site.

Toutes les campagnes d'investigation ont été mises à profit pour identifier le plus précisément possible le cortège mammalogique.

Tableau 33 : Inventaire des mammifères

Saison	Dates des relevés	Durée de la prospection	Conditions météorologiques	Température moyenne
Inventaires diurnes				
Hiver	03/03/2023	10h30 – 11h45	Ciel dégagé – Pas de vent – Pas de pluie -Bonne visibilité	6°C
Printemps précoce	25/04/2023	13h – 16h30	Couvert – Pas de vent - Pas de pluie - Bonne visibilité	15°C
Printemps tardif	06/06/2023	10h30 – 16h30	Ciel dégagé – Pas de vent – Pas de pluie -Bonne visibilité	25°C
Eté	01/08/2023	10h30 – 16h30	Couvert – Vent 24 km/h – Pas de pluie - Bonne visibilité	19°C
Automne	03/10/2023	13h30-17h	Ciel dégagé – Peu de vent - Pas de pluie -Bonne visibilité	17°C

5.7. Méthodologie d'inventaire des chiroptères

Tableau 34 : Inventaire des chiroptères

Saison	Dates des relevés	Objectif	Durée de la prospection	Conditions météorologiques	Température moyenne
Inventaires diurnes					
Automne	03/10/2023	Recherche de gîtes	13h30 - 17h	Couvert – Vent léger – Bonne visibilité	17°C
Inventaires nocturnes					
Printemps	25/04/2023	Identifier les zones de transit et de chasse	21h20 - 22h20	Ciel étoilé – Peu de vent – Pas de pluie–Bonne visibilité	9°C
	06/06/2023		22h20 - 23h30	Ciel étoilé – Pas de vent – Pas de pluie – Bonne visibilité	22°C
Eté	01/08/2023		21h - 22h15	Couvert – Léger vent - Pas de pluie - Bonne visibilité	19°C

Inventaires diurnes : recherche de gîte

Des recherches de gîtes ont été effectuées lors des différents passages du groupes faunistiques (bâtiments, arbres creux, loges de pic, écorces décollées, etc.) ...

Compte tenu de la position des chauves-souris au repos, toute cavité abritée à l'intérieur d'un arbre peut convenir. L'espace interne doit être sain, suffisamment profond, sans être trop resserré ni trop spacieux, et l'accès ne doit pas être trop large, pour l'isolation thermique et la protection contre les prédateurs.

Les cavités qui correspondent le mieux à ces critères sont :

- Les fissures étroites causées par exemple par la tempête ou le gel (bois fendu, souvent de part en part, gélivure...)
- Les anciennes loges de pics.

D'autres types de gîtes sont observés plus rarement, comme les « caries » et autres cavités dues au pourrissement, les blessures de volis (anciennes insertions de branches tombées), les grosses échardes cicatrisantes et les plaques d'écorce décollée, ou simplement derrière du lierre.

La hauteur des gîtes peut aller de moins d'1 m à plus de 20 m. Le diamètre (troncs ou branches) est variable (mais supérieur à 15 cm). Les colonies de mise-bas s'abritent souvent dans de gros arbres. Les milieux et les emplacements des arbres-gîtes sont divers et dépendent surtout des espèces concernées.

Le lierre n'est pas un obstacle à l'occupation d'une cavité par les chauves-souris, contrairement aux buissons ou branches qui pourraient gêner leurs allées et venues.

Les essences des arbres concernés sont le plus souvent des feuillus.

Le croisement avec les écoutes de chiroptères réalisées permet de confirmer si ces gîtes sont des gîtes de reproduction potentiels ou non. Les écoutes ont été prolongées à proximité des arbres à gîte potentiel pour constater de l'activité et de la présence d'espèces. Si oui, l'arbre est un gîte de reproduction. Si non, l'arbre n'est probablement pas un arbre gîte pour la reproduction.

Inventaires nocturnes

Les chiroptères émettent des ultrasons pour se déplacer et chasser. C'est à partir de ces ultrasons que la détermination des espèces est réalisée. En effet, chaque espèce émet des cris différents ce qui permet, après analyse des signaux captés, de connaître les différentes espèces présentes. Leur détermination peut s'avérer complexe, c'est pourquoi certaines identifications s'arrêteront à un groupe d'espèces ou à un genre. La détermination réalisée sera toujours la plus précise possible.

Inventaire acoustique actif

Le suivi chiroptérologique actif a été réalisé au travers d'un échantillonnage ponctuel sur l'ensemble de la zone d'étude. Des points d'écoute ont été répartis sur l'ensemble de la zone d'étude. Sur chacun de ces points, une écoute de 10 minutes a été réalisée.

La session d'écoute est réalisée en début de soirée. En effet, la tombée de la nuit est propice aux transits des chauves-souris vers leur zone de chasse puis à la chasse à proprement parler, particulièrement active à cet instant précis. Les chauves-souris présentes ont à cette période une forte activité, qui décroît par la suite de manière quasi linéaire à partir du pic crépusculaire.

Au niveau des gîtes potentiels identifiés, des points d'écoute en début de nuit ont été effectués afin de confirmer ou non la présence de colonies de reproduction de chiroptères.

Des transects d'écoute active ont aussi été réalisés à pied, d'un point d'écoute à l'autre afin d'échantillonner au maximum la zone d'étude.

Durant ces écoutes, l'ensemble des signaux acoustiques de chiroptères captés a été enregistré afin de permettre une détermination ultérieure à l'aide de logiciels informatiques.

Pour réaliser les inventaires actifs, un détecteur Petterson D240X a été utilisé auquel un enregistreur a été relié.

Inventaire acoustique passif

En parallèle de l'inventaire chiroptérologique actif, un inventaire chiroptérologique passif a été réalisé à l'aide d'un enregistreur ultrasonore automatique de type SM4BAT.

Ce dernier est mis en place sur un point fixe et enregistre l'ensemble des signaux captés pendant la nuit. Les enregistrements commencent 30 min avant la nuit ; étant donné que l'activité chiroptérologique est plus forte en début de nuit et décroît de manière quasi linéaire à partir du pic crépusculaire.

L'enregistreur a été placé dans un milieu potentiellement favorable aux chiroptères sur la zone d'étude. Cette méthodologie d'inventaire permet ainsi d'augmenter l'exhaustivité de l'inventaire en augmentant le nombre de chances de détecter une nouvelle espèce.

Les inventaires passifs ont été réalisés les nuits du 25/04/2023, 06/06/2023 et 01/08/2023.



Petterson D240x
(Source: © Wildcare.eu)

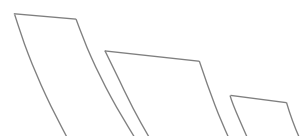


Enregistreur acoustique SM4
(Source: © Wildcare.eu)

Analyse des enregistrements

L'ensemble des signaux captés et/ou enregistrés est déterminé, dans la mesure du possible, au rang d'espèce. Une analyse minutieuse à l'aide de logiciels informatiques spécialisés a été réalisée. Ces logiciels (Sonochiro et Batsound) permettent notamment de fournir des informations précises sur les signaux tels que les fréquences initiales, les fréquences terminales, la fréquence du maximum d'énergie, etc. qui aident à une détermination plus poussée.

Cette détermination a été réalisée de la façon la plus précise possible, dans l'objectif d'aboutir à une détermination spécifique. Toutefois, pour certains enregistrements, la détermination ne peut pas aboutir à une espèce. En effet, leur mauvaise qualité ou leur trop faible intensité ne permettent pas d'identifier l'espèce. Dans ce cas de figure, la détermination s'arrête donc au genre. De plus, certains groupes d'espèces peuvent s'avérer relativement proches



d'un point de vue acoustique. En l'absence de critère discriminant, la détermination au rang d'espèce s'avère donc impossible. Pour ces enregistrements, la détermination s'arrête donc à un groupe d'espèces.

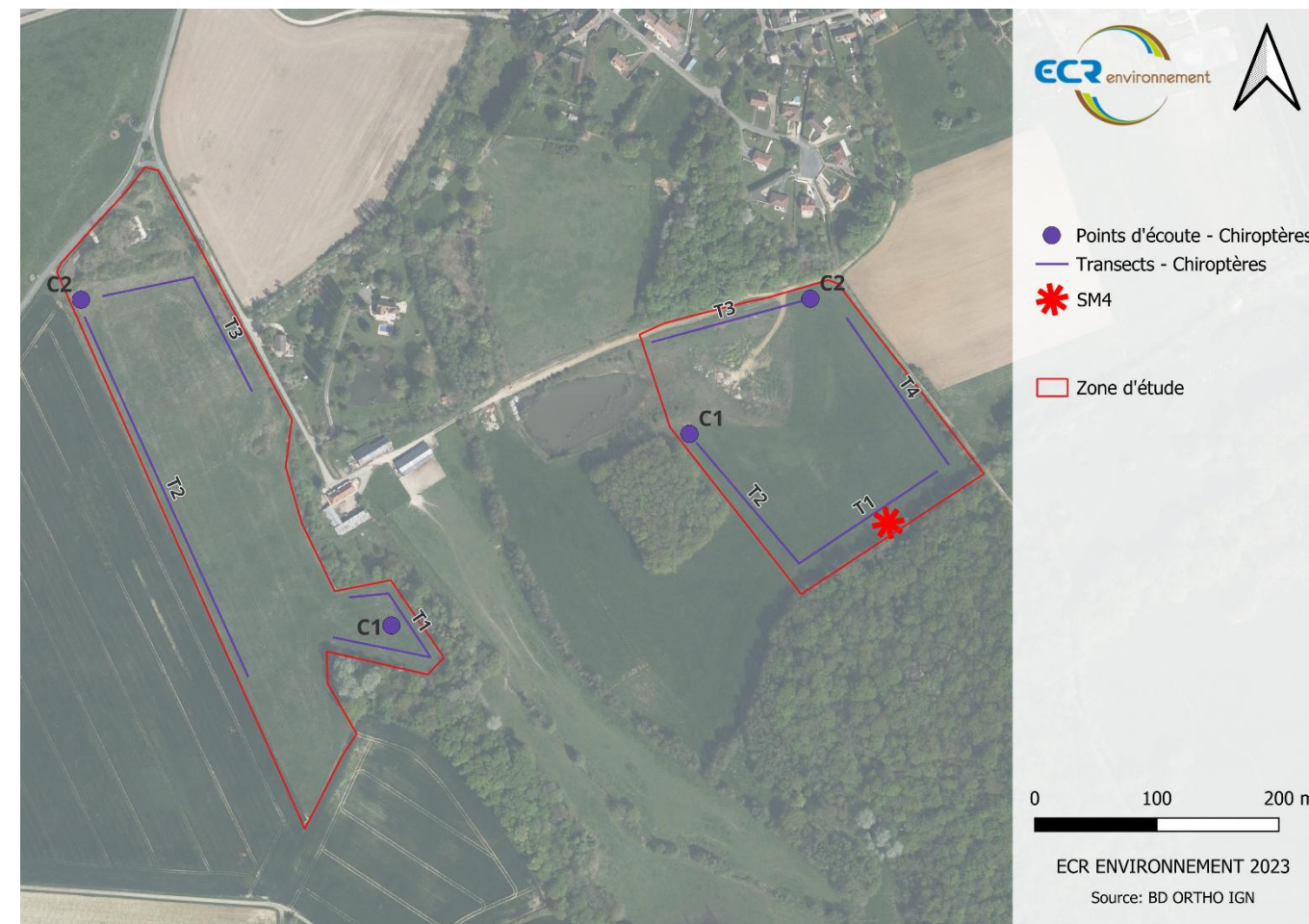


Figure 43 : Localisation des points d'écoute, du SM4 et des transects pour l'inventaire des Chiroptères

5.8. Méthodologie d'inventaire des reptiles

La recherche des reptiles a été faite « à vue » lors des déplacements dans les différents milieux qui caractérisent l'aire d'étude rapprochée. La recherche sous les souches, pierres et autres cachettes permet également de contacter des espèces pratiquant l'insolation indirecte (espèces qui se chauffent sous des cachettes). Tous les objets manipulables pouvant servir de cachette pour les espèces, notamment pour les serpents (plaques métalliques, planches ou panneaux de bois, grosses pierres, ...) ont été soulevés.

Tableau 35 : Inventaires des reptiles

Saison	Dates des relevés	Durée de la prospection	Conditions météorologiques	Température moyenne
Inventaires diurnes				
Printemps précoce	25/04/2023	13h – 16h30	Couvert – Pas de vent - Pas de pluie - Bonne visibilité	15°C

Saison	Dates des relevés	Durée de la prospection	Conditions météorologiques	Température moyenne
Printemps tardif	06/06/2023	10h30 – 16h30	Ciel dégagé – Pas de vent – Pas de pluie -Bonne visibilité	25°C
Eté	01/08/2023	10h30 – 16h30	Couvert – Vent 24 km/h – Pas de pluie - Bonne visibilité	19°C

5.9. Méthodologie d'inventaire des amphibiens

L'inventaire des amphibiens consiste à inspecter tous les milieux susceptibles d'être fréquentés au cours de leur cycle de vie (reproduction, estivage, hivernage). Il convient donc de prospecter aussi bien les milieux humides ou aquatiques que les bois.

Plusieurs méthodes permettent de contacter les amphibiens :

- L'écoute diurne et nocturne des individus reproducteurs,
- La recherche directe « à vue » sur l'ensemble de l'aire d'étude en se focalisant sur les milieux humides (pièces d'eau, bassins en eau et fossés).

Tableau 36 : Inventaires des amphibiens

Saison	Dates des relevés	Activité visée	Durée de la prospection	Conditions météorologiques	Température moyenne
Inventaires diurnes					
Printemps précoce	25/04/2023	Reproduction, stade larvaire	13h – 16h30	Couvert – Pas de vent - Pas de pluie - Bonne visibilité	15°C
Printemps tardif	06/06/2023	Reproduction, stade larvaire	10h30 – 16h30	Ciel dégagé – Pas de vent – Pas de pluie -Bonne visibilité	25°C
Eté	01/08/2023	Reproduction, stade larvaire	10h30 – 16h30	Couvert – Vent 24 km/h – Pas de pluie - Bonne visibilité	19°C
Automne	03/10/2023	Migration vers les habitats d'hivernage	13h30-17h	Ciel dégagé – Peu de vent - Pas de pluie -Bonne visibilité	17°C
Inventaires nocturnes					
Printemps	25/04/2023	Reproduction, stade larvaire	21h20 - 22h20	Ciel dégagé – Pas de de vent – Pas de pluie -Bonne visibilité	9°C
	06/06/2023	Reproduction, stade larvaire	22h20 - 23h30	Ciel dégagé – Pas de vent – Pas de pluie - Bonne visibilité	22°C

Saison	Dates des relevés	Activité visée	Durée de la prospection	Conditions météorologiques	Température moyenne
Eté	01/08/2023	Reproduction, stade larvaire	21h - 22h15	Légèrement couvert – Léger vent – Pas de pluie- Bonne visibilité	19°C

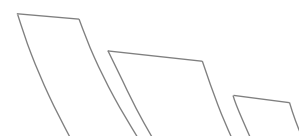
5.10. Méthodologie d'inventaire des insectes

Les inventaires entomologiques ont ciblé les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles), les coléoptères (espèces saproxylophages) et les odonates (libellules et demoiselles) afin notamment de recenser les espèces rares et/ou protégées présentes :

- Les papillons de jour (rhopalocères) ont été recherchés sur l'ensemble des milieux propices, aux périodes les plus favorables de la journée (après-midi) où les individus sont les plus actifs. Les rhopalocères ont été observés à vue lorsque cela était possible. Les espèces, dont l'identification est délicate, ont été temporairement capturées puis identifiées sur le terrain avant d'être relâchées. Dans la mesure du possible, les chenilles observées ont été identifiées ;
- Les recherches d'odonates (libellules et demoiselles) se basent sur une identification des habitats naturels propices au développement de ces espèces, des individus observés mais également sur tous les indices de présence relevés (exuvies) ;
- Les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) ont été recherchés à l'œil nu (chasse à vue) et par contrôles auditifs (reconnaissance auditive à partir des stridulations). Les individus capturés ont été identifiés directement sur le terrain puis relâchés ;
- Les coléoptères ont été recherchés à l'œil nu (chasse à vue), par fauchage de la végétation (filet fauchoir) ou collecte au parapluie japonais. La recherche d'indices de présence a été effectuée au sein de la zone d'étude (recherche de restes d'individus : élytres ou toutes autres parties). Des investigations ciblées par l'examen des arbres sénescents (présence de trous d'émergence, ...) ont été mises en œuvre pour mettre en évidence la présence d'insectes saproxylophages.

Tableau 37 : Inventaire de l'entomofaune

Saison	Dates des relevés	Durée de la prospection	Conditions météorologiques	Température moyenne
Inventaires diurnes				
Printemps précoce	25/04/2023	13h – 16h30	Couvert – Pas de vent - Pas de pluie - Bonne visibilité	15°C
Printemps tardif	06/06/2023	10h30 – 16h30	Ciel dégagé – Pas de vent – Pas de pluie -Bonne visibilité	25°C
Eté	01/08/2023	10h30 – 16h30	Couvert – Vent 24 km/h – Pas de pluie - Bonne visibilité	19°C



5.11. Evaluation des enjeux du milieu naturel

L'enjeu écologique peut se définir comme l'intérêt particulier que présente une composante du milieu naturel (habitat, espèce), à une échelle donnée (site, région).

A l'heure actuelle, pour l'identification et la hiérarchisation des enjeux écologiques, il n'existe aucune méthodologie standard validée par l'ensemble des acteurs référents en la matière. La méthode que nous proposons est adaptée aux études réglementaires, et limite la part de subjectivité par la prise en compte d'un certain nombre de critères objectifs et de référence (statuts de protection réglementaires, listes rouges UICN, etc.).

Le croisement des différents critères permet d'attribuer un niveau d'enjeu à chacune des composantes étudiées. Ce niveau sera d'autant plus fort que l'intérêt écologique de cette dernière sera élevé.

Enjeux de la flore

Le diagnostic floristique et phytosociologique permet de cerner les potentialités écologiques et biologiques du site étudié et notamment d'évaluer l'intérêt patrimonial de la flore dans un contexte local, régional et national.

Le niveau d'enjeu pour chaque élément est évalué selon différents critères :

- Le statut de l'espèce sur la **liste rouge** régionale établie par l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature). Cette liste permet d'indiquer le statut de menace de toutes les espèces : « préoccupation mineure » (LC), « quasi menacée » (NT), « vulnérable » (VU), « en danger » (EN) et « en danger critique » (CR).
- La **protection au niveau européen** via la liste des espèces végétales inscrites aux Annexes II de la Directive 92/43/CE du 22/07/1992 (dite Directive "Habitats-Faune-Flore") et de la Directive 97/62/CE (portant adaptation au progrès technique et scientifique de la directive 92/43/CE) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation national et/ou régional, selon les différents arrêtés.
La **protection au niveau nationale** via la liste des espèces végétales protégées au niveau national en France (arrêté du 20 janvier 1982 – version consolidée au 06/09/2018).
La **protection au niveau régionale** via liste des espèces végétales protégées en en Champagne-Ardenne (Arrêté du 8 février 1988).
- La caractérisation des espèces définies comme **déterminantes ZNIEFF** (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique), qui sont considérées comme des espèces remarquables pour la biodiversité, menacées, ou encore jugées importantes pour l'écosystème.

Les enjeux sont évalués de négligeables à forts selon l'échelle ci-dessous :

Négligeables	Faibles	Faibles à Moyens	Moyens	Moyens à forts	Forts
--------------	---------	------------------	--------	----------------	-------

Les espèces, dont le niveau de patrimonialité se situe à partir du niveau « Faible », sont considérées comme d'intérêt patrimonial et sont prises en compte dans le paragraphe suivant pour la détermination de l'enjeu associé, c'est-à-dire la fonctionnalité d'un habitat pour cette espèce.

Tableau 38 : Précisions sur les critères pour la détermination des enjeux concernant la flore

Statut de conservation sur la LRR	Protection	ZNIEFF	Enjeu
CR	Oui	Oui	Fort
		Non	Fort
	Non	Oui	Fort
		Non	Fort
EN	Oui	Oui	Fort
		Non	Moyen à Fort
	Non	Oui	Moyen à Fort
		Non	Moyen
VU	Oui	Oui	Moyen à Fort
		Non	Moyen
	Non	Oui	Moyen
		Non	Faible à Moyen
NT	Oui	Oui	Moyen
		Non	Faible à Moyen
	Non	Oui	Faible à Moyen
		Non	Faible
LC/NA	Oui	Oui	Faible à Moyen
		Non	Faible
	Non	Oui	Faible
		Non	Négligeable

CR=En danger critique ; EN=En danger ; VU=Vulnérable ; NT=Quasi menacée ; LC=Préoccupation mineure ; NA=Non applicable.

Enjeux des habitats

L'attribution de l'enjeu correspond à la fonctionnalité d'un habitat, pour une ou plusieurs espèces patrimoniales, ou pour un cortège d'espèces non patrimoniales mais indicatrice d'un habitat menacé ou fragile.

Cet enjeu intègre ainsi la présence avérée ou potentielle d'une espèce végétale patrimoniale, et le degré de sensibilité de l'habitat

- Habitat inscrit à l'Annexe 1 de la Directive Habitats-Faune-Flore (habitat d'intérêt communautaire - référentiel EUR15) ;
- Habitat caractéristique de zone humide (habitat inscrit à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides).

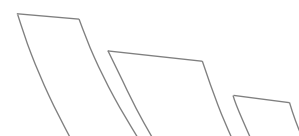


Tableau 39 : Précisions sur les critères pour la détermination des enjeux concernant les habitats

Présence avérée ou potentielle d'une espèce patrimoniale	Niveau de patrimonialité de l'espèce	Habitat d'intérêt communautaire	Habitat caractéristique de zone humide	Enjeu
Oui	Fort	Oui	Oui	Fort
			Non	Fort
		Non	Oui	Fort
			Non	Fort
	Moyen à Fort	Oui	Oui	Fort
			Non	Moyen à Fort
		Non	Oui	Moyen à Fort
			Non	Moyen
	Moyen	Oui	Oui	Moyen à Fort
			Non	Moyen
		Non	Oui	Moyen
			Non	Faible à Moyen
	Faible à Moyen	Oui	Oui	Moyen
			Non	Moyen
		Non	Oui	Moyen
			Non	Moyen
Non	Faible	Oui	Oui	Faible à Moyen
			Non	Faible
		Non	Oui	Faible
			Non	Négligeable
	-	Oui	Oui	Moyen
			Non	Faible à Moyen
		Non	Oui	Faible à Moyen
			Non	Négligeable

Enjeux de la faune

La détermination des enjeux permet d'associer une valeur d'importance à une espèce ainsi qu'à son habitat. En effet, plus un enjeu est élevé, plus les mesures à prendre sont strictes et contraignantes pour le projet. La détermination des enjeux liés à la biodiversité n'est pas faite de manière relative. Elle s'appuie sur tous les outils de protection élaborés à l'échelle internationale, européenne, nationale, régionale et parfois locale.

Le niveau d'enjeu pour chaque élément est évalué selon différents critères :

- **L'inscription à l'annexe II ou IV Directive Habitats-Faune-Flore (DHFF)**, qui est une directive européenne datant du 21 mai 1992 et qui est relative à la préservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage ; les espèces figurant aux annexes II et/ou IV sont particulièrement importantes. Les oiseaux inscrits à **l'annexe I de la Directive Oiseaux (DO)** du 2 avril 1979 (mise à jour en 2009) sont également à prendre en compte. Les espèces figurant dans ces annexes sont dites d'intérêt communautaire et nécessitent une protection stricte.
- La **protection au niveau national**, selon les différents arrêtés ministériels par taxon. En effet, selon certaines conditions, les espèces et leurs zones de reproduction ou de quiétude peuvent être protégées par la loi française : Arrêté du 23/04/2007 concernant les insectes protégés, Arrêté du 08/01/2021 concernant les amphibiens et les reptiles protégés, Arrêté du 29/10/2009 concernant les oiseaux protégés, Arrêté du 23/04/2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés- versions consolidées au 06/09/2018.
- Le statut de l'espèce sur les **listes rouges** nationales et régionales établies par l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature). Ces listes permettent d'indiquer le statut de menace de toutes les espèces : « préoccupation mineure » (LC), « quasi menacée » (NT), « vulnérable » (VU), « en danger » (EN), « en danger critique » (CR), et « disparue au niveau régional » (RE).
- La caractérisation des espèces définies comme **déterminantes ZNIEFF** (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique), qui sont considérées comme des espèces remarquables pour la biodiversité, menacées, ou encore jugées importantes pour l'écosystème.
- **L'occurrence départementale, ou à défaut régionale**, qui mesure le degré de représentation de l'espèce dans la région. Cette information est recueillie généralement sur les sites participatifs d'associations de préservation de l'environnement ou de documents issus de recherches scientifiques qui communiquent ces informations.
- **L'utilisation de la zone d'étude** par l'espèce : transit, hivernage et/ou repos et/ou alimentation et pour sa reproduction.
- Le **contexte local et l'avis d'expert écologue** permettent de pondérer les enjeux finaux. L'observateur s'appuie notamment sur les tendances évolutives des populations nationales et sur les exigences écologiques de chaque espèce en les confrontant à l'analyse des habitats présents sur le site.

Ces derniers critères permettent de définir ce que l'on appelle une **espèce remarquable**, car elle bénéficie d'une protection nationale, elle est menacée (statuts « vulnérable » (VU), « en danger » (EN), « en danger critique » (CR) ou encore « disparue au niveau régional » (RE) sur les listes rouges), elle est déterminante ZNIEFF, elle est rare ou endémique (propre à un territoire bien délimité ou à un habitat spécifique), ou elle a un statut reproducteur particulier présentant des enjeux.

Pour chacun de ces critères, une note est donnée par espèce. La note totale permet ensuite d'attribuer des enjeux à chaque espèce.

Les classes d'enjeux sont déterminées sur la base de l'ensemble de ces catégories. Si une de ces catégories n'est pas représentée, alors les notes sont immédiatement ajustées en conséquence. Par exemple, pour les Orthoptères aucune liste rouge mondiale ou européenne n'a été établie. La note pour cette catégorie est donc affectée à « dire



d'expert » à partir de la bibliographie disponible sur ce taxon (étude de la répartition mondiale et européenne, de son occurrence, de son degré de menace...).

Les enjeux sont évalués de négligeables à très forts selon l'échelle ci-dessous :

Négligeables	Faibles	Faibles à Moyens	Moyens	Moyens à forts	Forts
--------------	---------	------------------	--------	----------------	-------

Tableau 40 : Précisions sur les différentes notations attribuées aux critères pour la détermination des enjeux concernant la faune.

Catégories	Notes affectées
Directive Habitats (Annexe IV) / Directive Oiseaux (Annexe I)	Oui = 1 Non = 0
Protection nationale	Oui = 1 Non = 0
Listes rouges européenne/ nationale / régionale	LC (préoccupation mineure) = 0 DD (données insuffisantes) = à dire d'expert NT (quasi-menacée) = 1 VU (vulnérable) = 2 EN (en danger) = 3 CR (en danger critique) = 4 RE (Disparue au niveau régional) = 5
Déterminante ZNIEFF	Oui = 1 Non = 0
Occurrence régionale	Abondante = 0 Localisée = 1 Rare = 2 Très rare = 3
Utilisation de la zone d'étude	De 0 à 3 en fonction de son utilisation (transit, alimentation reproduction...)
Avis d'expert	Exigences écologiques et tendance évolutive des espèces = de -3 à +3
Enjeux finaux	0 à 2 = enjeux nuls / négligeables 3 à 4 = enjeux faibles 5 à 6 = enjeux faibles à moyens 7 à 8 = enjeux moyens 9 à 10 = enjeux moyens à forts > 10 = enjeux forts

Enjeux cumulés faune, flore et habitat

En fin de diagnostic, un tableau de synthèse des enjeux reprend l'ensemble des enjeux identifiés pour chaque groupe, et les met en lien avec la ou les zone(s) concernée(s) au niveau de la zone de projet.

Pour un habitat donné, l'enjeu écologique global dépend de 3 types d'enjeux unitaires différents :

- Enjeu habitat
- Enjeu floristique
- Enjeu faunistique

Chaque habitat se voit alors attribuer un niveau d'enjeu global : on distinguera alors différents niveaux d'enjeux. Classiquement, l'enjeu de l'habitat reprend par défaut l'enjeu le plus fort identifié sur ce dernier. Notons toutefois que dans certains cas, la multiplication des enjeux sur une même zone peut aboutir à un enjeu supérieur (ex : un habitat présentant plusieurs enjeux moyens pourra se voir attribuer un enjeu fort). Cette appréciation reste soumise au dire d'expert (expérience du chargé d'étude, ressenti de terrain). Cette cotation est par conséquent basée en partie sur un avis d'expert adapté au cas par cas. Ce jugement d'expert contient incontestablement une part de subjectivité mais reste toutefois la façon la plus pragmatique pour conclure efficacement quant au niveau à attribuer.

Notons également qu'un même habitat peut présenter différents niveaux d'enjeux selon les endroits, en fonction des enjeux détectés.

Les enjeux sont évalués de négligeables à forts selon l'échelle ci-dessous :

Négligeables	Faibles	Faibles à Moyens	Moyens	Moyens à forts	Forts
--------------	---------	------------------	--------	----------------	-------

Ces enjeux sont synthétisés sur une carte permettant de visualiser les secteurs les plus sensibles écologiquement.

