

Projet agrivoltaïque de Grimault

Dossier de demande de Permis de Construire

Région Bourgogne-Franche-Comté / Département de l'Yonne / Commune de Grimault

PC 11B_01 - ETUDE ECOLOGIQUE



Maître d'ouvrage :

SAS Grimault Jouancy
84 boulevard Sébastopol
75003 PARIS

CLCT architectes

Courcy - Lamas - Cornu Thenard
69, rue de Rochechouart
75009 PARIS - Tél. : 01 44 63 50 30
agence@clctarchitectes.com
SIRET : 508 760 956 00021

Développeur :

Voltalia
84 boulevard Sébastopol
75003 PARIS

Février 2024



voltaia



Projet d'installation d'un parc agrivoltaïque au sol sur la commune de Grimault (89)

**Étude d'impact écologique et
zones humides**

ÉCOSPHÈRE Agence Centre-Bourgogne
112 rue du Nécotin, 45000 ORLEANS

13/11/2023



écosphère

INFORMATIONS & CONTACTS

Projet d’installation d’un parc agrivoltaïque au sol sur la commune de Grimault (89)
Étude d’impact écologique et zones humides

Étude réalisée pour : VOLTALIA

45 Impasse de la Draille Parc de la Duranne 13100 Aix en Provence
13100 AIX-EN-PROVENCE

Florent ELLUL
07 60 92 45 10
F.ELLUL@votalia.com

Étude réalisée par : ÉCOSPHÈRE Agence Centre-Bourgogne

112 rue du Nécotin, 45000 ORLEANS
02 38 42 12 90

Contrôle de la qualité	Guillaume VUITTON Directeur de l’agence Centre-Bourgogne
Coordination, inventaires et analyses de la flore, des habitats naturels et des zones humides	Elodie BRUNET Chargée de projets floristiques
Inventaires et analyses faunistiques	Iserette ANDRE, Hugo AUCLAIR Chargés d’études faunistiques Maxime COLLET Chargé de projets faunistiques
SIG et cartographie	Ulysse BOURGEOIS Géomaticien

CONTEXTE

La société VOLTALIA est spécialisée dans le développement de parcs photovoltaïques et envisage l’installation d’un parc au sol sur la commune de Grimault dans le département de l’Yonne (89). La zone d’implantation envisagée se trouve majoritairement au sein de grandes cultures.

VOLTALIA souhaite disposer d’un diagnostic naturaliste du site d’implantation et de ses abords dans le but d’identifier les enjeux écologiques, d’évaluer les impacts du projet et de définir les mesures adéquates d’évitement, de réduction, voire de compensation et d’accompagnement. Dans ce cadre, une étude des zones humides a également été effectuée.





RESUME NON TECHNIQUE

Ce résumé présente les éléments essentiels à retenir, exposés de manière synthétique, et se veut pédagogique. Le détail des descriptions et des analyses permettant de comprendre précisément les enjeux écologiques se trouve dans le corps du texte.

❖ Contexte du projet

La société VOLTALIA envisage de développer un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Grimault dans le département de l'Yonne (89). Écosphère est chargé de réaliser un diagnostic naturaliste du site. Ce diagnostic est basé sur des inventaires effectués entre janvier et novembre 2022.

❖ État initial écologique

La zone d'implantation potentielle (ZIP), d'une superficie de 142 ha, est localisée sur les plateaux de Bourgogne et plus particulièrement sur le plateau de Noyers. Ce plateau calcaire est composé de paysages très largement cultivés et ouverts. Des boisements bordent ce relief. Les eaux de surface sont rares dans le secteur. La vallée du Serein s'écoule à environ 220 m à l'ouest de la zone du projet.

L'occupation du sol de la zone d'emprise du projet est majoritairement composée de cultures. Quelques bosquets, prairies, fourrés, pelouses et friches sont également présents au sein de l'aire d'étude. Celle-ci est majoritairement bordée de boisements. **Un total de 11 habitats a été identifié sur l'ensemble de l'aire d'étude.**

L'inventaire des plantes a permis d'identifier **213 espèces** différentes, dont **deux qui présentent un enjeu de conservation de niveau moyen** : le Cynoglosse d'Allemagne et la Spéculaire hybride. **Aucune espèce protégée n'a été inventoriée.**



Avec **37 espèces nicheuses**, l'aire d'étude montre une diversité d'oiseaux modérée. Une espèce présente un **enjeu de conservation assez fort** : l'Alouette lulu, et quatre espèces présentent un **enjeu de conservation moyen** : le Chardonneret élégant, la Mésange à longue queue, le Pic épeichette et la Tourterelle des bois (*ci-contre*). **5 espèces supplémentaires nichent aux abords**, et toutes sont susceptibles de fréquenter l'aire d'étude, au moins ponctuellement lors de leurs recherches alimentaires. 12

espèces ont été exclusivement notées en erratisme, en migration ou en hivernage. Il s'agit principalement d'oiseaux notés en stationnement migratoire dans l'aire d'étude et aux abords proches ou en survol de celle-ci. L'aire d'étude ne constitue pas un site de halte migratoire ou d'hivernage d'intérêt notable pour les oiseaux.

5 espèces de mammifères terrestres ont été inventoriées dans l'aire d'étude, dont aucune à enjeu.

La diversité de chauves-souris est **modérée, avec 14 espèces a minima** contactées sur l'aire d'étude. 11 chauves-souris à enjeu régional ont été identifiées dans l'aire d'étude, dont **5 à enjeu assez fort** : le Murin de Bechstein, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris et la Pipistrelle de Nathusius, et **6 à enjeu moyen** : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin à moustaches, l'Oreillard roux, le Petit Rhinolophe et la Pipistrelle de Kuhl.

Les **habitats de l'aire d'étude** sont globalement de faible intérêt pour les chiroptères, étant dominés par des cultures intensives très peu attractives pour les chauves-souris (vastes milieux ouverts et peu de proies). **Trois secteurs ressortent nettement pour leur intérêt fonctionnel, terrain de chasse ou axe de vol** : les **lisières des chênaies calcicoles et des boisements eutrophes**, le **fourré calcicole** ainsi que la **pelouse calcicole** et la **friche thermophile associées**. **Seuls trois arbres présentant des potentialités de gîtes** ont été recensés dans l'aire d'étude.

Aucun amphibien ne se reproduit sur l'aire d'étude. En effet, aucun habitat aquatique n'est recensé sur l'aire d'étude et aux abords immédiats. Les milieux boisés bordant la zone du projet pourraient néanmoins constituer des habitats terrestres vis-à-vis de la rivière du Serein s'écoulant à 180 m à l'ouest. **L'intérêt fonctionnel des habitats de l'aire d'étude** pour les amphibiens est donc très limité.

Trois espèces de reptiles ont été observées au sein de l'aire d'étude, dont aucune à enjeu. Les lisières boisées au sein de l'aire d'étude et en périphérie sont favorables aux reptiles, et constituent à la fois un habitat et une continuité écologique pour ce groupe. Cependant, la majorité des habitats connexes sont de faible intérêt (cultures intensives). Ceci limite la présence d'un nombre d'espèces plus important.

La valeur écologique de l'aire d'étude concernant les insectes est relativement limitée avec **3 libellules**, **30 papillons de jour**, **11 orthoptères** (criquets, sauterelles, grillons) et **1 ascalaphe**. Parmi ces espèces, **2 présentent un enjeu de conservation au niveau régional** : l'Argus frêle et l'Ascalaphe soufré (enjeu moyen). Les habitats propices à ces deux espèces se situent au sein de la zone du projet et concernent une prairie de fauche et une friche thermophile. La majorité des habitats de l'aire d'étude sont globalement peu favorables au développement d'espèces patrimoniales d'insectes.

Conclusion sur les enjeux écologiques et fonctionnels

Les enjeux sont faibles sur la zone d'implantation potentielle en dehors des cultures qui abritent l'Alouette lulu ou la Spéculaire hybride, des habitats herbacés de la pointe sud où se trouvent l'Argus frêle, l'Ascalaphe soufré et l'Alouette lulu. Au sein de l'aire d'étude, les enjeux sont modérés pour l'ensemble des milieux arborés et les lisières associées, qui constituent des habitats de reproduction ou de transit pour différentes espèces d'oiseaux et de mammifères (dont les chiroptères).

La zone d'implantation du projet est **bordée par une continuité boisée, constituée du Bois Bailly, Bois de Jouancy, Bois communal de Noyers, forêt de Champlive et forêt domaniale de Châtel-Gérard**, permettant aux espèces affectionnant les lisières boisées de se déplacer au sein d'un paysage de grandes cultures. **Les sous-trames herbacées et bleues sont très dégradées localement.**

❖ Impacts bruts

Sur le plan des habitats naturels, le projet aura un impact négligeable car il s'agit de milieux sans enjeu de conservation.

En ce qui concerne la flore, le projet évite les espèces à enjeu et n'aura donc aucun impact.

Par ailleurs, concernant les espèces végétales exotiques envahissantes, les risques de propagations sont faibles.

Pour la faune, des **impacts bruts ont été identifiés pour le Busard Saint-Martin (impacts moyens et faibles)**, l'Alouette lulu, le Bruant jaune, le Murin de Bechstein, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius, l'Oreillard gris, l'Argus frêle et l'Ascalaphe soufré (**impacts faibles**). Ils correspondent au **risque de destruction et de dérangement d'individus** en phase chantier ainsi qu'au **risque de dégradation voire de destruction de leurs habitats** en phase chantier, par les terrassements, la création des pistes, l'installation des clôtures, la circulation d'engins et le stockage de matériels. Le

changement de pratique agricole en phase exploitation pourra quant à lui avoir un **effet positif sur les populations de l'Argus frêle et de l'Ascalaphe soufré.**

❖ Mesures d'évitement et de réduction

Les **mesures d'évitement** sont liées au maintien d'un recul de 20 m du projet vis-à-vis des lisières des boisements ou à l'évitement de la prairie mésophile accueillant l'Alouette lulu, l'Ascalaphe soufré et l'Argus frêle.

Les **mesures de réduction** sont essentiellement génériques (mesures de prévention des pollutions, signalisation des zones à enjeu écologique, etc.).

La principale mesure de réduction pour la faune consistera à réaliser les travaux de terrassement et nivellement en dehors des périodes sensibles, c'est-à-dire qu'ils pourront être réalisés entre mi-août et mi-novembre. Le forage des pieux situés à moins de 50 m des lisières pourra être réalisé entre août et mars inclus. Par ailleurs, les clôtures devront être installées par l'intérieur des emprises à proximité de la pelouse calcicole et de la friche thermophile.

❖ Impacts résiduels et mesures compensatoires ou d'accompagnement

Les mesures d'évitement et de réduction permettent de diminuer les impacts et d'aboutir à un impact résiduel nul à négligeable et non significatif sur l'ensemble des espèces et des habitats. C'est pourquoi aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

Une des mesures d'accompagnement mise en œuvre consiste à gérer les lisières pour qu'elles demeurent favorables aux chauves-souris ainsi qu'à gérer les milieux herbacés pour les oiseaux et les insectes.

❖ Effets cumulés avec les projets environnants

Dans un rayon de 6 km autour du projet de parc photovoltaïque de Grimault, dix projets ont reçu un avis de l'Autorité Environnementale ou sont en cours d'instruction.

Le projet de parc photovoltaïque de Grimault n'aura aucun effet cumulé significatif avec les projets identifiés.

❖ Synthèse des contraintes réglementaires liées aux espèces protégées

Grâce à la mise en place de mesures d'évitement et de réduction, le projet n'aura aucun impact résiduel significatif sur des populations d'espèces animales protégées. L'état de conservation de ces différentes populations locales ne sera pas dégradé.

❖ Scénario de référence

En l'absence de projet, les milieux demeureraient inchangés (maintien des cultures). Le projet permet la mise en place de pâture. **Un gain de biodiversité peut donc être attendu.**

❖ Diagnostic des services écosystémiques de la ZIP

L'impact du projet sur les services écosystémiques liés aux cultures est très faible. Les pâtures assurant, en partie, les mêmes services que les cultures. Néanmoins un gain est attendu sur les services de production de biodiversité et de stockage du carbone.

❖ Incidences du projet sur les sites Natura 2000

L'évaluation préliminaire des incidences permet d'affirmer sans ambiguïtés que **le projet n'aura aucune incidence sur les 3 sites Natura 2000 situés dans un rayon de 20 km.**

❖ Diagnostic des zones humides

Sur les 11 habitats identifiés au sein de l'aire d'étude, aucun n'est déterminant de zone humide et aucun ne présente même localement de végétation déterminante des zones humides.

Un total de 64 relevés pédologiques a été réalisé et aucune zone humide n'a été identifiée.

SOMMAIRE

INFORMATIONS & CONTACTS	2
CONTEXTE	2
RESUME NON TECHNIQUE	3
SOMMAIRE	5
1. LOCALISATION DU PROJET ET CONTEXTE ECOLOGIQUE	6
1.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET	6
1.2 SITUATION VIS-A-VIS DES ZONAGES OFFICIELS DE BIODIVERSITE	6
1.3 SITUATION VIS-A-VIS DE LA TRAME VERTE ET BLEUE	8
1.4 ÉTAT DES CONNAISSANCES NATURALISTES	8
1.5 CE QU'IL FAUT RETENIR SUR LE CONTEXTE ECOLOGIQUE	8
2. ÉTAT INITIAL ECOLOGIQUE	11
2.1 METHODES D'INVENTAIRE ET D'ÉVALUATION DES ENJEUX	11
2.2 HABITATS	14
2.3 FLORE	20
2.4 FAUNE	23
2.5 ENJEUX FONCTIONNELS	35
2.6 CONCLUSION SUR LES ENJEUX ECOLOGIQUES	40
3. ANALYSE DES VARIANTES ET OPTIMISATION DU PROJET EN PHASE CONCEPTION	42
3.1 VARIANTE N°1	42
3.2 VARIANTE N°2 (VARIANTE MAXIMISANTE)	42
3.3 VARIANTE N°3	42
3.4 VARIANTE N°4 (PROJET FINAL)	43
4. CARACTERISTIQUES DU PROJET	44
5. ANALYSE DES IMPACTS ET PROPOSITIONS DE MESURES	47
5.1 METHODE D'ANALYSE DES IMPACTS	47
5.2 IMPACTS BRUTS DU PROJET	49
5.3 MESURES D'ÉVITEMENT-REDUCTION	60
5.4 IMPACTS RESIDUELS APRES ÉVITEMENT ET REDUCTION	64
5.5 MESURES COMPENSATOIRES	65
5.6 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA1 À MA5)	65
5.7 SUIVI DES MESURES (MS1 À MS2)	66
5.8 SYNTHÈSE ET COUT DES MESURES ET SUIVIS	66
5.9 CONCLUSION SUR LES EFFETS DU PROJET SUR LES MILIEUX NATURELS	67
6. EFFETS CUMULES AVEC LES PROJETS ENVIRONNANTS	69
6.1 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE ET NOTIONS D'EFFETS CUMULES	69
6.2 DÉFINITION DES PROJETS À PRENDRE EN COMPTE	69
6.3 CONCLUSION	70
7. SYNTHÈSE DES CONTRAINTES RÉGLEMENTAIRES LIÉES AUX ESPÈCES PROTÉGÉES	71
8. SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE	77
8.1 HYPOTHÈSES DE DÉPART AVEC ET SANS PROJET	77
8.2 SCÉNARIOS D'ÉVOLUTION DES MILIEUX ET DES ESPÈCES AVEC ET SANS PROJET	77
8.3 CONCLUSION	77

9. DIAGNOSTIC DES SERVICES ECOSYSTEMIQUES DE LA ZIP	78
10. INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000	79
10.1 RAPPEL DU CADRE JURIDIQUE	79
10.2 ÉVALUATION DES INCIDENCES	80
11. DIAGNOSTIC DES ZONES HUMIDES	83
11.1 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE	83
11.2 MÉTHODE APPLIQUÉE	83
11.3 PRÉSENTATION DES RÉSULTATS	85
12. GLOSSAIRE DES TERMES TECHNIQUES ET DES ACRONYMES	91
12.1 TERMES TECHNIQUES	91
12.2 ACRONYMES	93
13. BIBLIOGRAPHIE	94
ANNEXE 1 : MÉTHODE DU DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE	97
ANNEXE 2 : LISTE DES ESPÈCES VÉGÉTALES INVENTORIÉES	104
ANNEXE 3 : LISTE DES OISEAUX RECENSES DANS L'AIRE D'ÉTUDE ET SUR SES ABORDS	109
ANNEXE 4 : LISTE DES MAMMIFÈRES RECENSES DANS L'AIRE D'ÉTUDE ET SUR SES ABORDS	112
ANNEXE 5 : LISTE DES CHIROPTERES RECENSES DANS L'AIRE D'ÉTUDE ET SUR SES ABORDS	113
ANNEXE 6 : LISTE DES AMPHIBIENS ET REPTILES RECENSES DANS L'AIRE D'ÉTUDE ET SUR SES ABORDS	114
ANNEXE 7 : LISTE DES ODONATES RECENSES DANS L'AIRE D'ÉTUDE ET SUR SES ABORDS	116
ANNEXE 8 : LISTE DES LÉPIDOPTÈRES RECENSES DANS L'AIRE D'ÉTUDE ET SUR SES ABORDS	117
ANNEXE 9 : LISTE DES ORTHOPTÈRES RECENSES DANS L'AIRE D'ÉTUDE ET SUR SES ABORDS	119
ANNEXE 10 : LISTE DES NEUROPTÈRES RECENSES DANS L'AIRE D'ÉTUDE ET SUR SES ABORDS	120
ANNEXE 11 : DÉTAIL DES RELEVÉS PÉDOLOGIQUES	121



1. LOCALISATION DU PROJET ET CONTEXTE ECOLOGIQUE

1.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET

La zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet, d'une superficie de 142 ha, est localisée sur les communes de Grimault et Jouancy dans le département de l'Yonne (89), en région Bourgogne – Franche Comté. Elle se situe à environ 2 km au nord-est du bourg de Grimault, 1,2 km au sud-ouest de Jouancy et 2,2 km au sud-est de Noyers. La vallée du Serein s'écoule à environ 220 m à l'ouest de la ZIP.

La zone du projet est localisée sur les plateaux de Bourgogne et plus particulièrement sur le plateau de Noyers. Ce plateau calcaire est composé de paysages très largement cultivés et ouverts. Des boisements bordent ce relief. Les eaux de surface sont rares dans le secteur.

L'occupation du sol de la zone d'emprise du projet est majoritairement composée de cultures. Quelques bosquets, prairies, fourrés, pelouse et friche sont également présents au sein de l'aire d'étude. La ZIP est bordée au nord, à l'ouest, au sud et au sud-est par des boisements (les Bois de Jouancy, Bois Bailly et Bois communal de Noyers s'étendant largement sur le pourtour sud).

1.2 SITUATION VIS-A-VIS DES ZONAGES OFFICIELS DE BIODIVERSITE

Voir les cartes « Zonages d'inventaire et de protection » ainsi que la carte « Sites Natura 2000 » présentées en fin de chapitre.

Les commentaires décrivant ci-après ces zonages sont tirés et adaptés des formulaires officiels disponibles notamment sur le site Internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (<http://inpn.mnhn.fr>).

1.2.1 LES ESPACES NATURELS PROTEGES (RNN, RNR, APPB, PNR...)

À environ 17 km au sud de la ZIP se trouve le Parc Naturel Régional (PNR) du Morvan.

Aucun autre espace naturel protégé n'est présent dans un rayon de 20 km autour du projet.

1.2.2 LES ZONAGES D'INVENTAIRES (ZNIEFF)

L'aire d'étude est directement concernée par un zonage d'inventaire :

- ZNIEFF de type 2 « Forêt de Châtel-Gérard ouest, massifs environnants et vallée du Serein » (n° 260014959).

La ZIP est entièrement incluse dans la ZNIEFF. D'une superficie de 9 301 ha, cette ZNIEFF a été identifiée pour ses friches calcaires, ses massifs forestiers et pour la présence du Serein qui constitue la seule zone aquatique du site. Les milieux secs de la ZNIEFF accueillent des plantes, des papillons et des reptiles d'intérêt tels que la Gentiane ciliée, la Gentiane croisettes, la Zygène du Sainfoin, le Damier de la Succise, la Couleuvre verte et jaune et le Lézard vert occidental. Des espèces comme la Cardamine à sept folioles et le Cynoglosse d'Allemagne sont recensées dans les milieux boisés, tandis que la Lamproie de Planer, le Chabot ou encore la Loche de rivière sont présents dans le Serein. Il est à noter que les habitats de la ZIP, constitués majoritairement de cultures, ne sont pas propices à la plupart des espèces citées.

Dans un rayon de 5 km autour de la ZIP se trouvent deux ZNIEFF de type 1 :

- ZNIEFF de type 1 « Côte d'Eglard et pelouses au nord de Noyers » (n° 260030077) située à 730 m au nord ;
- ZNIEFF de type 1 « Butte des survignes à Noyers » (n° 260008532) située à 2 km au nord-ouest.

Ces différents zonages ont été désignés pour leurs pelouses sèches bordées de lisières, leurs friches et boisements, qui abritent une diversité remarquable notamment en flore, lépidoptères et oiseaux. Les habitats de l'aire d'étude sont favorables à une partie des espèces identifiées. Ces populations sont vraisemblablement **sans lien fonctionnel avec l'aire d'étude**.

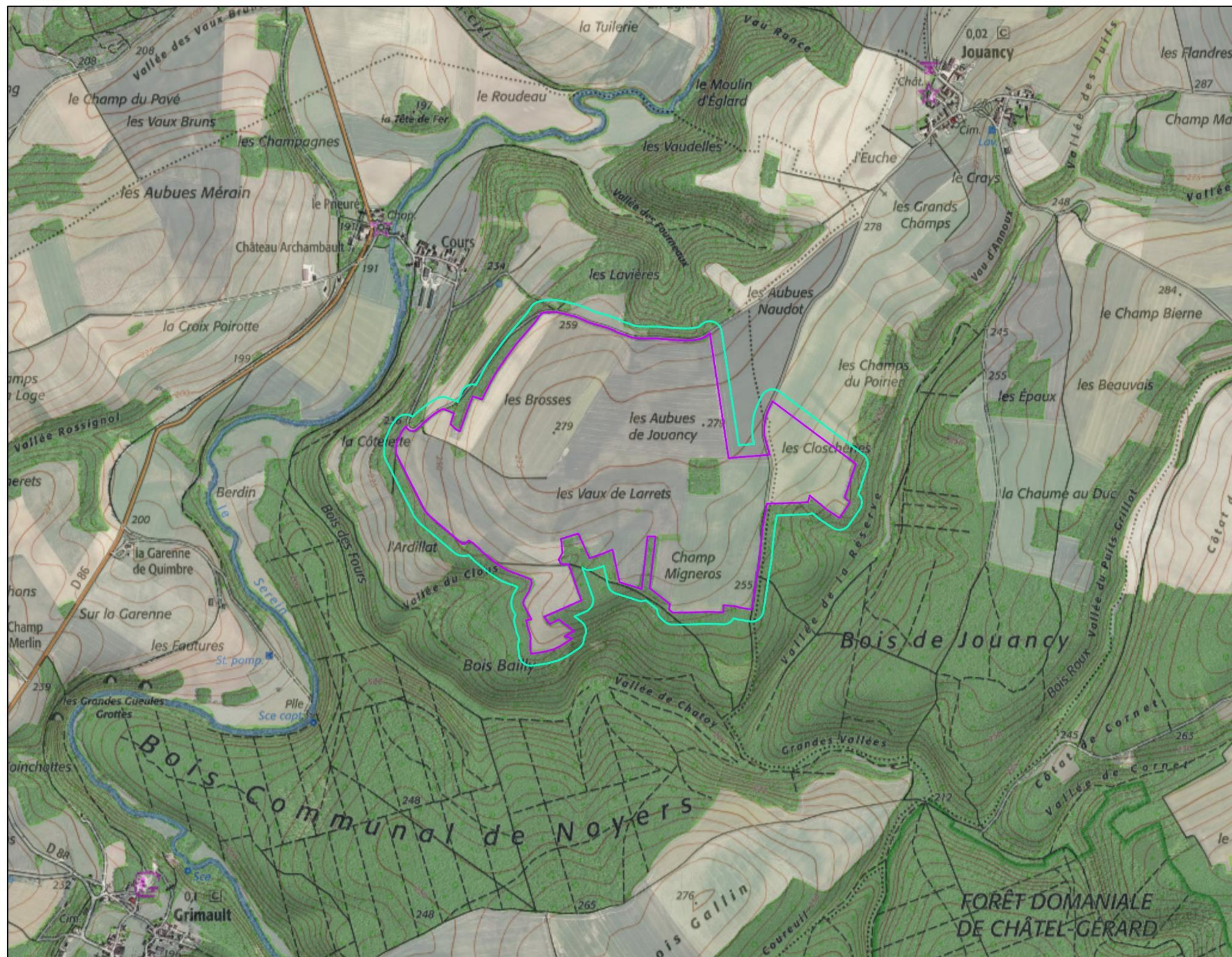
1.2.3 LES SITES NATURA 2000

Aucun site Natura 2000 n'est localisé dans un rayon de 5 km autour du projet.

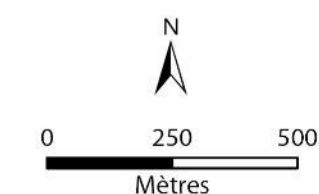
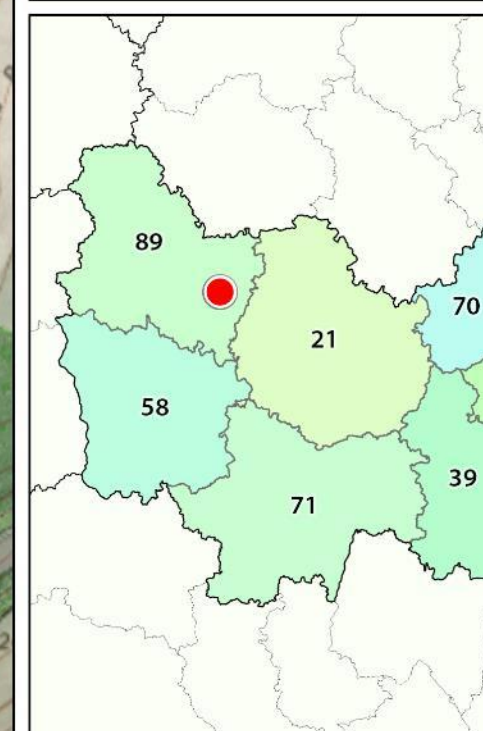
Dans un rayon de 5 à 20 km se trouvent trois ZSC :

- la ZSC « Pelouses, forêts et habitats à chauve-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents » (code FR2600974) située à 5,5 km au sud-ouest ;
- la ZSC « Eboulis calcaires de la vallée de l'Armançon » (code FR2601004), à 15,4 km au nord-est ;
- la ZSC « Milieux humides, forêts, pelouses et habitats à chauves-souris du Morvan » (code FR2600987), située à 19,6 km au sud-ouest du projet.

Une analyse détaillée des 3 sites Natura 2000 précédents est présentée dans l'évaluation des incidences Natura 2000 au chapitre 10.



-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate (50 m)



1.3 SITUATION VIS-A-VIS DE LA TRAME VERTE ET BLEUE

Le SRCE (Schéma Régional de Cohérence Écologique) de la région Bourgogne a été adopté le 16 mars 2015 et signé le 6 mai 2015. Il permet de visualiser les corridors définis à proximité de l’aire d’étude et de comprendre les enjeux du projet sur les continuités écologiques. Une analyse détaillée de ces derniers vis-à-vis du projet est présentée au chapitre 2.5 traitant des enjeux fonctionnels.

1.4 ÉTAT DES CONNAISSANCES NATURALISTES

Structures consultées	Informations récoltées
Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien	Données floristiques : aucune donnée d’espèce à enjeu ou protégée dans l’aire d’étude
LPO Bourgogne Franche-Comté	Une demande de données bibliographiques a été faite mais n'a pas aboutie.
Faune-Yonne (Plateforme web de la LPO Bourgogne Franche-Comté)	Données faunistiques dans un rayon de 5 km autour de la ZIP : une dizaine d’espèces d’oiseaux à enjeu, 1 mammifère terrestre protégé, 1 reptile protégé, 1 papillons de jour à enjeu Autres données faunistiques dans la commune de Grimault : 8 espèces d’oiseaux à enjeu ayant un lien fonctionnel avec l’aire d’étude Autres données faunistiques dans la commune de Jouancy : pas d’autre espèce à enjeu ou protégée ayant un lien fonctionnel avec l’aire d’étude
SHNA (Plateforme web)	Données faunistiques dans la commune de Grimault : 6 espèces d’oiseaux à enjeu, plusieurs espèces de chauves-souris à enjeu, 1 mammifère terrestre protégé et 1 reptile protégé, ayant un lien fonctionnel avec l’aire d’étude Données faunistiques dans la commune de Jouancy : aucune donnée d’espèce à enjeu ou protégée en lien fonctionnel avec l’aire d’étude

En ce qui concerne la flore et les milieux naturels, ce secteur de l’Yonne était assez bien connu des naturalistes locaux dans la fin des années 1990. Plusieurs inventaires ont été menés sur les communes d’implantation ainsi que sur les communes environnantes dans un rayon de 3 km autour du projet (Annoux, Massangis, Censy, Noyers, Sarry). Quelques données récentes et de nombreuses historiques sont disponibles, mais dans le cadre de cette étude, nous ne conserverons que les données postérieures à 2012 (10 ans).

Les données du CBNBP indiquent que plusieurs espèces à enjeu et/ou protégées sont localisées dans un rayon de 3 km autour de l’aire d’étude. Un total de 4 espèces est ainsi répertorié :

- Butome en ombelles : localisée à 0,7 km au nord-ouest de l’aire d’étude sur la commune de Grimault (2018) ;
- Souci des champs : à 2,3 km à l’ouest de l’aire d’étude sur la commune de Noyers (2014) ;
- Dauphinelle consoude : à 2,9 km au sud-ouest de l’aire d’étude sur la commune de Grimault (2015) ;
- Céphalanthère blanche : à 2,9 km au sud de l’aire d’étude sur la commune de Massangis (2015).

Pour la faune, ce secteur est relativement bien connu des naturalistes locaux, notamment sur la commune de Grimault où de nombreuses données existent. La commune de Jouancy est assez pauvre en données faunistiques. Comme pour la flore et les habitats, nous ne conservons que les données postérieures à 2012 (10 ans) dans le cadre de cette étude.

Quelques espèces à enjeu sont recensées dans un rayon de 5 km autour de la ZIP. La plupart des oiseaux occupent les milieux boisés et les lisières (Chouette effraie, Fauvette des jardins, Milan noir, Pic épeichette, Tourterelle des bois...), et quelques-unes fréquentent les espaces agricoles (Caille des blés, Perdrix grise, Vanneau huppé). Une espèce de papillon de jour à enjeu de conservation régional est également présente (Argus frêle), ainsi que deux espèces protégées (Ecureuil roux, Lézard des murailles).

Plusieurs espèces à enjeu sont recensées dans la commune de Grimault, en supplément de celles mentionnées ci-dessus. La plupart des oiseaux occupent les milieux boisés, les formations arbustives et les lisières (Charbonneret élégant, Fauvette babillarde, Gobemouche gris, Milan royal, Pic cendré, Pigeon colombin, Torcol fourmilier). D’autres sont inféodées aux espaces agricoles (Busard cendré, Busard Saint-Martin). Quelques espèces de chauves-souris à enjeu de conservation régional fréquentent la commune (Barbastelle d’Europe, Grand Murin, Murin de Bechstein, Murin à moustaches, Petit Rhinolophe...).

Des espèces d’oiseaux migrateurs (de passage ou en halte) sont également notées dans un rayon de 5 km autour de la ZIP (Pouillot fitis, Pinson du Nord, Pipit farlouse...), et dans les communes de Grimault et de Jouancy (Faucon émerillon, Grue cendrée, Pluvier doré...). D’après un exploitant agricole des parcelles incluses dans l’aire d’étude, des groupes de Grues cendrées effectuent habituellement des haltes migratoires aux abords immédiats de l’aire d’étude au nord-est, à l’automne au printemps.

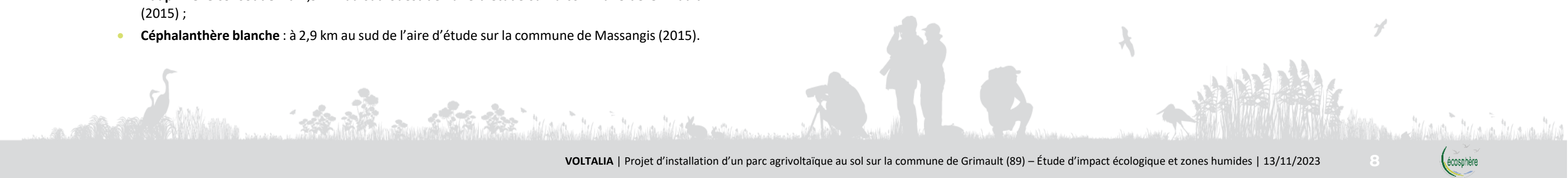
Il est à noter que les milieux présents dans l’aire d’étude sont majoritairement constitués de cultures. Ils ne sont donc pas propices à la reproduction de la plupart des espèces inventoriées entre 2012 et 2022 dans les communes de Grimault et Jouancy.

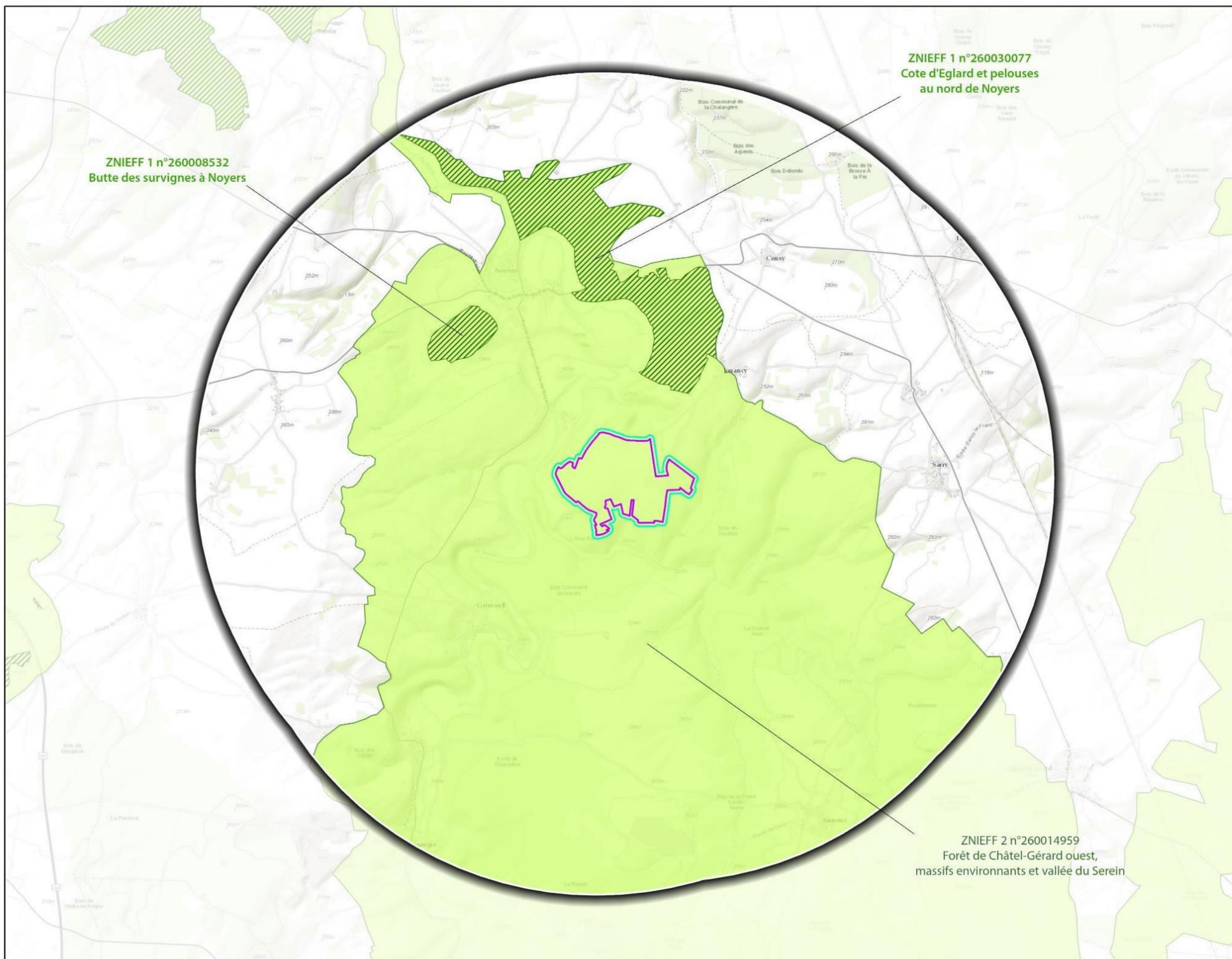
L’ensemble des personnes et structures contactées doivent ici être remerciées pour les recherches effectuées et la mise à disposition de leurs données.

1.5 CE QU’IL FAUT RETENIR SUR LE CONTEXTE ECOLOGIQUE

L’aire d’étude est majoritairement composée de cultures. Deux bosquets sont également présents sur le site. L’emprise du projet est bordée au nord, à l’ouest, au sud et au sud-est par des boisements (les Bois de Jouancy, Bois Bailly et Bois communal de Noyers s’étendant largement sur le pourtour sud).

L’aire d’étude est directement concernée par la ZNIEFF de type 2 « Forêt de Châtel-Gérard ouest, massifs environnants et vallée du Serein ». Néanmoins, compte tenu des milieux présents dans la ZIP, les espèces citées sont peu probables.



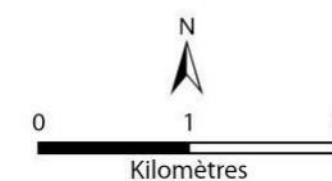
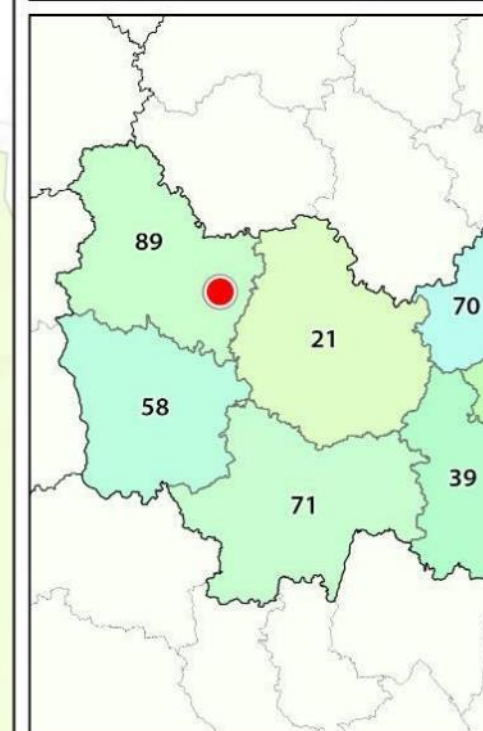


- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)
- Rayon de 5 km

Zone Naturelle d'Intérêt
Ecologique, Faunistique et
Floristique de type 1
(ZNIIEFF)

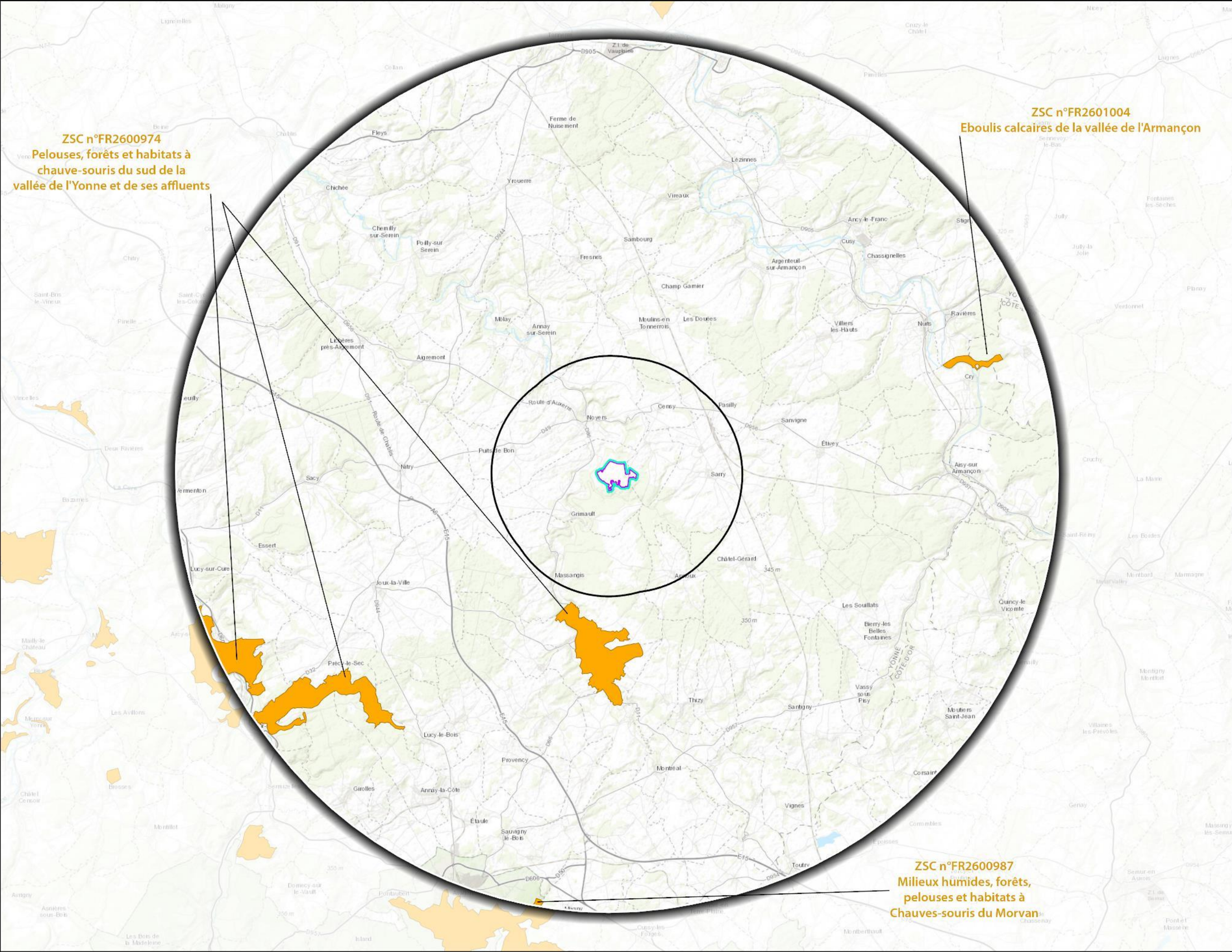
Zone Naturelle d'Intérêt
Ecologique, Faunistique et
Floristique de type 2
(ZNIIEFF)

Sources : INPN, juin 2022



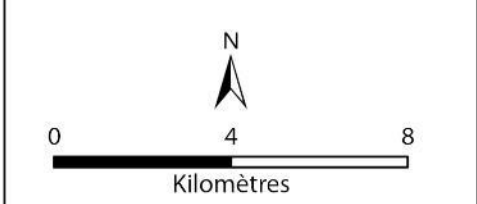
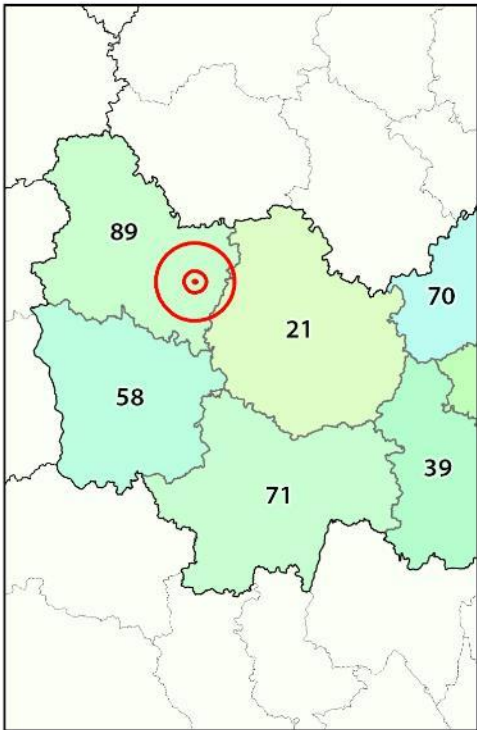
Ecosphère, Volitalia, décembre 2022

Source : Fond Topographique - ESRI ©



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)
- Rayon de 5 km
- Rayon de 20 km

Zone Spéciale de Conservation (ZSC - Directive Habitats)
Source : INPN, décembre 2021



2.1 METHODES D'INVENTAIRE ET D'EVALUATION DES ENJEUX

La méthode est présentée de manière simplifiée ici. Le détail des techniques, méthodes d'inventaires, d'évaluation des enjeux et des impacts est présenté en annexe 1.

2.1.1 DEFINITION ET JUSTIFICATION DE L'AIRE D'ETUDE

Les inventaires ont porté sur la zone d'implantation potentielle (ZIP). Pour l'étude des habitats naturels, de la flore et de la faune à faible mobilité, une zone tampon de 50 mètres a été prise en compte, correspondant à l'aire d'étude immédiate (AEI).

Pour les espèces animales à plus grand rayon d'action (chiroptères, grande faune, oiseaux notamment), les investigations se sont étendues jusqu'à quelques centaines de mètres autour de l'aire d'étude.

Dans le corps du rapport, on nommera :

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) pour le périmètre du projet ;
- Aire d'Etude immédiate (AEI) pour la bande tampon (50 m)
- **Aire d'étude** pour l'ensemble : ZIP + bande tampon (50 m).

2.1.2 GROUPES CIBLES, PERIODES DE PASSAGE ET TECHNIQUES MISES EN ŒUVRE POUR LES INVENTAIRES DE TERRAIN

Les inventaires ont concerné les groupes suivants :

- les habitats ;
- la flore phanérogame (plantes à fleurs) et les ptéridophytes (fougères) ;
- les mammifères terrestres ;
- les chauves-souris ;
- les oiseaux nicheurs et migrateurs ;
- les amphibiens et les reptiles ;
- les insectes : odonates (libellules et demoiselles), lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), orthoptères (criquets, sauterelles et grillons), coléoptères saproxyliques protégés.

Une équipe de trois naturalistes aux compétences complémentaires a été mobilisée pour cet inventaire.

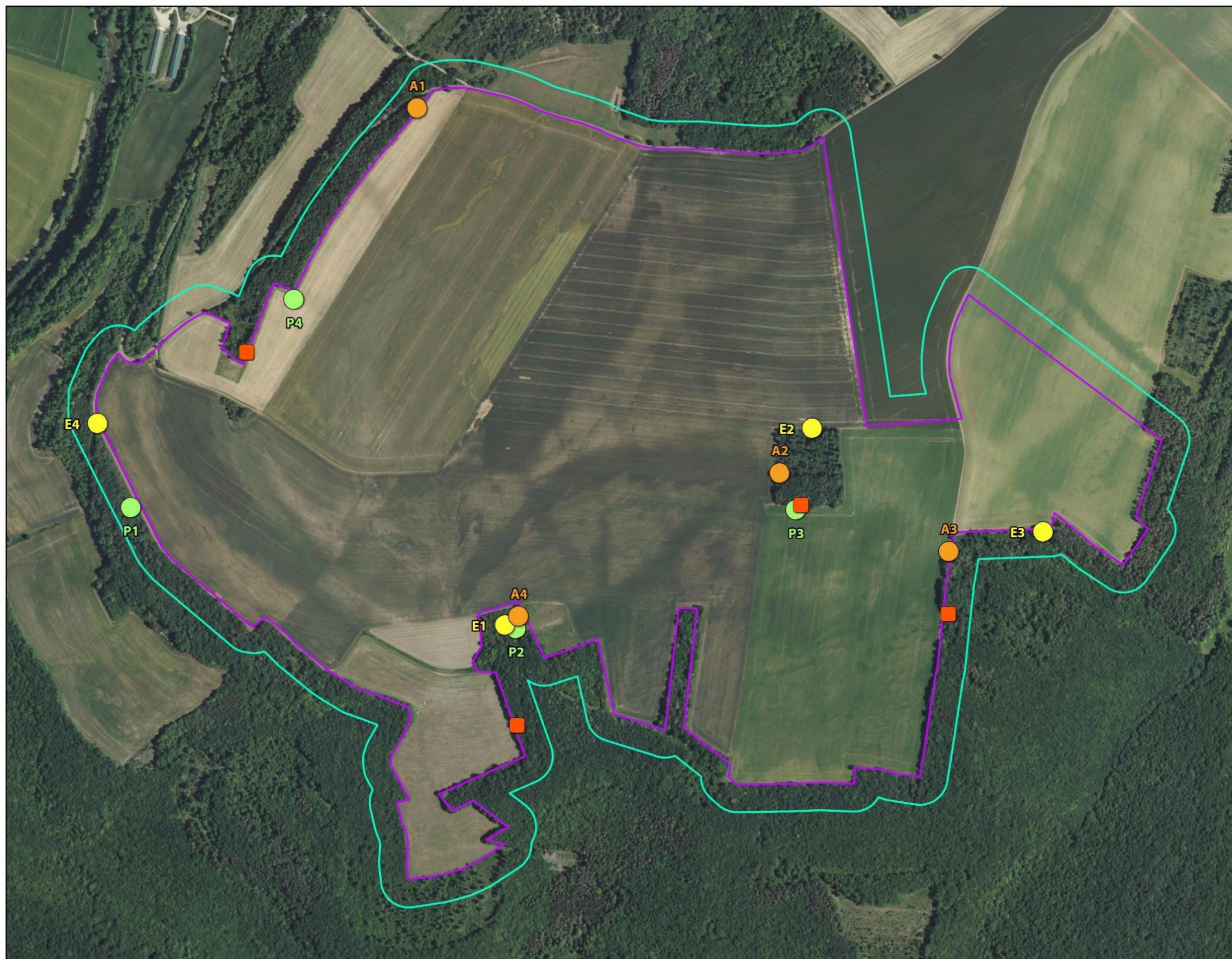
Une synthèse de leurs interventions est donnée dans le tableau ci-dessous.

Groupes ciblés	Intervenants	Dates de passage	Conditions météorologiques	Techniques et avis sur la qualité de l'inventaire
Flore, habitats naturels et zones humides	Elodie BRUNET	04-05/04/2022	6°C, ensoleillé, vent faible à moyen 5°C, brouillard, vent faible	Sondages pédologiques à la tarière manuelle Période adaptée à la réalisation de sondages Inventaire de la flore vernale
		22/11/2022	5°C, ciel dégagé, vent moyen	Sondages pédologiques à la tarière manuelle Période adaptée à la réalisation de sondages

Groupes ciblés	Intervenants	Dates de passage	Conditions météorologiques	Techniques et avis sur la qualité de l'inventaire
		31/05/2022	13°C, vent nul, nuageux	Périodes permettant un inventaire de la flore et des habitats naturels suffisant pour dégager les enjeux phytoécologiques du site
		23/06/2022	22°C, nuageux, vent faible	Cartographie des habitats et des zones humides via des relevés phytoécologiques Inventaires botaniques
		30/08/2022	21°C, ensoleillé, vent faible	Recherche des espèces exotiques envahissantes
Oiseaux	Iserette ANDRE Maxime COLLET	27/01/2022 (hivernants)	-3°C, nuageux, vent faible	Recherche à vue (à l'aide de jumelles et d'une longue-vue) et auditive de jour via des points d'écoute Étude de la migration depuis des points fixes à l'aide de jumelles et d'une longue-vue Écoutes crépusculaires et nocturnes
		09/03/2022 (migrateurs)	1 à 18°C, ensoleillé avec quelques nuages, vent nul à faible	
		20-21/04/2022 (nicheurs, migrateurs)	20/04/2022 : 21°C à 14h45, soleil avec nuages, vent moyen ; 21/04/2022 : 3°C à 7h30, 15°C à 10h45, soleil avec nappes de nuages, vent faible à moyen	
		09-10/06/2022 (nicheurs et nocturne)	09/06/2022 : 18°C à 14h, 24°C à 16h30, partiellement nuageux avec éclaircies, vent moyen ; Nocturne : 12°C à 22h30, partiellement nuageux, vent faible ; 10/06/2022 : 13°C à 7h45, soleil avec quelques nuages, vent nul à faible	
		03-04/08/2022 (nicheurs, migrateurs)	03/08/2022 : 32 à 40°C, dégagé, vent faible ; 04/08/2022 : 20°C à 7h15, partiellement nuageux (couvert 30%), vent nul	
		06/10/2022 (migrateurs)	13°C à 8h30, couverture nuageuse 80% puis éclaircies, vent nul à faible ; 18°C à 14h, ensoleillé avec quelques nuages	
Mammifères terrestres	Iserette ANDRE	Tous les passages	-	Observations directes d'individus, relevés de traces et de restes alimentaires
Chiroptères	Iserette ANDRE Maxime COLLET	27/01/2022	-3°C, nuageux, vent faible	Examen visuel des gîtes potentiels dans les arbres favorables (de jour) Recherche de nuit à l'aide d'enregistreurs d'ultrasons (SM4bat et SM-MiniBat) sur des nuits complètes
		20/04/2022 (pose SMBat)	Entre pleine lune (16/04/2022) et dernier quartier (23/04/2022)	
		09/06/2022 (pose SMBat)	12°C à 22h30, partiellement nuageux, vent faible ; premier quartier de lune le 07/06/2022	
		03/08/2022 (pose SMBat)	22°C la nuit, partiellement nuageux ; entre nouvelle lune (28/07/2022) et premier quartier (05/08/2022)	

Groupes ciblés	Intervenants	Dates de passage	Conditions météorologiques	Techniques et avis sur la qualité de l'inventaire
Amphibiens	Iserette ANDRE	20-21/04/2022 (diurne)	20/04/2022 : 21°C à 14h45, soleil avec nuages, vent moyen ; 21/04/2022 : 3°C à 7h30, 15°C à 10h45, soleil avec nappes de nuages, vent faible à moyen	Recherche à vue de jour et de nuit Écoute crépusculaire et nocturne des chants
		09-10/06/2022 (diurne et nocturne)	09/06/2022 : 18°C à 14h, 24°C à 16h30, partiellement nuageux avec éclaircies, vent moyen ; Nocturne : 12°C à 22h30, partiellement nuageux, vent faible ; 10/06/2022 : 13°C à 7h45, soleil avec quelques nuages, vent nul à faible	
Reptiles	Iserette ANDRE	Tous les passages	-	Recherche à vue dans les habitats favorables Pose puis inspection de plaques refuges
Insectes	Iserette ANDRE	Tous les passages	-	Recherche à vue (y compris à l'aide de jumelles) et auditive, de jour et de nuit Capture au filet et relâcher immédiat sur place Examen visuel des plantes-hôtes potentielles Analyse des stridulations des orthoptères (sur les enregistrements automatiques et à l'oreille sur le terrain) Recherche des indices de présence pour les coléoptères saproxyliques en présence d'arbres favorables





 Zone d'implantation potentielle

 Aire d'étude immédiate (50 m)

Chiroptères

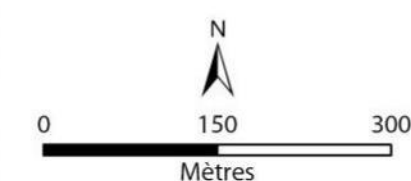
 SMBAT, point d'écoute automatique (nuit entière)

Saison :

 Automne
 Été
 Printemps

Reptiles

 Plaque reptiles



2.1.3 METHODE D'EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES

Les inventaires ont débouché sur une **définition**, une **localisation** et une **hiérarchisation** des enjeux écologiques.

L'évaluation des enjeux écologiques s'est décomposée en quatre étapes :

- 1- **Évaluation des enjeux phytoécologiques des habitats naturels** (enjeu **intrinsèque** de chaque habitat) ;
- 2- **Évaluation des enjeux floristiques** (enjeux **par espèce** -niveau d'enjeu régional, pondéré si besoin au niveau local-, puis **du cortège floristique** de l'habitat -nombre d'espèces à enjeu présentes selon leur niveau d'enjeu local-) ;
- 3- **Évaluation des enjeux faunistiques** (enjeux **par espèce** -niveau d'enjeu régional, pondéré si besoin au niveau local-, puis **du peuplement faunistique** de l'habitat -nombre d'espèces à enjeu présentes selon leur niveau d'enjeu local-) ;
- 4- **Synthèse du niveau d'enjeu global de chaque habitat ou complexe d'habitats** (pour un habitat donné, c'est le **niveau d'enjeu le plus élevé** parmi les 3 étapes précédentes qui lui confère son **niveau d'enjeu global**. Ce niveau est, si besoin, pondéré de +/- un cran pour tenir compte des fonctionnalités de l'habitat, d'une richesse spécifique particulièrement élevée....

Une échelle de valeur a été utilisée pour chacune des 4 étapes : **Très Fort, Fort, Assez Fort, Moyen, Faible**.

Le niveau d'enjeu régional de chaque espèce végétale ou animale a été défini en prenant en compte les critères :

- de **menaces**, en premier lieu (habitats ou espèces inscrits sur les listes rouges régionales) ;
- et de **rareté** (listes établies par les Conservatoires Botaniques Nationaux, etc.).

Globalement, une espèce **en danger critique (CR)** sur la liste rouge régionale) aura un **niveau d'enjeu très fort**, une espèce **en danger (EN)** aura un **niveau d'enjeu fort**, une espèce **vulnérable (VU)** un **niveau d'enjeu assez fort**, une espèce **quasi-menacée (NT)** un **niveau d'enjeu moyen** et une espèce **en préoccupation mineure (LC)** un **niveau d'enjeu faible** (des ajustements ciblés peuvent avoir lieu sur la base notamment de la rareté régionale des espèces).

Voir le détail de la méthode en annexe 1, partie « Méthode d'évaluation des enjeux ».

2.1.4 LIMITES EVENTUELLES

Les inventaires ont été réalisés aux périodes favorables et nous considérons que les résultats, la pression d'inventaire ainsi que la répartition spatiale et temporelle des prospections sont

suffisamment complètes pour permettre l'évaluation des enjeux du projet et de ses impacts. L'ensemble de l'aire d'étude a pu être prospectée.

2.2 HABITATS

Voir les cartes « Habitats » présentées en fin de chapitre.

2.2.1 ORGANISATION GENERALE DES HABITATS SUR LE SITE

Ce sont 11 **habitats naturels**, semi-naturels ou anthropiques qui ont été identifiés dans l'aire d'étude.

La ZIP est composée quasi-exclusivement de cultures. Un bosquet est présent au centre de la ZIP. Les bords de l'aire d'étude sont composés de boisements thermophiles calcicoles. A la pointe sud de l'aire d'étude, des friches et des prairies mésophiles sont présentes.

L'aire d'étude est totalement dépourvue de points d'eau.



N°	Habitat et syntaxon phytosociologique	EUNIS / N2000	Description succincte et enjeux de conservation	Surface occupée (ha) / Pourcentage vis-à-vis de la surface de l'aire d'étude (%)	Niveau d'enjeu de l'habitat	Photographie de l'habitat
Milieux arborés						
1	Chênaie calcicole thermophile <i>Carpinion betuli</i> Issler 1931	G1.A1 / -	Cet habitat est localisé dans tous les boisements situés en lisière de l'aire d'étude. Il s'agit de bois clairs. Le Chêne pédonculé y est dominant et la strate arbustive est peu dense, constituée de Viorne et de Troène. La strate herbacée est très éparse, composée de Laîche glauque, de Daphné lauréole ou de Néottie nid d'oiseau. Habitat fréquent et non menacé en région Bourgogne.	21,44 ha / 11,96 %	Faible	
2	Chênaie calcicole eutrophe <i>Carpinion betuli</i> Issler 1931	G1.A1 / -	Cet habitat est présent dans le bosquet central mais également dans une partie des boisements périphériques de la ZIP. Le milieu est dense avec une strate arborescente dominée par le Chêne pédonculé. La strate arbustive est également dense, principalement constituée d'Aubépine à un style. La strate herbacée est peu diversifiée, majoritairement dominée par le Lierre grimpant et la Benoîte commune. Habitat fréquent et non menacé en région Bourgogne.	3,08 ha / 1,72 %	Faible	
3	Boisement eutrophe de feuillus et de résineux <i>Carpinion betuli</i> Issler 1931	G1.A / -	Ce type de boisement est présent à l'est de l'aire d'étude. Il s'agit d'une plantation mixte de Chênes et de Pins sylvestre. La strate arbustive est composée du Chèvrefeuille des haies et du Bois de Sainte-Lucie. La strate herbacée est pauvre et composée de Brachypode des bois. Habitat fréquent et non menacé en région Bourgogne.	2,42 ha / 1,35 %	Faible	

Milieux arbustifs					
4	Fourré calcicole dominé par le Prunellier <i>Prunetalia spinosae</i> Tüxen 1952	F3.11 / -	Quelques fourrés sont présents dans la moitié sud de l'aire d'étude. Ils correspondent à des vieilles coupes forestières ou une colonisation de pelouses calcicoles par des Prunelliers. Cet habitat ne constitue pas un enjeu particulier de conservation. Il est fréquent et non menacé.	0,83 ha / 0,46 %	Faible 
5	Haie arborée -	FA.3 / -	Une haie est présente au nord-ouest de la zone d'étude. Elle est composée de Chêne pédonculé pour la strate arborée, de Viornes, d'Aubépine et de Troènes pour la strate arbustive. Cet habitat ne constitue pas un enjeu particulier de conservation. Il est fréquent et non menacé.	0,07 ha / 0,04 %	Faible 
Milieux herbacés					
6	Culture et végétation associée <i>Panico crus-galli – Setarion viridis</i> <i>Passchier & Sissingh 1946</i>	I1.11 / -	Il s'agit de l'habitat majoritaire au sein de la zone d'étude. En fonction des cultures, des messicoles sont présentes (notamment dans les cultures implantées à l'automne) comme la Pensée des champs, le Pavot argémone, la Mâche doucette ou le Peigne de Vénus. Habitat fréquent et non menacé en région Bourgogne.	136,84 ha / 76,33 %	Faible 
7	Prairie améliorée <i>Arrhenatherion elatioris</i> W. Koch 1926	E2.2 / -	Cette prairie est présente au sud de l'aire d'étude. Le milieu est quasiment mono-spécifique, composé essentiellement de Ray-grass. Quelques espèces de friches sont également présentes comme la Carotte sauvage. Cet habitat ne constitue pas un enjeu particulier de conservation. Il est fréquent et non menacé.	1,28 ha / 0,72 %	Faible 

8	Prairie mésophile de fauche <i>Arrhenatherion elatioris</i> W. Koch 1926	E2.21 / -	Des prairies mésophiles sont présentes en bordure des boisements (notamment au sud et à l'est). Une grande prairie est également présente au sud de la ZIP. Le milieu est dominé par les graminées sociales comme le Fromental accompagné du Brome érigé. On retrouve également des Orchis pyramidal, de la Pimprenelle ou de la Sauge des prés. Cet habitat ne constitue pas un enjeu particulier de conservation. Il est fréquent et non menacé.	9,94 ha ¹ / 5,55 %	Faible	 © E. Brunet - Écosphère
9	Pelouse calcicole mésophile <i>Mesobromion erecti</i> Oberdorfer 1957	E1.26 / -	Une pelouse est présente au sud de la ZIP, sur une zone plus écorchée que le reste de l'aire d'étude. Le Brachypode penné domine le milieu. Quelques espèces caractéristiques des pelouses résistent dans des tonsures comme le Thym, l'Œillet prolifère ou l'Hippocrépis à toupet. Cet habitat ne constitue pas un enjeu particulier de conservation, du fait de son état de conservation dégradé.	0,38 ha / 0,21 %	Faible	 © E. Brunet - Écosphère
10	Friche thermophile vivace sur sol calcaire <i>Dauco carotae</i> – <i>Melilotion albi</i> Görs 1966	I1.53 / -	Une friche est présente en bordure sud de l'aire d'étude. Elle est composée d'espèces comme la Carotte sauvage, la Coronille bigarrée ou le Panicaut champêtre avec diverses graminées comme le Dactyle aggloméré ou le Fromental. Cet habitat ne constitue pas un enjeu particulier de conservation. Il est fréquent et non menacé.	0,63 ha / 0,35 %	Faible	 © E. Brunet - Écosphère
Milieux anthropiques						
11	Route, chemin et végétation associée -	J4.2 / -	Des routes longent la zone d'implantation potentielle au nord et à l'ouest, une la traverse à l'est. Les routes sont dénuées de végétation hormis sur leurs bords où des espèces prairiales sont présentes. Deux chemins d'exploitation agricole sont également présents. La végétation y est quasiment absente sauf quelques espèces supportant le piétinement comme les Plantains ou le Pâturin annuel. Ce milieu est fréquent en région Bourgogne. Il ne constitue pas un enjeu de conservation particulier.	2,35 ha / 1,31 %	Faible	 © E. Brunet - Écosphère

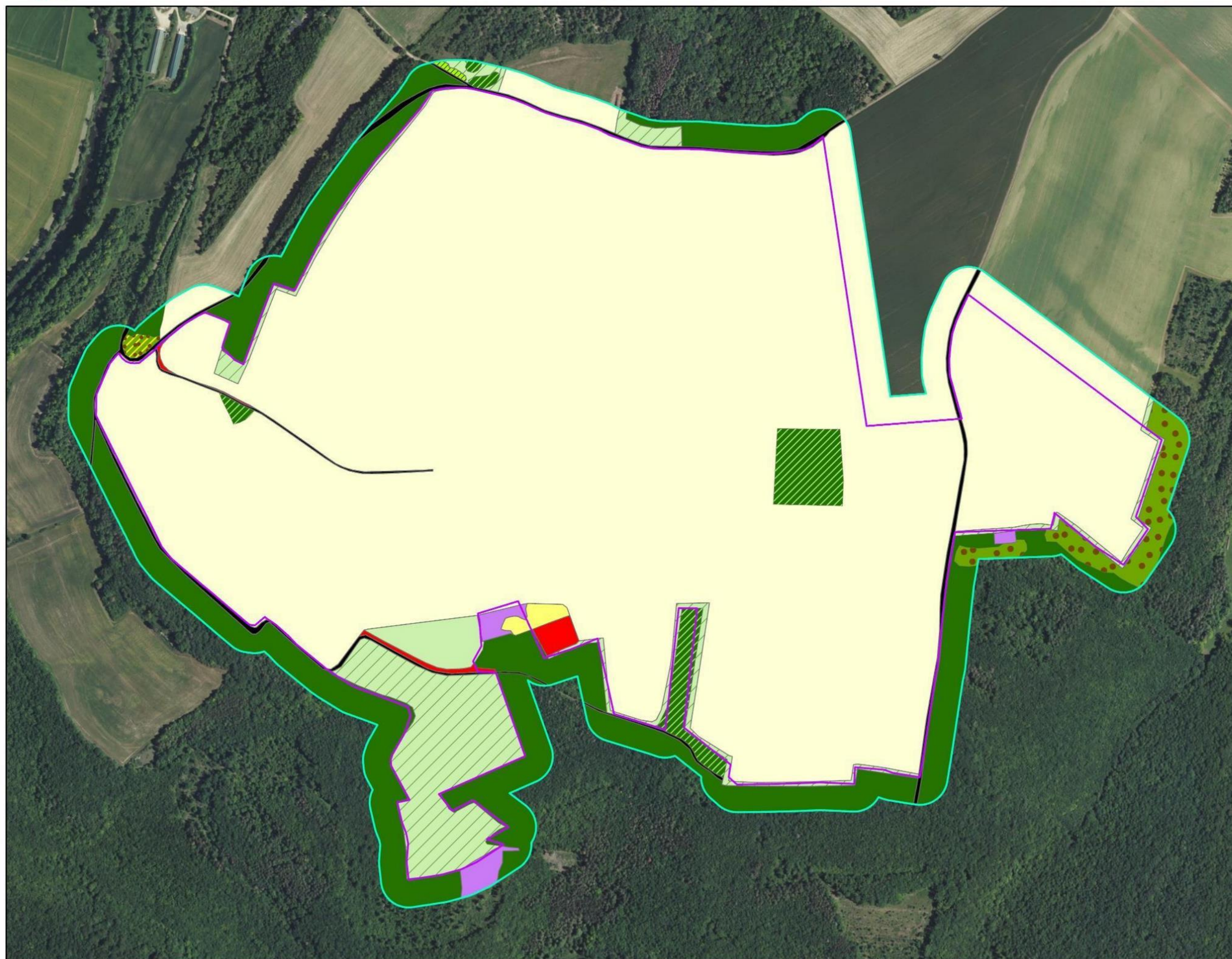
¹ Dont 1 900 m² en mosaïque avec des boisements mixtes

2.2.2 CE QU'IL FAUT RETENIR SUR LES ENJEUX LIES AUX HABITATS

Le niveau d'enjeu intrinsèque des habitats est faible sur l'ensemble de l'aire d'étude.

Dans ce secteur de la région, il s'agit globalement de milieux fréquents et non menacés.

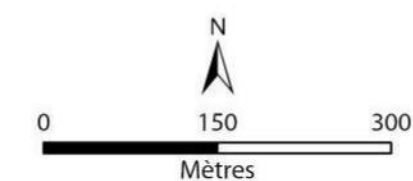




-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate (50 m)

Habitats

-  Boisement eutrophe de feuillus et de résineux
-  Boisement eutrophe de feuillus et de résineux x Pelouse calcicole mésophile
-  Chênaie calcicole eutrophe
-  Chênaie calcicole thermophile
-  Culture et végétation associée
-  Fourré calcicole dominé par le Prunellier
-  Friche thermophile vivace sur sol calcaire
-  Haie arborée
-  Pelouse calcicole mésophile
-  Prairie améliorée
-  Prairie mésophile de fauche
-  Route, chemin et végétation associée



2.3 FLORE

Voir la carte « Flore » présentée en fin de chapitre.

2.3.1 DIVERSITE FLORISTIQUE GLOBALE DE L’AIRE D’ETUDE

Parmi les 213 espèces recensées, 207 sont indigènes, soit près de 11 % de la flore actuellement connue en région Bourgogne (environ 1 900 espèces).

Cette diversité peut être considérée comme faible pour la région. Néanmoins, compte tenu de la forte proportion de cultures au sein de l’aire d’étude, on peut considérer cette diversité comme moyenne.

2.3.2 ESPECES VEGETALES A ENJEU DE CONSERVATION

Le niveau d’enjeu se fonde principalement sur le statut de l’espèce dans la liste rouge de la flore de la région Bourgogne, adapté si nécessaire avec la rareté régionale établie par le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (cf. annexe 1 : Méthode du diagnostic écologique).

Deux espèces végétales à enjeu régional ont été recensées :

- la **Spéculaire hybride** (*Legousia hybrida*) espèce quasi-menacée et très rare en région Bourgogne ;
- le **Cynoglosse d’Allemagne** (*Cynoglossum germanicum*), espèce non menacée mais très rare en région Bourgogne.

Noms de l’espèce et statuts de protection	Écologie	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu sur le site	Photographie de l’espèce
Spéculaire hybride <i>Legousia hybrida</i> Protection : - Intérêt européen : -	Espèce des cultures et jachères, sur des sols calcaires et secs.	Liste rouge régionale : Quasi-menacé (NT) Rareté régionale : très rare (RR) Niveau d’enjeu régional : Moyen	La station se trouve à l’ouest de l’aire d’étude. Elle ne comporte que 4 pieds et se développent dans un délaissé de la culture. L’état de conservation la station est mauvais.	Moyen	 © E. Brunet - Écosphère

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu sur le site	Photographie de l'espèce
Cynoglosse d'Allemagne <i>Cynoglossum germanicum</i> Protection : - Intérêt européen : -	Espèce des boisements et lisières, sur des sols calcaires frais et plutôt eutrophes.	Liste rouge régionale : Non menacé (LC) Rareté régionale : très rare (RR) Niveau d'enjeu régional : Moyen	La population se répartie dans les massifs boisés périphériques de la ZIP et plus particulièrement au sein des lisières est et sud. La population totale est de 600 pieds environ. L'état de conservation de cette espèce est bon.	Moyen	

2.3.3 **ESPECES VEGETALES PROTEGEES REGLEMENTAIREMENT MAIS SANS ENJEU DE CONSERVATION**

Aucune espèce végétale protégée n’a été inventoriée au sein de l’aire d’étude.

2.3.4 **ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES**

Les espèces envahissantes ne constituent pas un enjeu floristique. En revanche, leur présence induit une contrainte pour le projet et un risque de dissémination dans des habitats ou des populations d’espèces d’intérêt patrimonial. Elles doivent donc être prises en compte afin de limiter leur expansion.

La région anciennement Bourgogne possède une liste hiérarchisée de ces espèces (6 rangs), établie par le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP). Cotation réalisée pour la Bourgogne en 2012 (Bardet, non publié) suivant la méthode de Lavergne (in prep.) la présence d'un "+" dans la cotation indique une espèce prioritaire (cotation intermédiaire avec la cotation supérieure) :

- Rang 0 : Taxon exotique insuffisamment documenté, d’introduction récente sur le territoire, non évaluable ;
- Rang 1 : Taxon exotique non invasif, naturalisé de longue date ne présentant pas de comportement invasif et non cité comme invasif avéré dans un territoire géographiquement proche ou taxon dont le risque de prolifération est jugé faible par l’analyse de risque de Weber & Gut (2004) ;
- Rang 2 : Taxon exotique émergent dont l’ampleur de la propagation n’est pas connue ou reste encore limitée, présentant ou non un comportement invasif (peuplements denses et tendance à l’extension géographique rapide) dans une localité et dont le risque de prolifération a été jugé fort par l’analyse de risque de Weber & Gut (2004) ou cité comme invasive avérée dans un territoire géographiquement proche ;
- Rang 3 : Taxon exotique se propageant dans les milieux non patrimoniaux fortement perturbés par les activités humaines (bords de route, cultures, friches, plantations forestières, jardins) ou par des processus naturels (friches des hautes grèves des grandes vallées) ;
- Rang 4 : Taxon localement invasif, n’ayant pas encore colonisées l’ensemble des milieux naturels non ou faiblement perturbés potentiellement colonisables, dominant ou codominant dans ces milieux et ayant un impact (avéré ou supposé) important sur l’abondance des populations et les communautés végétales envahies ;

- Rang 5 : Taxon invasif, à distribution généralisée dans les milieux naturels non ou faiblement perturbés potentiellement colonisables, dominant ou codominant dans ces milieux et ayant un impact (avéré ou supposé) important sur l’abondance des populations et les communautés végétales envahies.

Seules les catégories 5, 4 et 2 peuvent être considérées comme étant des espèces posant réellement des problèmes ou bien les espèces d’un autre rang indiquées comme prioritaires. Les espèces des autres rangs ne représentent pas une menace pour les habitats naturels environnants.

Au total, une espèce à problème a été inventoriée dans l’aire d’étude :

- le **Robinier faux-acacia** (*Robinia pseudoacacia*) se trouve ponctuellement (1 à 2 pieds par station) en lisière nord et sud de la ZIP.

2.3.5 **CE QU’IL FAUT RETENIR SUR LES ENJEUX FLORISTIQUES**

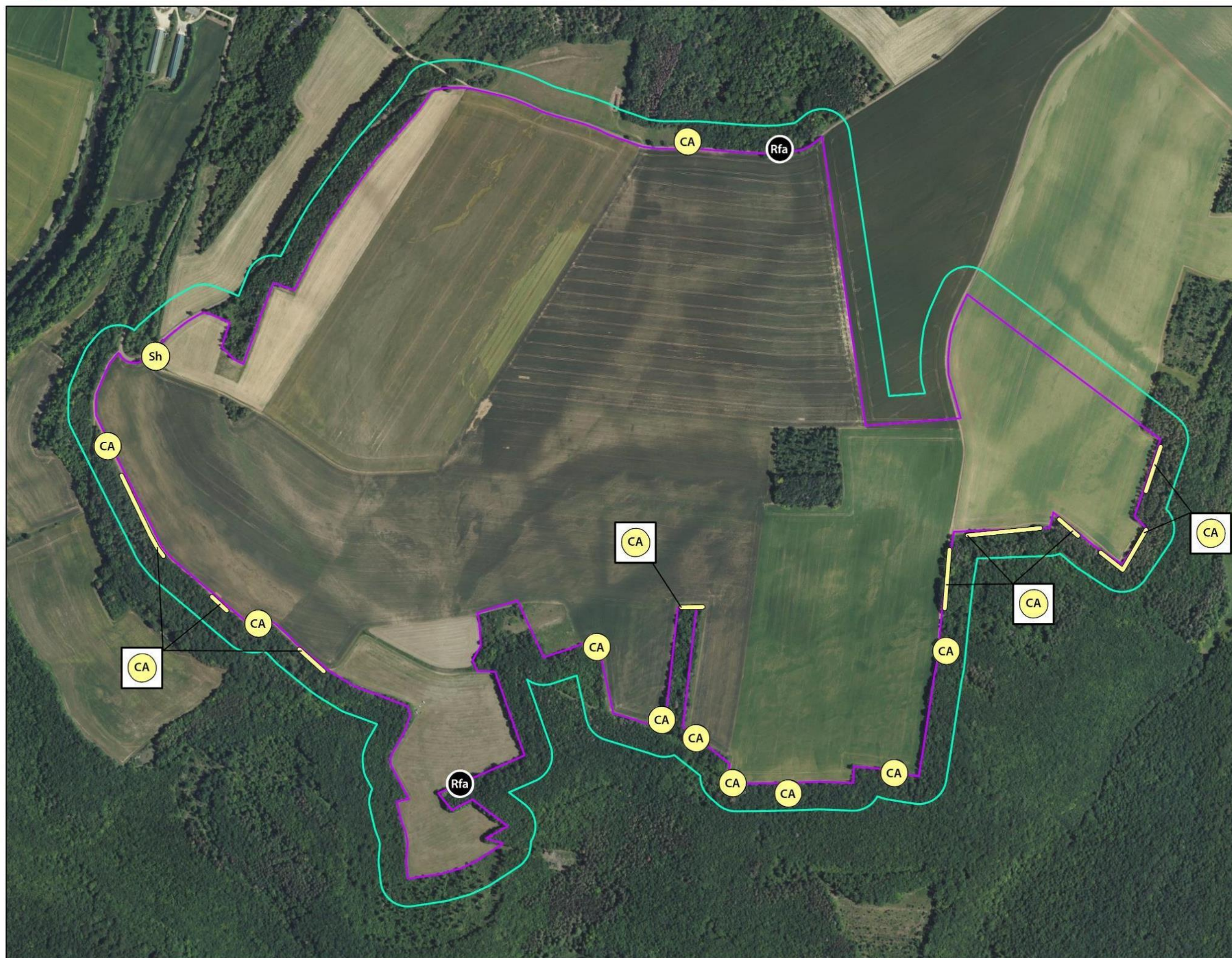
Espèces végétales à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

 Deux espèces végétales à enjeu de conservation (de niveau moyen) ont été inventoriées dans l’aire d’étude, au sein des cultures et des lisières forestières. En dehors de ces stations, le niveau d’enjeu floristique de l’aire d’étude est faible.

Enjeux réglementaires liés aux espèces végétales protégées

 Aucune espèce végétale protégée n’a été inventoriée dans l’aire d’étude.





 Zone d'implantation potentielle

 Aire d'étude immédiate (50 m)

Niveau d'enjeu

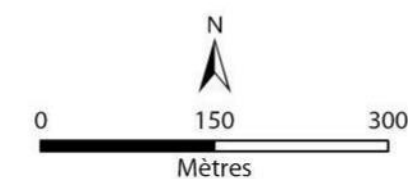
-  Très fort
-  Fort
-  Assez fort
-  Moyen
-  Faible

Espèces

-  Cynoglosse d'Allemagne
-  Spéculaire hybride

Espèces exotiques envahissantes

-  Robinier faux-acacia



2.4 FAUNE

Voir les cartes « Faune » et « Points d'écoute chiroptérologique » présentées en fin de chapitre.

2.4.1 OISEAUX

2.4.1.1 Description des peuplements d'oiseaux et utilisation de l'aire d'étude

Voir l'annexe 3 pour le détail des espèces observées, la répartition des espèces au sein des grands types d'habitats et la diversité ornithologique globale.

54 espèces d'oiseaux ont été recensées, dont 37 espèces sont nicheuses dans l'aire d'étude, 5 sont nicheuses aux abords, et 12 autres ont été spécifiquement notées en migration, en erratisme ou en hivernage.

Oiseaux nicheurs dans l'aire d'étude

37 espèces ont été observées nichant dans l'aire d'étude :

- 27 dans les boisements (Buse variable, Grimpereau des jardins, Grosbec casse-noyaux, Mésange nonnette, Pic épeiche, Pinson des arbres...);
- 16 dans les formations arbustives et lisières (Bruant zizi, Chardonneret élégant, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Pipit des arbres, Tourterelle des bois...);
- 2 dans les prairies, pelouses et friches (Alouette lulu et Bruant proyer);
- 1 dans les cultures (Alouette des champs).

Le classement d'une espèce dans un des groupes précédents ne signifie pas pour autant qu'elle y est strictement inféodée. Certaines sont généralistes et peuvent nicher dans plusieurs milieux.



Pinson des arbres (© L. Spanneut, Ecosphère)



Linotte mélodieuse (© M. Acqueberge, Ecosphère)

Bilan de la répartition des espèces nicheuses de l'aire d'étude par habitat

MILIEUX →	Boisements	Formations arbustives et lisières	Prairies, pelouses et friches	Cultures
Richesse spécifique en oiseaux nicheurs	27	16	2	1
% des 37 espèces nicheuses de l'aire d'étude	73 %	43 %	5 %	3 %
	34 espèces soit 92 %			

Les différents milieux présents dans l'aire d'étude ne possèdent pas tous les mêmes capacités d'accueil pour les oiseaux nicheurs. Les formations ligneuses (boisements, bosquets, lisières, fourré) abritent la majorité des espèces nicheuses recensées. La surface représentée par ces habitats est importante dans l'aire d'étude et aux abords, mais faible dans la ZIP. Par ailleurs, la forêt qui s'étend au sud de l'aire d'étude possède un potentiel d'accueil relativement important pour les espèces nichant en milieu boisé (Mésange à longue queue, Milan noir, Pigeon colombin...).

La ZIP est principalement occupée par des cultures qui présentent un faible intérêt pour l'avifaune. Quelques milieux herbacés (prairies, pelouse et friche) sont également présents en périphérie au sein de la ZIP. Seules quelques espèces se reproduisent dans ces milieux ouverts. La diversité restreinte d'habitats au sein de la ZIP induit un nombre peu élevé d'oiseaux nicheurs.



Culture bordant boisement, pelouse, friche et fourré au sein de la ZIP (© I. André, Ecosphère)



Bosquet au centre de la ZIP (© I. André, Ecosphère)

❖ Oiseaux nicheurs aux abords

Un total de 5 espèces nicheuses a été recensé aux abords.

Il s’agit d’espèces se reproduisant aux environs de l’aire d’étude dans les boisements, les formations arbustives, les lisières, dans le bâti tels que les hameaux, ainsi que dans les cultures présentes aux alentours.

Toutes ces espèces sont susceptibles de fréquenter l’aire d’étude au moins pour leur alimentation. Cela concerne aussi bien des espèces qui se nourrissent dans les boisements que des espèces qui chassent ou s’alimentent au niveau des milieux ouverts (cultures, prairies, friche, pelouse). Parmi ces espèces, 2 sont susceptibles de nicher dans l’aire d’étude au vu des habitats favorables à leur reproduction : le Bruant jaune dans les formations ligneuses et les fourrés, ainsi que le Busard Saint-Martin dans les cultures.

❖ Oiseaux en migration, erratiques ou en hivernage

12 espèces ont été exclusivement notées en erratisme, en migration ou en hivernage. Il s’agit d’oiseaux hivernants (Faucon émerillon), en halte migratoire (Pie-grièche écorcheur, Pinson du Nord, Pipit farlouse, Pouillot fitis, Verdier d’Europe) ou en survol de l’aire d’étude (Bergeronnette grise, Busard cendré, Canard colvert, Etourneau sansonnet, Milan noir, Rougequeue noir).

Les points de migration prénuptiale et postnuptiale réalisés sur l’aire d’étude révèlent un flux migratoire faible et diffus. Les espèces migratrices vues au-dessus du secteur étudié (Milan noir, Pipit farlouse, Verdier d’Europe...) n’ont ainsi été observées qu’en effectifs très faibles (transit de quelques individus sur plusieurs heures d’observation). Par ailleurs, aucun rassemblement hivernal significatif n’a été constaté sur l’aire d’étude et ses alentours, hormis 80 individus d’Alouette des champs posés dans les cultures.

L’aire d’étude ne constitue pas un site de halte migratoire ou d’hivernage majeur pour l’avifaune.

2.4.1.2 Oiseaux nicheurs à enjeu de conservation présents dans l’aire d’étude

5 espèces d’oiseaux à enjeu local ont été identifiées comme nicheuses dans l’aire d’étude (enjeu moyen et assez fort). Ces espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Présentation des oiseaux à enjeu nicheurs dans la zone d’implantation potentielle

Noms de l’espèce et statuts de protection	Écologie et localisation sur le site	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local	Photographie de l’espèce
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i> Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : Annexe I (Directive Oiseaux)	Espèce présente dans les milieux ouverts thermophiles à strate herbacée bordés de boisements clairs, affectionnant des secteurs sablonneux ou pierreux.	Liste rouge régionale : Vulnérable (VU) Rareté régionale : assez commune Niveau d’enjeu régional : Assez fort	2 couples nicheurs ont été contactés dans la ZIP en lisière sud, et 1 couple nicheur a été noté aux abords de l’aire d’étude au nord.	Assez fort	 © Y. Dubois
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i> Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : non	Espèce des habitats ouverts (friches, lisières, jardins...) nichant dans les haies.	Liste rouge régionale : Vulnérable (VU) Rareté régionale : commun Niveau d’enjeu régional : Moyen	Au moins 2 couples nicheurs ont été contactés dans un fourré au sein de la bande tampon de 50 m en lisière sud.	Moyen	 © L. Spanneut

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie et localisation sur le site	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local	Photographie de l'espèce
Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i> Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : non	Espèce des boisements mixtes et de feuillus, qui occupe également les bosquets, les haies et les parcs.	Liste rouge régionale : Quasi-menacée (NT) Rareté régionale : très commune Niveau d'enjeu régional : Moyen	3 couples nicheurs ont été observés en lisière sud dans la bande tampon de 50 m, avec présence de juvéniles.	Moyen	 © S. Faillon
Pic épeichette <i>Dryobates minor</i> Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : non	Espèce des boisements de feuillus, généralement à proximité de l'eau où elle trouve des arbres à bois tendre.	Liste rouge régionale : Préoccupation mineure (LC) Rareté régionale : assez commun Niveau d'enjeu régional : Moyen	1 couple se reproduit dans l'aire d'étude : 1 mâle chanteur a été entendu le 09/03/2022 et le 21/04/2022 dans le boisement en périphérie sud de l'aire d'étude, au sein de la bande tampon de 50 m.	Moyen	 © M. Cambrony
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i> Protection : non Intérêt européen : non	Espèce des milieux arbustifs.	Liste rouge régionale : Vulnérable (VU) Rareté régionale : commune Niveau d'enjeu régional : Moyen	1 couple se reproduit dans l'aire d'étude : 1 mâle chanteur a été entendu le 10/06/2022 en lisière sud dans la bande tampon de 50 m.	Moyen	 © S. Sibley - Ecosphère

2.4.1.3 Oiseaux nicheurs à enjeu de conservation aux abords

Sur les **5 espèces supplémentaires qui nichent aux abords** et susceptibles de fréquenter l'aire d'étude au moins ponctuellement lors de leurs recherches alimentaires, **3 présentent un enjeu de conservation au niveau régional** : le Bruant jaune et l'Hirondelle rustique (enjeu moyen) ainsi que le Busard Saint-Martin (enjeu assez fort). Ces espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous. L'enjeu local n'est pas évalué pour ces espèces, car aucune n'était nicheuse au sein de l'aire d'étude en 2022.

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie et localisation sur le site	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local	Photographie de l'espèce
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i> Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : non	Espèce des haies en contexte bocager et cultivé.	Liste rouge régionale : Vulnérable (VU) Rareté régionale : commune Niveau d'enjeu régional : Moyen	1 individu a été observé le 04/08/2022 dans un fourré au sein de la bande tampon de 50 m en lisière sud. Il est probablement venu dans l'aire d'étude pour s'alimenter, depuis ses habitats de reproduction aux abords. L'aire d'étude présente des habitats propices à la reproduction de cette espèce.	-	 © M. Cambrony
Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i> Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : Ann. I (Directive Oiseaux)	Espèce des cultures, friches, landes et coupes forestières.	Liste rouge régionale : Vulnérable (VU) Rareté régionale : assez rare Niveau d'enjeu régional : Assez fort	1 femelle adulte a été observée en activité de chasse au-dessus des parcelles agricoles de la ZIP le 09/03/2022 et le 20/04/2022. Cette espèce niche probablement dans un champ cultivé aux abords. L'aire d'étude présente des habitats propices à la reproduction de cette espèce.	-	 © L. Spanneut - Ecosphère
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i> Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : non	Espèce affectionnant les fermes et les villages ruraux avec des espaces confinés (écuries, étables, granges, garages...) où elle peut construire son nid.	Liste rouge régionale : Vulnérable (VU) Rareté régionale : très commune Niveau d'enjeu régional : Moyen	Quelques individus ont été vus en activité de chasse dans la ZIP, nichant probablement dans le bâti situé aux abords. Espèce fréquentant ponctuellement l'aire d'étude uniquement pour s'alimenter.	-	 © L. Spanneut - Ecosphère

2.4.1.4 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux avifaunistiques

Oiseaux à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

5 espèces d'oiseaux nicheurs constituant un enjeu de conservation local ont été identifiées dans l'aire d'étude : l'**Alouette lulu** (enjeu assez fort), le **Chardonneret élégant**, la **Mésange à longue queue**, le **Pic épeichette** et la **Tourterelle des bois** (enjeu moyen).

L'aire d'étude ne constitue pas un site de halte migratoire ou d'hivernage d'intérêt notable pour les oiseaux.

Enjeux réglementaires liés aux oiseaux protégés

33 espèces d'oiseaux protégées nichent dans l'aire d'étude (28 espèces) ou aux abords et sont susceptibles de la fréquenter (5 espèces). Parmi ces espèces, 7 constituent un enjeu de conservation régional, les autres sont toutes fréquentes et non menacées (voir annexe 3).

2.4.2 MAMMIFERES TERRESTRES

2.4.2.1 Description des peuplements de mammifères terrestres et utilisation de l'aire d'étude

Voir l'annexe 4.

5 espèces de mammifères ont été identifiées dans l'aire d'étude :



- **2 ongulés** : le Chevreuil et le Sanglier ;
- **1 lagomorphe** : le Lièvre d'Europe ;
- **1 rongeur** : l'Ecureuil roux ;
- **1 carnivore** : le Renard roux.



Chevreuil (© M. Collet, Ecosphère)

2.4.2.2 Mammifères terrestres à enjeu de conservation présents dans l'aire d'étude et ses abords

Aucun mammifère terrestre à enjeu n'a été identifié sur l'aire d'étude et ses abords.

2.4.2.3 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux mammalogiques (hors chauves-souris)

Mammifères terrestres à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

Aucune espèce de mammifère terrestre ne constitue un enjeu de conservation dans l'aire d'étude.

Enjeux réglementaires liés aux mammifères protégés (hors chauves-souris)

Une espèce de mammifère terrestre protégée a été observée dans l'aire d'étude : l'Ecureuil roux. Un individu a été vu à proximité d'un nid en lisière forestière sud, dans la bande tampon de 50 m. L'Ecureuil roux est très commun et non menacé en Bourgogne.

2.4.3 CHIROPTERES (CHAUVES-SOURIS)

Voir l'annexe 5.

2.4.3.1 Description des peuplements de chauves-souris

14 espèces *a minima* ont été contactées sur l'ensemble de l'aire d'étude :

- **3 pipistrelles** : les Pipistrelles commune, de Kuhl et de Nathusius ;
- **3 nyctaloïdes** : les Noctules commune et de Leisler ainsi que la Sérotine commune ;
- **4 murins** : le Grand Murin ainsi que les Murins à moustaches, de Bechstein et de Daubenton ;
- **1 rhinolophe** : le Petit Rhinolophe ;
- **3 autres espèces** : la Barbastelle d'Europe ainsi que les Oreillards gris et roux.



Pipistrelles communes (© L. Arthur)

La **diversité est modérée**, avec un peu plus de la moitié (58 %) des espèces connues en région Bourgogne.

2.4.3.2 Utilisation de l'aire d'étude par les chauves-souris

Au printemps (avril), en période de transit et d'activité après le jeûne hivernal, l'activité chiroptérologique se concentre majoritairement sur les lisières en périphérie ouest, ainsi qu'au niveau du bosquet à l'est de la ZIP. La diversité spécifique est plus élevée au niveau des lisières ouest et sud, contrairement au bosquet où la diversité est très faible.

Sur l'ensemble des points de relevés, la Pipistrelle commune domine largement. La Barbastelle d'Europe et l'Oreillard gris, plus rares, sont les plus contactées après la Pipistrelle commune. L'activité de la Barbastelle d'Europe est significative au niveau des lisières sud et centre-ouest. L'Oreillard gris est plus actif au niveau du bosquet. La Pipistrelle de Kuhl est également bien présente, hormis au niveau du bosquet. L'activité des autres espèces identifiées est faible (moins de 10 contacts par espèce).

En été (juin), période de mise-bas et d'élevage des jeunes, l'activité et la diversité diminuent dans l'ensemble. L'activité est toutefois nettement plus élevée en lisière du bosquet. L'activité se concentre majoritairement à l'est au niveau de la lisière et du bosquet. Elle est modérée au niveau des lisières sud et sud-ouest. La diversité spécifique est plus faible en lisières est et sud.

La Pipistrelle commune reste l'espèce la plus active sur l'ensemble des points de relevés. Comme au printemps, la Barbastelle d'Europe est la deuxième la plus contactée. Son activité est presque trois fois plus importante en été, se concentrant au niveau du bosquet et en lisière sud-ouest. Le Murin à moustaches et la Sérotine commune sont également plus actifs de manière significative par rapport à la période printanière. Le Petit Rhinolophe, non contacté au printemps, connaît une activité significative au niveau du bosquet et en lisière sud-ouest. La Pipistrelle de Kuhl n'est pas recontactée en été.

En automne (août), en période de transit et de dispersion, ainsi que d'engraissement avant l'hiver, l'activité et la diversité sont à nouveau nettement plus élevées qu'en période estivale, sur l'ensemble des points de relevés. L'activité y est forte voire très forte.

Le nombre de contacts par espèce est dans l'ensemble plus important qu'au printemps. La Pipistrelle commune reste l'espèce majoritairement contactée, et la Barbastelle la deuxième plus active de manière significative. Le Murin à moustaches, la Noctule de Leisler, le Petit Rhinolophe, la Sérotine commune ainsi que l'Oreillard roux (non contactée précédemment) sont bien présents dans l'aire d'étude, notamment au niveau du bosquet.

Les **habitats de l'aire d'étude** sont globalement de faible intérêt, étant dominés par des cultures intensives très peu attractives pour les chauves-souris (vastes milieux ouverts et peu de proies). **Deux secteurs ressortent nettement pour leur intérêt fonctionnel, terrain de chasse ou axe de vol :**

- les **lisières forestières** en périphérie de la ZIP ;
- les **lisières du bosquet** au sein de la ZIP.

Très peu de potentialités de gîte ont été identifiées dans l'aire d'étude. Seuls deux arbres à cavités en lisière du bosquet et un autre en lisière forestière sud ont été recensés. Les chênaies calcicoles et autres boisements eutrophes pourraient à long terme développer des cavités favorables, sous plusieurs décennies d'évolution.

Au regard des activités chiroptérologiques, des habitats présents et du faible nombre de potentialités de gîtes au sein de l'aire d'étude, il en ressort les éléments suivants :

- **La majorité des espèces contactées utiliseraient l'aire d'étude essentiellement pour s'alimenter et/ou transiter : la plupart sont des espèces plutôt anthropophiles, dont les sites de mise-bas se situent préférentiellement dans le bâti** (Petit Rhinolophe, Grand Murin, Murins à moustaches et de Daubenton, Pipistrelles communes et de Kuhl, Sérotine commune, Oreillard gris...). Les individus contactés dans l'aire d'étude peuvent provenir des villages et hameaux alentours. **Ce serait également le cas pour les espèces plus forestières, ou dont les sites de mise-bas concernent aussi des cavités arboricoles** (Murin de Bechstein, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard roux...) ;
- **Les Noctules commune et de Leisler, espèces de haut vol** se préoccupant peu des éléments paysagers, **utiliseraient essentiellement l'aire d'étude pour transiter.** Elles sont principalement actives en automne, notamment la Noctule de Leisler ;
- **La Barbastelle d'Europe, espèce plus forestière, utilise l'aire d'étude pour son alimentation, mais pourrait aussi l'utiliser pour sa reproduction en occupant des gîtes arboricoles ;**
- **Les lisières boisées sont attractives** pour la majorité des espèces inventoriées pour la chasse et le transit.

Répartition des contacts de chauves-souris enregistrés sur la nuit complète en avril 2022 au moyen de SM4bat et SM-MiniBat installés en des endroits fixes

	20/04/2022				
Technique d'inventaire	SM4bat et SM-MiniBat (toute la nuit)				
Localisation	P1 : Lisière sud-ouest	P2 : Fourré sud	P3 : Lisière bosquet	P4 : Lisière centre-ouest	Nombre de contacts total par espèce
Barbastelle	1	30	6	44	81
Grand Murin	2	2			4
Murin à moustaches	3				3
Murin de Bechstein			1	4	5
Murin de Daubenton	2				2
Murin indéterminé	6	2	6	5	19
Noctule de Leisler				2	2
Oreillard gris	4	1	15	1	21
Petit Rhinolophe	4				4
Pipistrelle commune	1049	37	131	1570	2787
Pipistrelle de Kuhl	4	4		6	14
Pipistrelle de Nathusius		2			2
Sérotine commune	2	3		4	9
Sérotules				1	1
Nombre de contacts total par point d'écoute	1077	81	159	1637	2954
Niveau d'activité du point d'écoute (à partir de la meilleure heure de la nuit)	Très forte (376 contacts sur la meilleure heure)	Faible (39 contacts sur la meilleure heure)	Moyenne (76 contacts sur la meilleure heure)	Quasi permanente (619 contacts sur la meilleure heure)	



Répartition des contacts de chauves-souris enregistrés sur la nuit complète en juin 2022 au moyen de SM-MiniBat installés en des endroits fixes

	09/06/2022				
Technique d'inventaire	SM-MiniBat (toute la nuit)				
Localisation	E1 : Fourré sud	E2 : Lisière bosquet	E3 : Lisière est	E4 : Lisière sud-ouest	Nombre de contacts total par espèce
Barbastelle	5	132	4	83	224
Grand Murin		1			1
Murin à moustaches	2		1	24	27
Murin indéterminé	1	2		8	11
Noctule de Leisler	1				1
Oreillard indéterminé		1		2	3
Petit Rhinolophe		16		38	54
Pipistrelle commune	102	793	135	244	1274
Sérotine commune	31	15	1	10	57
Sérotules	13	68	46	26	153
Nombre de contacts total par point d'écoute	155	1028	187	435	1805
Niveau d'activité du point d'écoute (à partir de la meilleure heure de la nuit)	Moyenne (95 contacts sur la meilleure heure)	Très forte (255 contacts sur la meilleure heure)	Forte (161 contacts sur la meilleure heure)	Moyenne (102 contacts sur la meilleure heure)	

Répartition des contacts de chauves-souris enregistrés sur la nuit complète en août 2022 au moyen de SM-MiniBat installés en des endroits fixes

	03/08/2022				
Technique d'inventaire	SM-MiniBat (toute la nuit)				
Localisation	A1 : Lisière nord-ouest	A2 : Lisière bosquet	A3 : Lisière est	A4 : Fourré sud	Nombre de contacts total par espèce
Barbastelle	1	263	8	11	283
Grand Murin		1		4	5
Murin à moustaches		33	8	1	42
Murin indéterminé	1	3	15	2	21
Noctule commune	1	2		3	6
Noctule de Leisler		1	7	19	27
Oreillard gris				4	4
Oreillard roux		21			21
Oreillard indéterminé		6		4	10
Petit Rhinolophe	2	12	6	2	22
Pipistrelle commune	507	603	1068	422	2600
Pipistrelle de Kuhl		6		1	7
Sérotine commune	2	10	3		15
Sérotules	247	13	111	83	454
Nombre de contacts total par point d'écoute	761	974	1226	556	3517
Niveau d'activité du point d'écoute (à partir de la meilleure heure de la nuit)	Forte (201 contacts sur la meilleure heure)	Forte (195 contacts sur la meilleure heure)	Très forte (254 contacts sur la meilleure heure)	Forte (139 contacts sur la meilleure heure)	

2.4.3.3 Chauves-souris à enjeu de conservation présentes dans l'aire d'étude ou susceptibles de la fréquenter

11 espèces de chauves-souris à enjeu régional ont été identifiées dans l'aire d'étude :

- **5 espèces à enjeu assez fort :**
 - Le Murin de Bechstein (vulnérable, assez rare en Bourgogne) ;
 - La Noctule commune (données insuffisantes, rare) ;
 - La Noctule de Leisler (quasi menacée, assez rare) ;
 - L'Oreillard gris (données insuffisantes, assez rare) ;
 - la Pipistrelle de Nathusius (données insuffisantes, rare).
- **6 espèces à enjeu moyen :**
 - la Barbastelle d'Europe (quasi menacée, assez commune en Bourgogne) ;
 - le Grand Murin (quasi menacé, commun) ;
 - le Murin à moustaches (quasi menacé, assez commun) ;
 - L'Oreillard roux (données insuffisantes, assez commun) ;
 - le Petit Rhinolophe (quasi menacé, assez commun) ;
 - la Pipistrelle de Kuhl (préoccupation mineure, assez rare).

La majorité des espèces à enjeu sont contactées sur l'ensemble de la période d'inventaire, en chasse et/ou en transit sur les lisières des zones arborées dans l'aire d'étude. La Barbastelle d'Europe pourrait gîter dans l'aire d'étude, cependant les observations ne permettent pas d'affirmer ce point.

Au vu des espèces fréquentant le site, du faible nombre de gîtes potentiels recensés et des niveaux d'activité constatés, on attribuera un **enjeu chiroptérologique moyen aux lisières des boisements et fourrés**.

2.4.3.4 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux chiroptérologiques

Chiroptères à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

11 espèces de chauves-souris présentant un enjeu de conservation régional (moyen à assez fort) ont été identifiées dans l'aire d'étude.

Un **enjeu de conservation moyen** est attribué :

- aux lisières des chênaies calcicoles dans la bande tampon de 50 m, ainsi qu'à l'ensemble du bosquet situé dans la moitié est de la ZIP ;
- aux lisières des boisements eutrophes dans la bande tampon de 50 m ;
- aux fourrés calcicoles dans la bande tampon de 50 m.

Les cultures présentent un intérêt faible pour les chiroptères.

Enjeux réglementaires liés aux chiroptères protégés

Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées.

2.4.6 INSECTES

2.4.6.1 Description des peuplements d'insectes

❖ Odonates (libellules et demoiselles)

Voir l'annexe 7.

3 espèces d'odonates ont été observées dans l'aire d'étude :

- **2 espèces des eaux courantes** : le Caloptéryx éclatant et le Gomphe à forceps ;
- **1 espèce ubiquiste** : l'Agrion à larges pattes.

Elles ont été observées sur des habitats de maturation et de chasse. Aucun point d'eau favorable à la reproduction des odonates n'est présent sur l'aire d'étude. Aux abords, le seul milieu aquatique connu et propice au développement larvaire des odonates est la rivière du Serein, située à 220 m à l'ouest de l'aire d'étude. **L'intérêt fonctionnel de l'aire d'étude est donc très limité pour ce taxon, voire quasiment nul.**

❖ Lépidoptères rhopalocères (papillons de jour)

Voir l'annexe 8.

30 espèces de papillons de jour ont été observées dans l'aire d'étude. Ces espèces sont réparties au sein de 5 familles :

- **Hespéridés (2 espèces)** : les Hespéries de la Mauve et du Dactyle ;
- **Lycénidés (5 espèces)** : l'Argus frêle, l'Azuré bleu-céleste, l'Azuré commun, le Collier-de-corail et le Thécla de la Ronce ;
- **Nymphalidés (16 espèces)** : la Belle-Dame, le Céphale, le Mélitée du Mélampyre, le Nacré de la Ronce, la Petite Tortue, la Petite Violette... ;
- **Papilionidés (1 espèce)** : le Flambé ;
- **Piéridés (6 espèces)** : l'Aurore, le Citron, le Fluoré, les Piérides de la Rave et du Navet ainsi que le Souci.

Les habitats de l'aire d'étude sont favorables au développement d'un cortège commun de papillons de jour. Ces espèces exploitent surtout les lisières boisées, les prairies mésophiles de fauche, la pelouse calcicole et la friche thermophile au sein de la ZIP, alors que les cultures présentent peu d'intérêt. Ces habitats sont fréquemment rencontrés en région et sont peu propices aux espèces plus rares. Une espèce assez rare a néanmoins été inventoriée dans la ZIP : l'Argus frêle.



Pelouse calcicole et friche thermophile au sein de la ZIP favorables aux rhopalocères (© I. André, Ecosphère)



Mélitée du Mélampyre et Azuré bleu céleste, sur site (© E. Brunet, Ecosphère)

❖ Orthoptères (criquets, sauterelles et grillons)

Voir l'annexe 9.

11 espèces d'orthoptères ont été observées dans l'aire d'étude :

- **4 espèces des friches et prairies sèches** : le Criquet des mouillères, les Grillons champêtre et d'Italie ainsi que le Phanéroptère commun ;
- **2 espèces des formations herbacées élevées** : le Criquet mélodieux et le Conocéphale bigarré ;
- **3 espèces des friches à végétation lacunaire** : le Caloptène italien, le Criquet duettiste et l'Œdipode turquoise ;
- **2 espèces des lisières forestières ou arbustives** : le Grillon des bois et la Leptophye ponctuée.

Comme pour les papillons, les habitats de l'aire d'étude (prairies de fauche, pelouse, friche, lisières) sont favorables au développement d'un cortège commun d'espèces d'orthoptères. Ces habitats sont fréquemment rencontrés en région et sont peu propices aux espèces plus rares.

❖ Névroptères (ascalaphes)

Voir l'annexe 10.

1 espèce d'ascalaphe a été observée dans l'aire d'étude, dans la prairie mésophile de fauche et dans la friche thermophile situées au sud : l'Ascalaphe soufré. Cette espèce d'enjeu moyen, affectionnant les pelouses et les prairies sèches, occupe des habitats propices à la réalisation de son cycle de vie au sein de la ZIP.

2.4.6.2 Insectes à enjeu de conservation présents dans l’aire d’étude

2 insectes à enjeu ont été recensés dans l’aire d’étude. Ces espèces sont présentées dans le tableau ci-après.

Présentation des insectes à enjeu de l’aire d’étude

Noms de l’espèce et statuts de protection	Écologie	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local	Photographie de l’espèce
Lépidoptères					
Argus frêle <i>Cupido minimus</i> Protection : non Intérêt européen : non	Papillon inféodé aux pelouses sèches et aux prairies mésophiles, sur sol calcaire principalement.	Liste rouge régionale : - Rareté régionale : rare Niveau d’enjeu régional : Moyen	1 imago observé le 09/06/2022 et le 10/06/2022 dans la grande prairie mésophile au sein de la ZIP, et 1 imago observé le 10/06/2022 dans la friche thermophile au sein de la ZIP au sud. L’espèce peut également occuper la pelouse calcicole adjacente.	Moyen	 © L. Spanneut, Ecosphère
Névroptères					
Ascalaphe soufré <i>Libelloides coccajus</i> Protection : non Intérêt européen : non	Espèce des milieux chauds et secs, comme les coteaux bien exposés, les prairies, les landes.	Liste rouge régionale : - Rareté régionale : assez rare Niveau d’enjeu régional : Moyen	3 imagos observés le 09/06/2022 dans la friche thermophile au sein de la ZIP au sud, et 2 imagos observés le 10/06/2022 dans la grande prairie mésophile de fauche au sein de la ZIP.	Moyen	 © E. Brunet - Ecosphère

2.4.6.3 Ce qu’il faut retenir sur les enjeux entomologiques

Insectes à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

2 espèces d’insectes constituent un enjeu de conservation moyen dans l’aire d’étude : l’Argus frêle et l’Ascalaphe soufré. Elles occupent des habitats propices à la réalisation de leur cycle de vie dans la ZIP (prairies mésophiles de fauche, friche thermophile, pelouse calcicole).

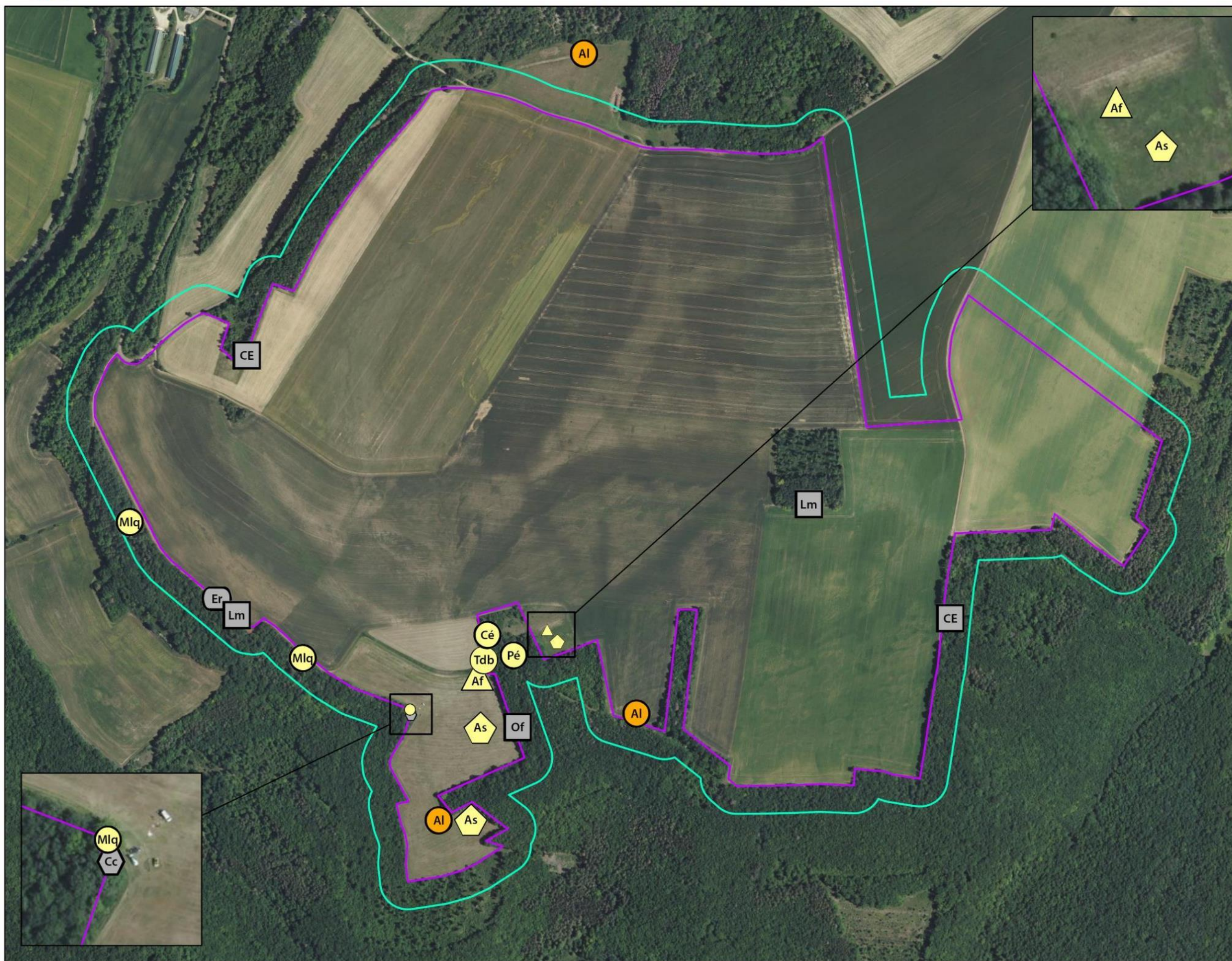
Enjeux réglementaires liés aux insectes protégés

Aucune espèce d’insecte protégée n’a été observée dans l’aire d’étude ni sur ses abords proches.

Aucune espèce envahissante (d’après HOLLIDAY (coord.), 2017 et TSIAMIS et al. 2017) n’a été inventoriée dans l’aire d’étude.

2.4.7 ESPECES ANIMALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Les espèces animales exotiques envahissantes ne constituent pas un enjeu faunistique. En revanche, leur présence induit une contrainte et des risques vis-à-vis du projet. Elles doivent en effet être prises en compte afin de limiter leur expansion.



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Niveau d'enjeu

- Très fort
- Fort
- Assez fort
- Moyen
- Faible
- Espèce protégée

Amphibiens

- Cc Crapaud commun

Lépidoptères

- Af Argus frêle

Mammifères

- Er Écureuil roux

Névroptères

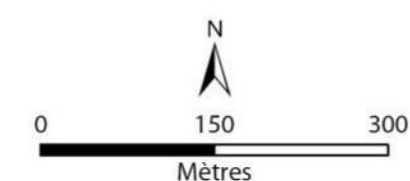
- As Ascalaphe soufré

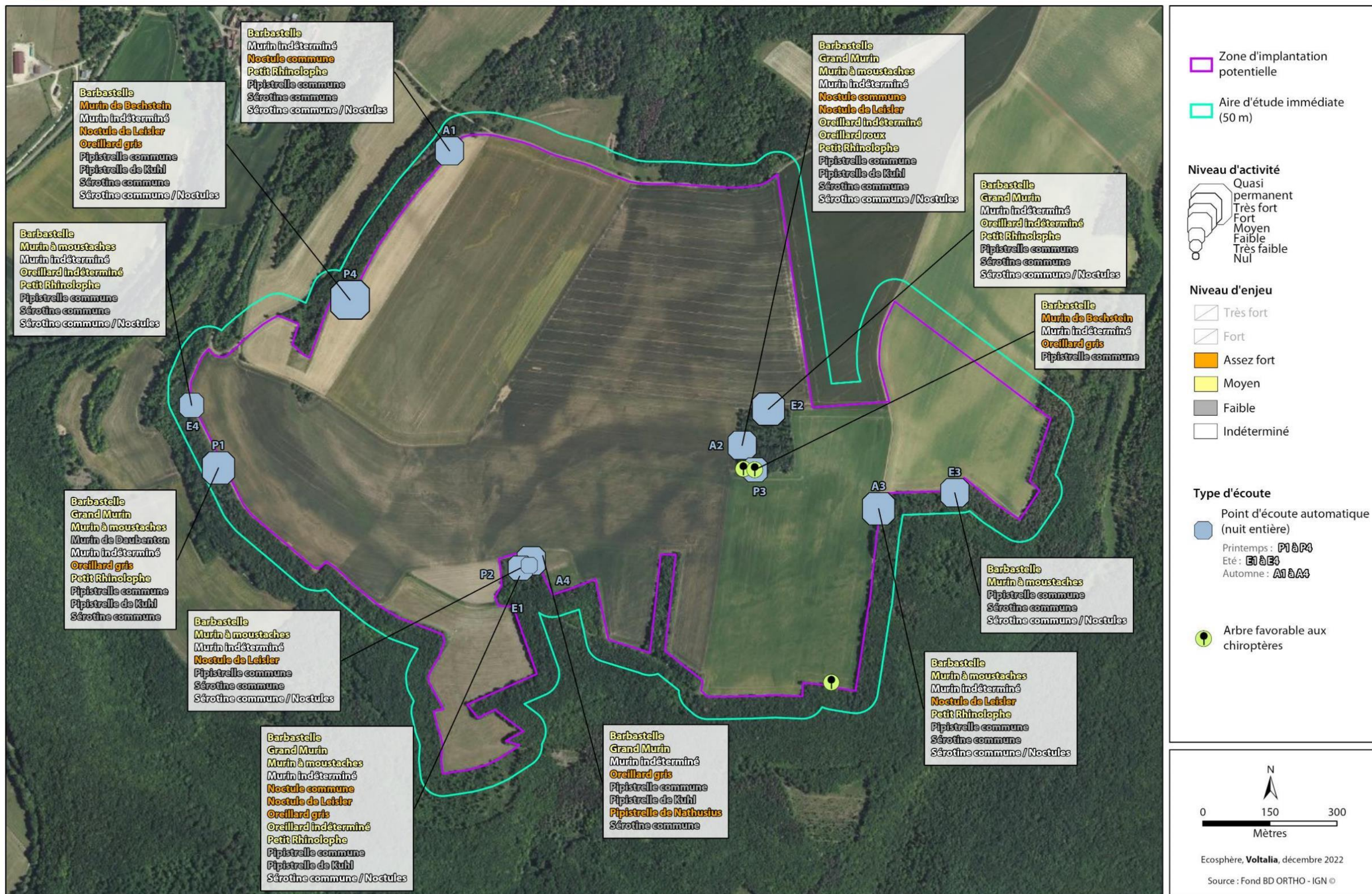
Oiseaux

- Al Alouette lulu
- Cé Chardonneret élégant
- Mlq Mésange à longue queue
- Pé Pic épeichette
- Tdb Tourterelle des bois

Reptiles

- CE Couleuvre d'Esculape
- Lm Lézard des murailles
- Of Orvet fragile





2.5 ENJEUX FONCTIONNELS

Voir les cartes « Schéma Régional de Cohérence Écologique » présentées en fin de chapitre.

2.5.1 FONCTIONNALITES REGIONALES

À l'échelle de la région Bourgogne – Franche Comté, le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) permet de visualiser les corridors définis à proximité de l'aire d'étude et de comprendre les enjeux du projet sur les continuités écologiques. Les sous-trames qui constituent les Trames Vertes et Bleues sont de 3 types :

- la sous-trame Milieux boisés ;
- la sous-trame Milieux herbacés, composée de prairies, de pelouses et de landes ;
- la sous-trame Milieux humides.

Les boisements sont bien présents sur le pourtour de l'aire d'étude. Ils s'étendent largement du sud-ouest au sud-est. Ils forment un continuum, au niveau duquel la faune des milieux boisés (oiseaux forestiers, mammifères terrestres, chauves-souris) peut réaliser son cycle de vie et transiter. Ainsi, **un réservoir de biodiversité constitué par le Bois Bailly, le Bois de Jouancy, le Bois communal de Noyers, la forêt de Champlive et la forêt domaniale de Châtel-Gérard borde la périphérie sud du projet. Un autre réservoir de biodiversité se situe à environ 500 m au nord, au sein d'un continuum se prolongeant jusqu'à Noyers.** En revanche, **aucun corridor ou réservoir de biodiversité de la sous-trame boisée ne traverse la ZIP.**

Les milieux ouverts constituent la grande majorité des habitats recensés sur l'aire d'étude. **D'après le SRCE, une partie de corridor à restaurer traverse le nord de l'aire d'étude. Cet axe est-ouest passe au niveau de cultures et de prairies, en traversant des milieux boisés, des routes et une voie ferrée.** Cependant, **aucun autre élément de la sous-trame des milieux herbacés ne traverse la zone inventoriée.** En effet, les milieux cultivés représentent l'essentiel des milieux ouverts observés sur l'emprise du projet. Les cultures sont moins propices au cycle de vie et au transit de certaines espèces utilisant les milieux ouverts (insectes en particulier) que les pelouses, les prairies et les landes. Par ailleurs, les quelques prairies situées dans l'aire d'étude se trouvent particulièrement isolées des autres milieux herbacés, par la présence de cultures et de boisements. Le corridor fonctionnel le plus proche identifié par le SRCE est situé à environ 300 m à l'ouest de l'aire d'étude, selon un axe nord-sud. Il passe au niveau de cultures et de prairies présentes le long du Serein et de la RD86. La vallée du Serein (180 m à l'ouest) constitue un secteur de transit pour les espèces des milieux ouverts. Un axe de transit est en outre relevé au niveau des bordures de la voie ferrée reliant Montbard à Paris. Ces corridors n'ont pas de lien fonctionnel avec l'aire d'étude. Quelques réservoirs de biodiversité sont recensés dans un rayon de 5 km de l'emprise du projet, notamment au nord et au sud-ouest. Néanmoins, ils sont isolés de l'aire d'étude par des boisements, des cultures et des routes. Ils n'ont par conséquent pas de lien fonctionnel avec l'aire d'étude.

Les milieux aquatiques concernent essentiellement les odonates (libellules), les amphibiens et les poissons, bien que d'autres groupes y soient liés pour tout ou partie de leur cycle de vie (chauves-souris, certains coléoptères ou mammifères aquatiques...). **La sous-trame bleue identifiée par le SRCE est absente au sein de l'aire d'étude. Un corridor (couloir) est présent au niveau du Serein et borde directement la périphérie ouest de l'aire d'étude. Quelques réservoirs de biodiversité sont identifiés à l'intérieur de ce corridor.**

Deux autres corridors de la trame bleue sont présents aux alentours, mais très éloignés du projet (vallée de l'Armançon à environ 14 km à l'est, vallée de la Cure à 19 km au sud-ouest). Ils n'ont aucun lien fonctionnel avec l'aire d'étude.

2.5.2 FONCTIONNALITES LOCALES

La zone d'implantation est bordée de milieux boisés au nord, à l'ouest, et du sud-ouest au sud-est. Ils forment un axe de déplacements local pour la faune, notamment pour les chauves-souris et la faune terrestre (mammifères, insectes, reptiles, amphibiens...). Les deux bosquets situés au sein des cultures dans l'aire d'étude sont isolés des boisements alentours. Les milieux herbacés (pelouses, prairies, friches) favorables aux espèces des milieux ouverts (papillons, orthoptères...) sont très peu représentés dans l'aire d'étude, hormis au niveau des bordures et de la pointe sud de l'aire d'étude. Les cultures constituent l'essentiel des milieux du secteur, et les milieux herbacés sont également peu nombreux dans un périmètre plus large. La grande faune (ongulés, blaireau, renard...) peut facilement se déplacer au sein de ces milieux boisés et cultivés. Aucun point d'eau pour la faune aquatique n'est présent dans l'aire d'étude ou à proximité immédiate. Le Serein s'écoule à 220 m à l'ouest en fond de vallée, et n'a donc aucun lien fonctionnel avec l'aire d'étude, notamment lié à l'encaissement de la vallée vis-à-vis du plateau agricole.



Culture et forêt au sud-ouest de la ZIP (© I. André, Ecosphère)

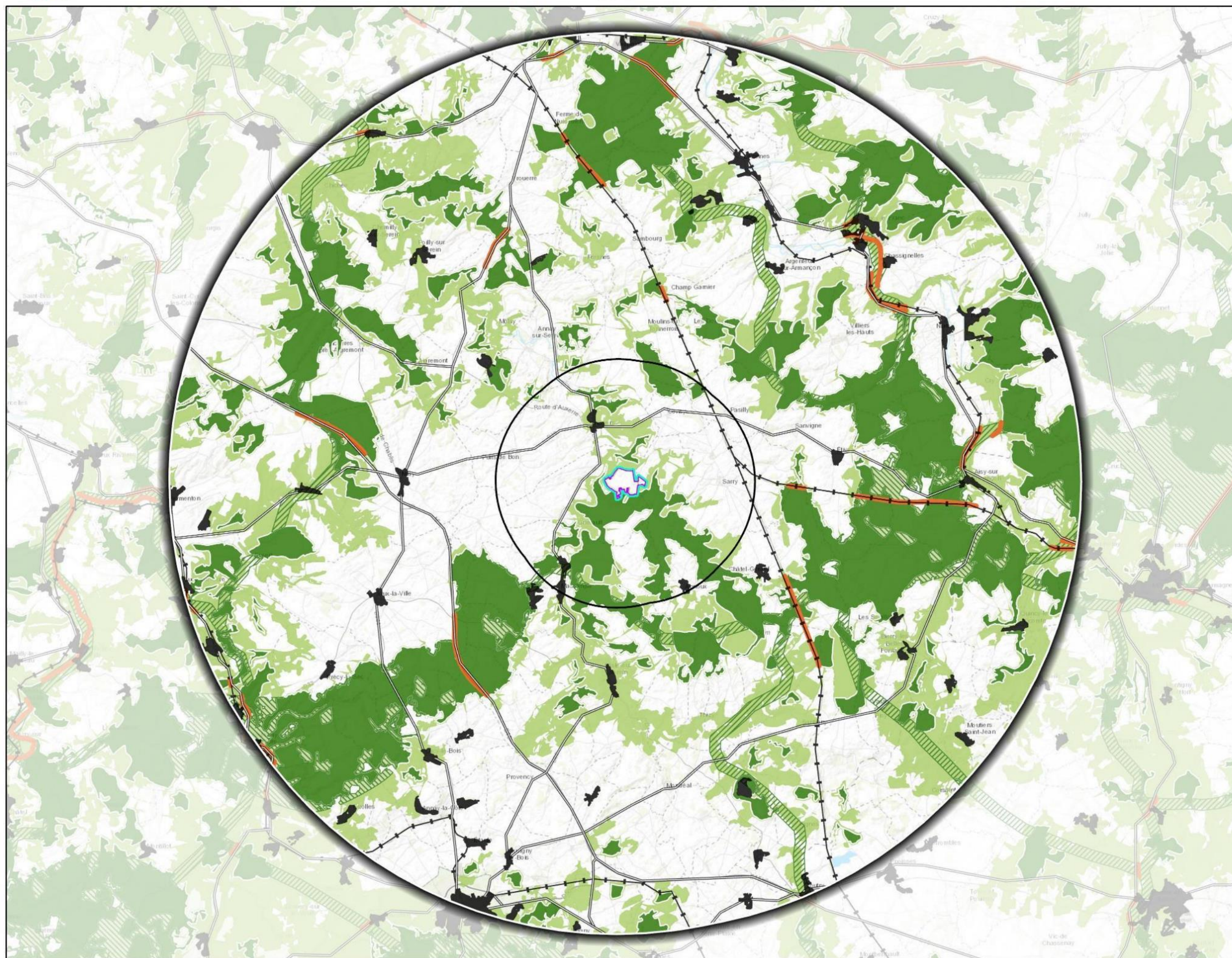


Prairie en pointe sud de la ZIP (© I. André, Ecosphère)

2.5.3 CONCLUSION SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

La ZIP est **bordée par une continuité boisée, constituée notamment par le Bois Bailly, le Bois de Jouancy, le Bois communal de Noyers, la forêt de Champlive et la forêt domaniale de Châtel-Gérard, ainsi que d'autres boisements aux alentours.** Ils permettent aux espèces affectionnant les lisières boisées de se déplacer au sein d'un paysage de grandes cultures. **Les sous-trames herbacée et bleue sont assez dégradées localement. Un corridor herbacé à restaurer traverse le nord de l'aire d'étude, tandis qu'un corridor aquatique lié au Serein borde la périphérie ouest de l'aire d'étude.**





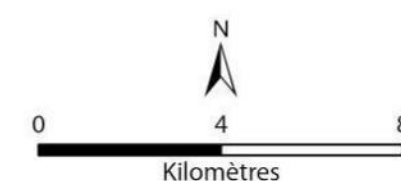
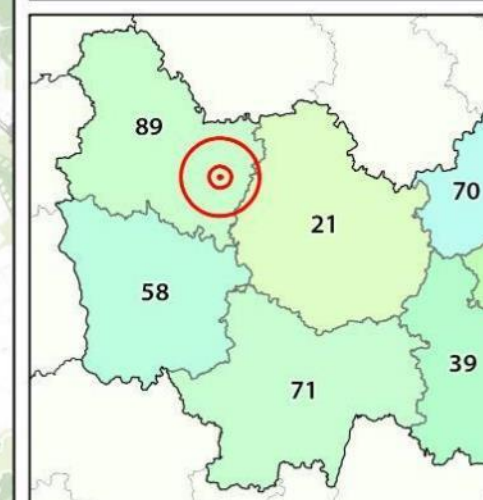
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)
- Rayon de 5 km
- Rayon de 20 km

- Réservoir de biodiversité**
- Continuum
 - Réservoir de biodiversité

- Corridor**
- Obstacles
 - Corridors (couloir)
 - Corridors (surfacique)

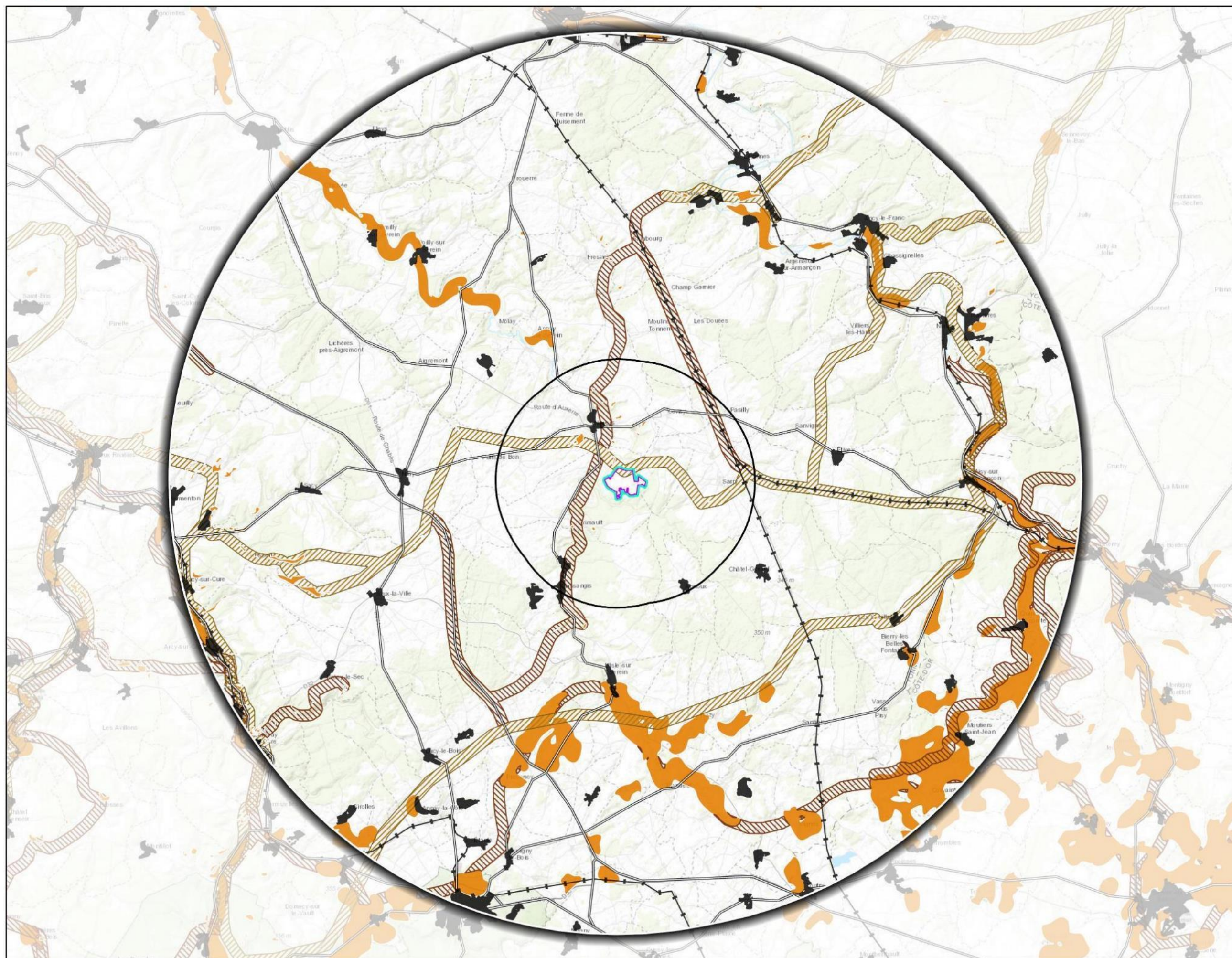
- Occupation humaine**
- Zone urbanisée
 - Réseau routier principal
 - Voie ferrée

Source : DREAL Bourgogne-Franche-Comté, 2015



Écosphère, Volitalia, octobre 2022

Source : Fond Topographique - ESRI ©



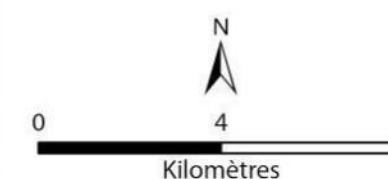
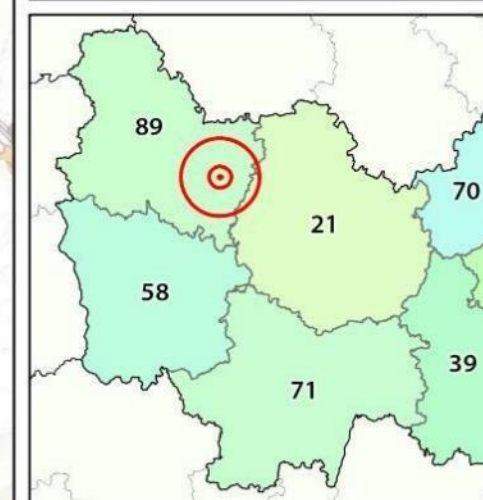
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)
- Rayon de 5 km
- Rayon de 20 km

- Réservoir de biodiversité**
- Continuum
 - Réservoir de biodiversité

- Corridor**
- Obstacles
 - Corridors (couloir)
 - Corridors à restaurer (couloir)
 - Corridors (surfacique)
 - Corridors interrégional

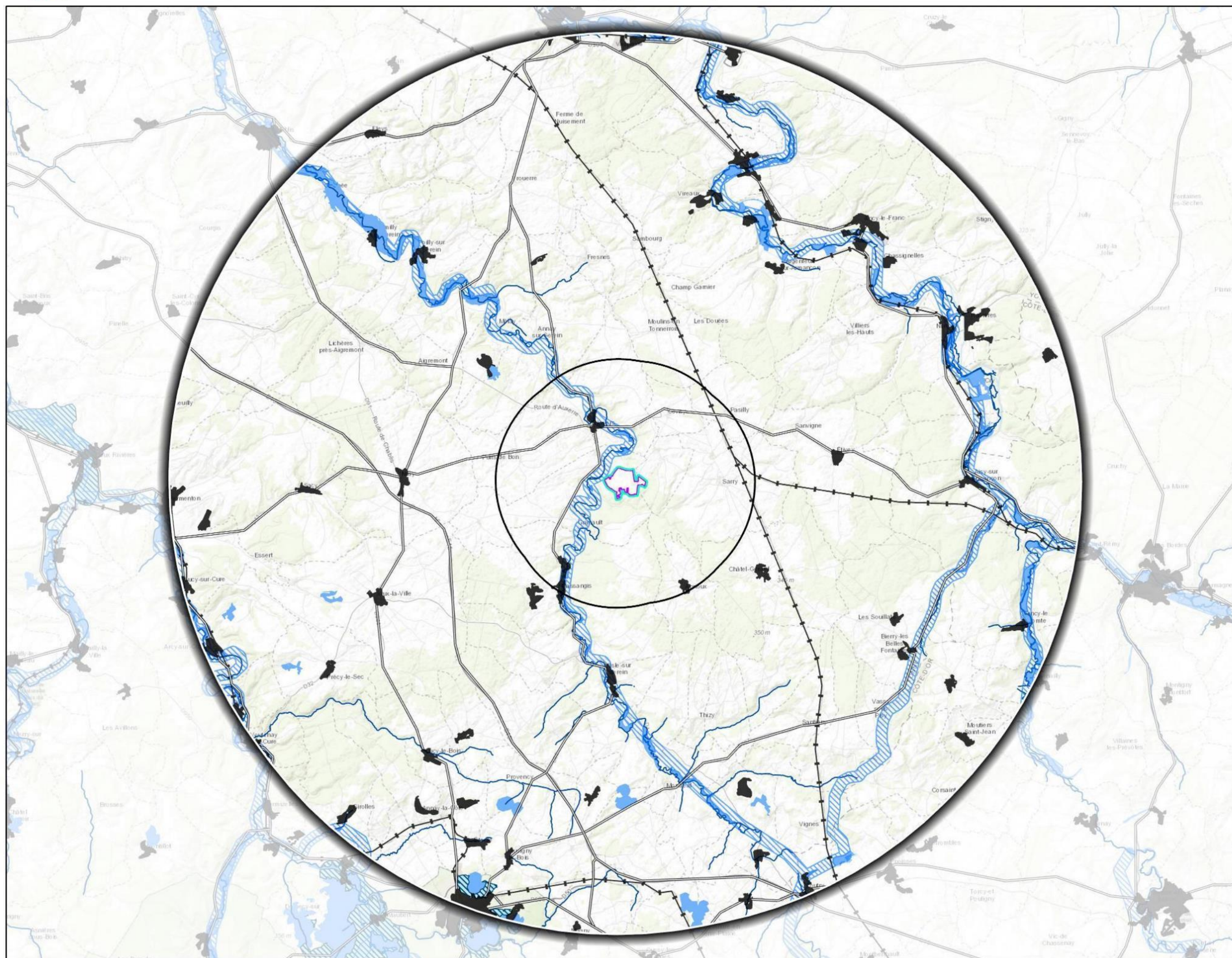
- Occupation humaine**
- Zone urbanisée
 - Réseau routier principal

Source : DREAL Bourgogne-Franche-Comté, 2015



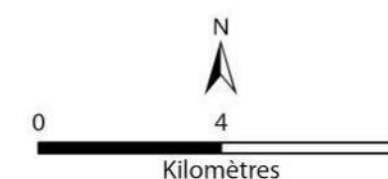
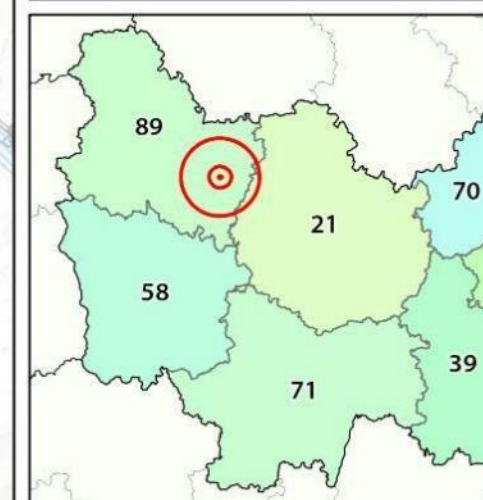
Écosphère, Volitalia, octobre 2022

Source : Fond Topographique - ESRI ©



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)
- Rayon de 5 km
- Rayon de 20 km
- Réservoir de biodiversité**
 - Continuum
 - Réservoir de biodiversité
 - Réservoir de biodiversité à préserver
 - Milieux humides à préserver
- Corridor**
 - Obstacles
 - Corridors (couloir)
 - Corridors (surfacique)
- Occupation humaine**
 - Zone urbanisée
 - Réseau routier principal
 - Voie ferrée

Source : DREAL Bourgogne-Franche-Comté, 2015



Ecosphère, Volitalia, octobre 2022

Source : Fond Topographique - ESRI ©

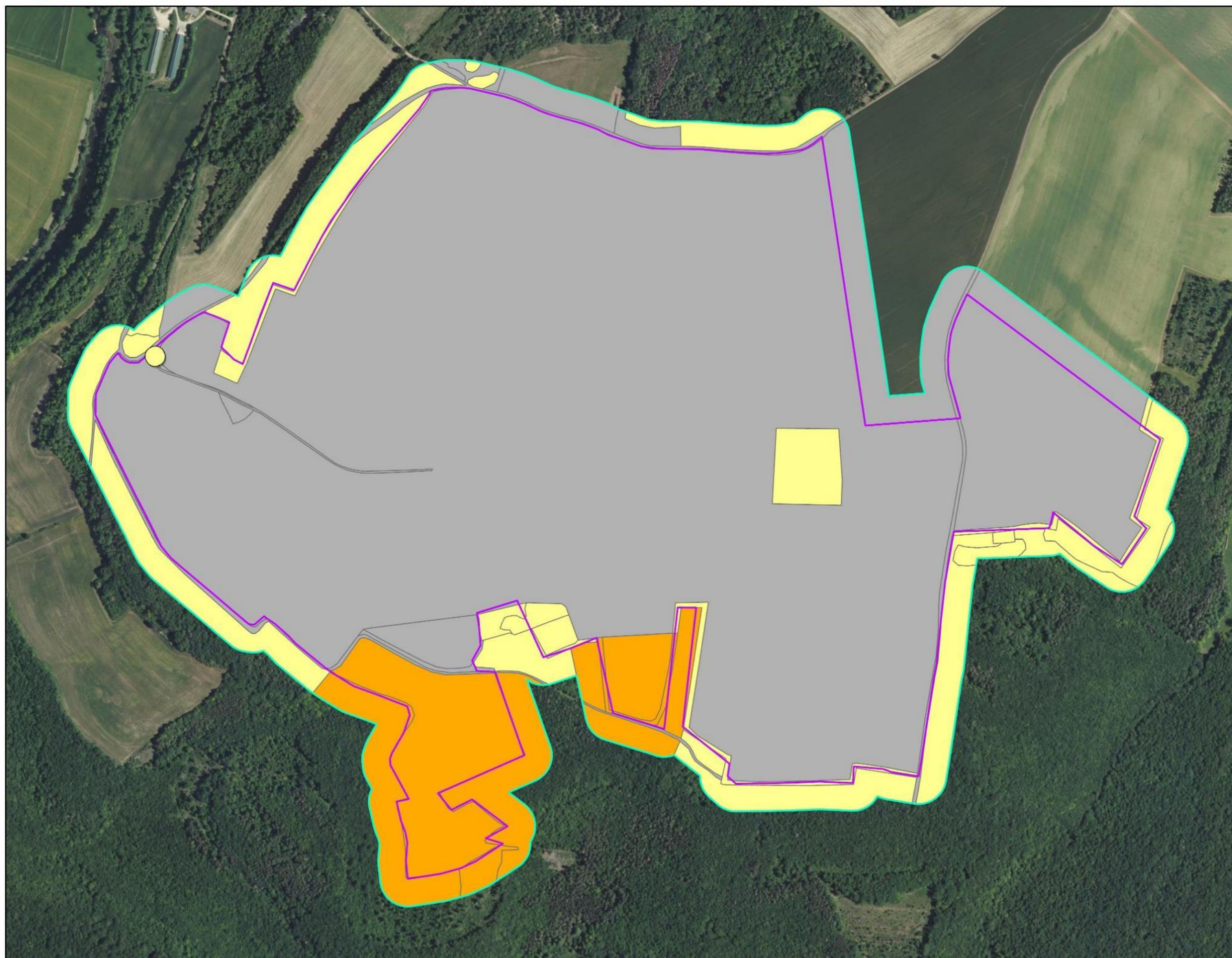
2.6 CONCLUSION SUR LES ENJEUX ECOLOGIQUES

	Intitulé de l'habitat	Enjeu intrinsèque	Enjeu floristique	Enjeu faunistique	Critère de pondération	Niveau d'enjeu global
1	Chênaie calcicole thermophile	Faible	Faible à localement Moyen	Moyen	-	Moyen
2	Chênaie calcicole eutrophe	Faible	Faible	Moyen à localement Assez fort	-	Moyen à localement Assez fort
3	Boisement eutrophe de feuillus et de résineux	Faible	Faible à localement Moyen	Moyen	-	Moyen
4	Fourré calcicole dominé par le Prunellier	Faible	Faible	Moyen à localement Assez fort	-	Moyen à localement Assez fort
5	Haie arborée	Faible	Faible	Faible	-	Faible
6	Culture et végétation associée	Faible	Faible à localement Moyen	Faible à localement Assez fort	-	Faible à localement Moyen à Assez fort
7	Prairie améliorée	Faible	Faible	Faible	-	Faible
8	Prairie mésophile de fauche	Faible	Faible	Moyen à localement Assez fort	-	Moyen à localement Assez fort
9	Pelouse calcicole mésophile	Faible	Faible	Moyen	-	Moyen
10	Friche thermophile vivace sur sol calcaire	Faible	Faible	Moyen	-	Moyen
11	Route, chemin et végétation associée	Faible	Faible	Faible	-	Faible

Les enjeux sont faibles sur la zone d'implantation potentielle en dehors des cultures qui abritent l'Alouette lulu ou la Spéculaire hybride, des habitats herbacés de la pointe sud où se trouvent l'Argus frêle, l'Ascalaphe soufré et l'Alouette lulu. Au sein de l'aire d'étude, les enjeux sont modérés pour l'ensemble des milieux arborés et les lisières associées, qui constituent des habitats de reproduction ou de transit pour différentes espèces d'oiseaux et de mammifères (dont les chiroptères).

La zone d'implantation du projet est bordée par une continuité boisée, constituée du Bois Bailly, Bois de Jouancy, Bois communal de Noyers, forêt de Champlive et forêt domaniale de Châtel-Gérard, permettant aux espèces affectionnant les lisières boisées de se déplacer au sein d'un paysage de grandes cultures. Les sous-trames herbacées et bleues sont très dégradées localement





 Zone d'implantation potentielle

 Aire d'étude immédiate (50 m)

Enjeux

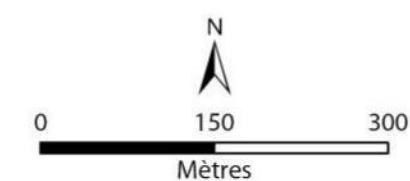
 Très fort

 Fort

 Assez fort

 Moyen

 Faible



Ecosphère, Voltaia, décembre 2022

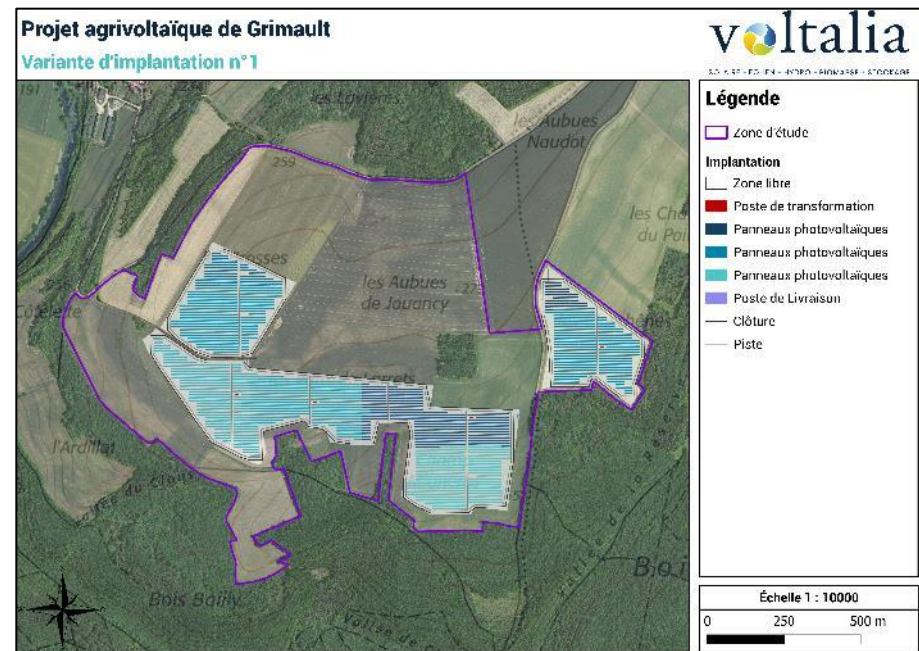
Source : Fond BD ORTHO - IGN ©

3. ANALYSE DES VARIANTES ET OPTIMISATION DU PROJET EN PHASE CONCEPTION

Lors de l'élaboration du projet, une phase d'échanges a eu lieu entre Voltalia et Écosphère afin de prendre en compte les enjeux écologiques. Quatre scénarios d'implantation ont été étudiés afin de définir le projet de centrale le plus adapté aux caractéristiques et aux différentes contraintes du site.

3.1 VARIANTE N°1

Dans sa configuration initiale, le projet occupe une surface de 48 ha et s'implante sur les deux communes : Grimault et Jouancy.

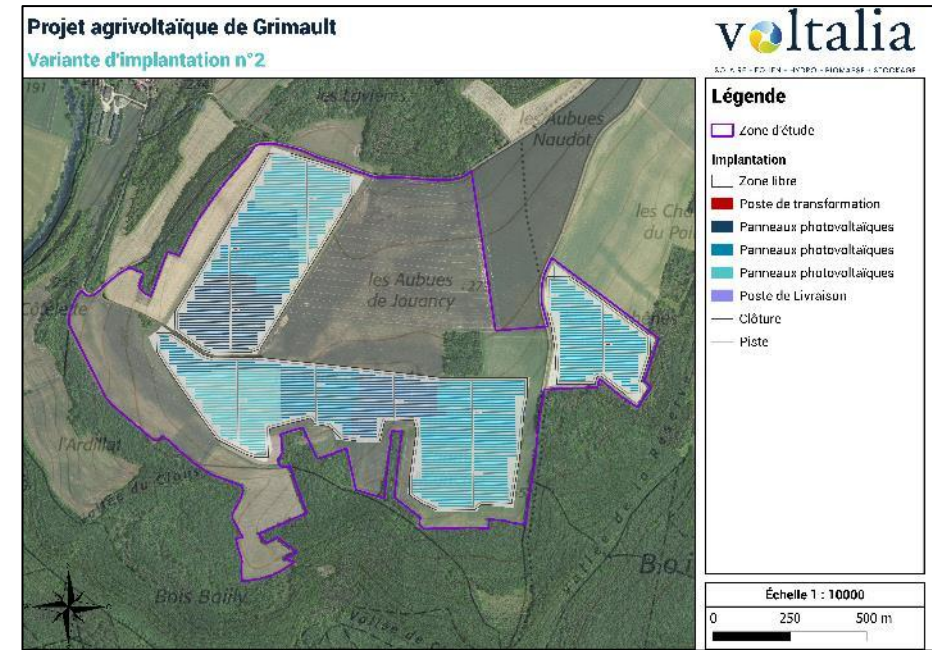


Variante n°1

Cette implantation théorique prend en compte une majorité des contraintes écologiques, hormis l'éloignement aux lisières pour le noyau nord-est. Cette implantation n'a pas été retenue pour respecter la doctrine de la Chambre d'Agriculture de l'Yonne (10 ha de projet / exploitation agricole).

3.2 VARIANTE N°2 (VARIANTE MAXIMISANTE)

La variante n°2 du projet est maximisante et présentée ci-dessous.

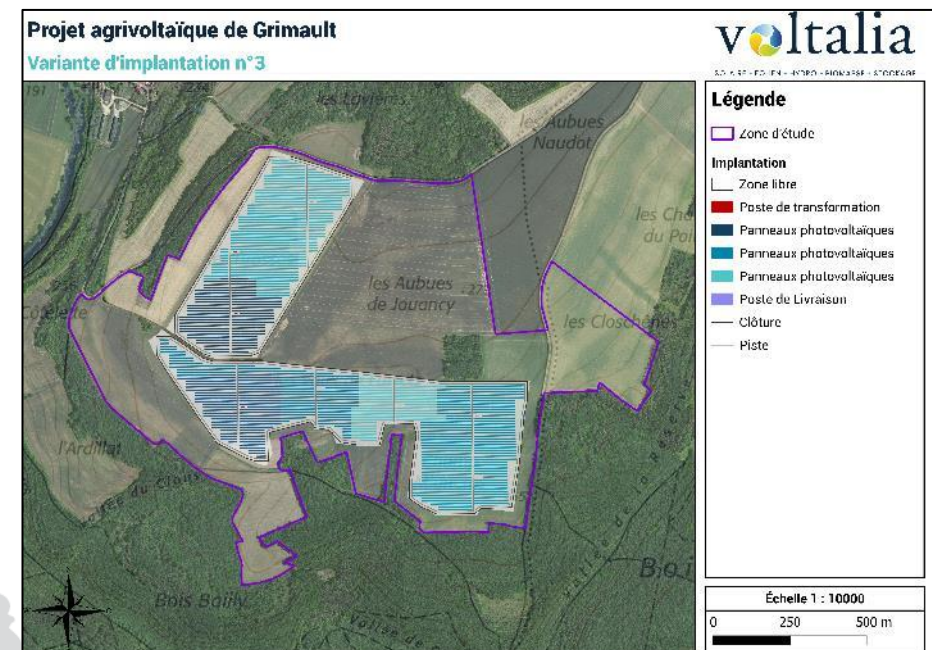


Variante n°2 – Version maximisante

La variante n°2 occupe une surface de 63 ha. Cette variante maintient l'évitement des secteurs à enjeux écologiques hormis dans le noyau nord-est (pas de recul à la lisière). Cette variante n'a pas été retenue pour des raisons agricoles (projet sur plus de 50 ha de terres agricoles) et paysagères (visibilité depuis certains hameaux de Jouancy et Grimault).

3.3 VARIANTE N°3

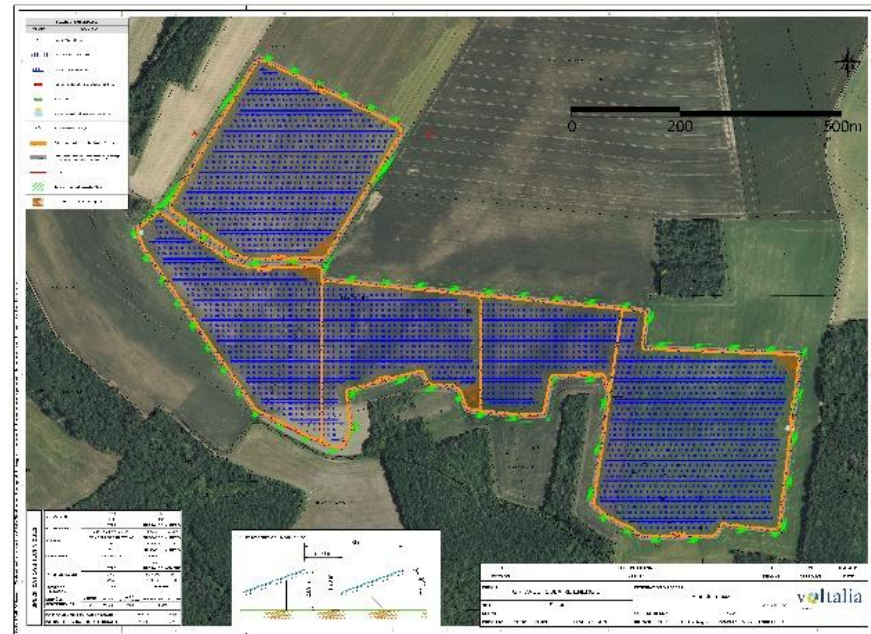
La variante n°3 se développe uniquement sur la commune de Grimault sur une surface de 54 ha. Cette variante a été écartée pour les mêmes raisons que la précédente.



Variante n°3

3.4 VARIANTE N°4 (PROJET FINAL)

Le projet final permet de respecter la doctrine départementale de la Chambre d'Agriculture (projet s'installant sur une surface agricole de moins de 50 ha, et moins de 10 ha par exploitation agricole) ainsi que les contraintes écologiques (évitement des pelouses et prairies à enjeu au sud).



Projet final



4. CARACTERISTIQUES DU PROJET

Les modules solaires photovoltaïques seront soit constitués de cellules de silicium, soit d'une couche mince de silicium amorphe ou d'un autre matériau semiconducteur dit en couche mince tel que le CIS (Cuivre Indium Sélénium) ou CdTe (Tellure de Cadmium). Ils seront munis d'une plaque de verre afin de protéger les cellules des intempéries. Environ 57 000 modules photovoltaïques seront installés, d'une puissance unitaire d'environ 590 Wc. Les dimensions type de chaque module seront d'environ 2,4 m de long et 1,1 m de large. **L'ensemble de la zone d'emprise du projet sera d'environ 40 ha.**

Les structures porteuses seront fixes et en acier galvanisé. Ces structures seront ancrées au sol via l'intermédiaire de **pieux métalliques battus dans le sol**. La profondeur d'ancrage sera comprise entre 150 et 200 cm.

Les tables seront inclinées d'environ 20° par rapport au sol. Au plus haut, la hauteur de chaque table sera d'environ 2,89 m, la hauteur du bord inférieur de la table avec le sol sera d'environ 1,2 m. La distance entre deux rangées de modules sera de 5 m.

La centrale photovoltaïque possèdera :

- **2 postes de livraison** qui assurera la jonction entre le réseau d'Enedis et les protections de découplage, d'une surface d'environ 50 m² ;
- **7 postes de transformation** d'une superficie unitaire d'environ 20 m² ;
- **2 citernes** d'une capacité de 60 m³.

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoindront une boîte de jonction d'où repartira le courant continu, dans un seul câble, vers le local technique. Les câbles issus des boîtes de jonction passeront discrètement en aérien le long des structures porteuses.

Afin d'éviter les vols, le vandalisme, l'intrusion de canidés et les risques inhérents à une installation électrique, la future installation sera **dotée de clôtures enterrées de 20 cm et d'une hauteur d'environ 3 m**, l'isolant du public. Cette clôture sera établie en périphérie de la zone d'implantation de la centrale sur un linéaire d'environ 4,9 km répartis en 2 noyaux.

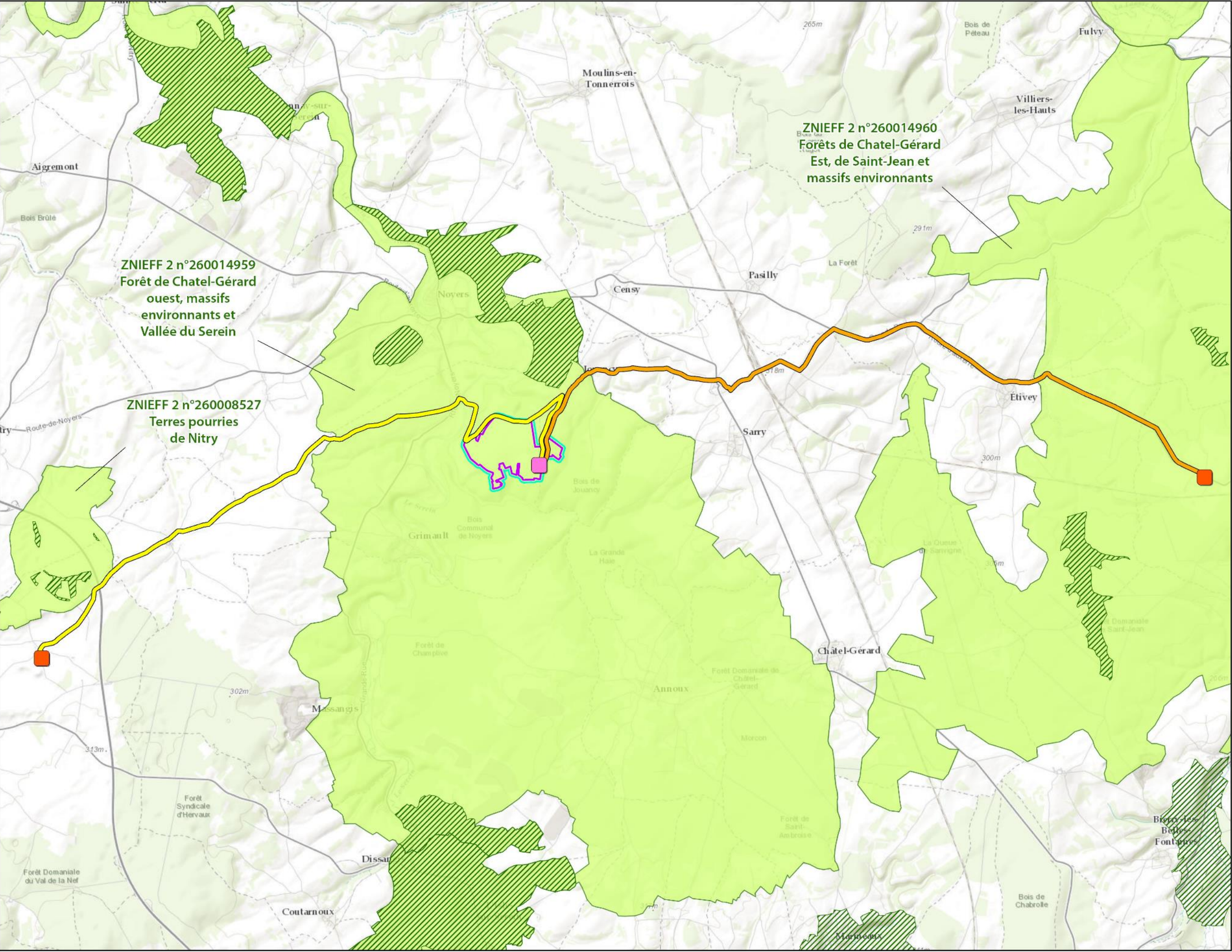
De plus, il est prévu les dispositions suivantes :

- une piste périphérique interne de 5 m de large ;
- une piste périphérique externe de 3 m de large ;
- une zone débroussaillée extérieure de 10 m de large (OLD) comprenant la piste externe.

Le Gestionnaire du Réseau public de Distribution (ENEDIS) réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. **Le tracé définitif du câble de raccordement n'est pas encore connu.** Néanmoins deux pistes sont privilégiées :

- un raccordement au poste Yonne est (poste non construit à ce jour) ou à un poste privé situé à proximité du futur poste source Yonne est. Le tracé longe uniquement des routes. Il traverse les ZNIEFFs de type 2 « Forêts de Châtel-Gérard est, de Saint-Jean et massifs environnants » et « Forêt de Châtel-Gérard ouest, massifs environnants et vallée du Serein ». Néanmoins, les risques d'impact sur le milieu naturel sont assez faibles ;
- un raccordement au poste source de La Vigne. Le tracé longe principalement des routes et des chemins agricoles. Il traverse la ZNIEFF de type 2 « Forêt de Châtel-Gérard ouest, massifs

environnants et vallée du Serein » et passe à proximité de la ZNIEFF de type 2 « Terres pourries de Nitry ». Néanmoins, les risques d'impact sur le milieu naturel sont assez faibles, une attention particulière devra être menée autour des chemins agricoles dans ce secteur riche en messicole.



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

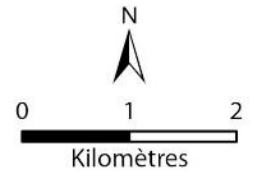
Raccordement

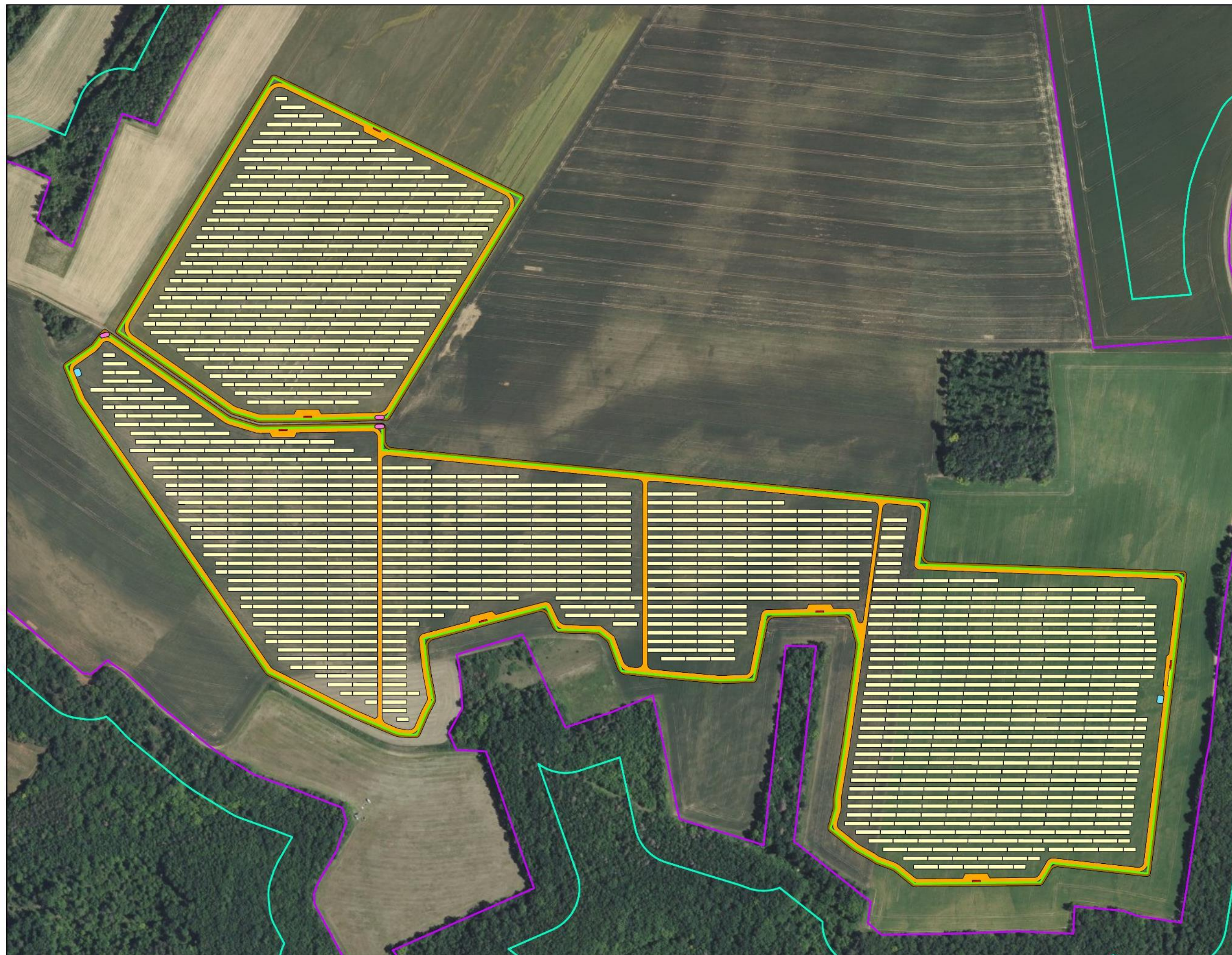
- Variante 1 - Yonne Est
- Variante 2 - La Poste
- Poste de livraison
- Poste source

Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

Source : INPN, décembre 2022

- ZNIEFF de type 1
- ZNIEFF de type 2

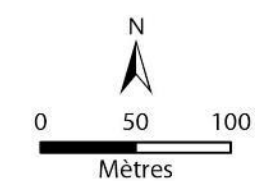
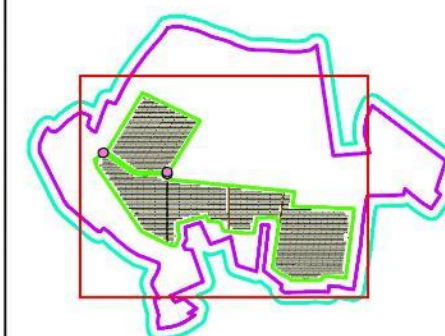




-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate (50 m)

Projet

-  Clôture
-  Citerne
-  Panneau
-  Piste externe
-  Piste interne
-  Poste de livraison
-  Poste de transformation
-  Portail



Ecosphère, **Voltaia**, août 2023

Source : Fond BD ORTHO - IGN ©

5. ANALYSE DES IMPACTS ET PROPOSITIONS DE MESURES

5.1 METHODE D'ANALYSE DES IMPACTS

5.1.1 ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LES HABITATS ET LES ESPECES A ENJEU

Ce chapitre vise à évaluer en quoi le projet risque de modifier les caractéristiques écologiques du site. L'objectif est de définir les différents types d'impact (analyse prédictive) et d'estimer successivement l'intensité de l'impact (indépendante de l'enjeu, mais liée à la sensibilité de l'espèce et à l'ampleur de l'impact), puis son niveau (croisement de l'intensité de l'impact et du niveau d'enjeu).

Dans ce cadre, les types d'impacts suivants sont classiquement distingués :

- les impacts directs sont les impacts résultant de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Pour identifier les impacts directs, il faut prendre en compte à la fois les emprises de l'aménagement mais aussi l'ensemble des modifications qui lui sont directement liées (zones de dépôts, pistes d'accès...);
- les impacts indirects correspondent aux conséquences des impacts directs, conséquences se produisant parfois à distance de l'aménagement (par ex., cas d'une modification des écoulements au niveau d'un aménagement, engendrant une perturbation du régime d'alimentation en eau d'une zone humide située en aval hydraulique d'un projet...);
- les impacts induits sont des impacts indirects non liés au projet lui-même mais à d'autres aménagements et/ou à des modifications induits par le projet (par ex. remembrement agricole après aménagement d'une piste, augmentation de la fréquentation du site entraînant un dérangement accru de la faune aux environs du projet...);
- les impacts permanents sont les impacts liés à l'exploitation, à l'aménagement ou aux travaux préalables et qui seront irréversibles;
- les impacts temporaires correspondent généralement aux impacts liés à la phase travaux. Après travaux, il convient d'évaluer l'impact permanent résiduel qui peut résulter de ce type d'impact (par ex., le dépôt temporaire de matériaux sur un espace naturel peut perturber l'habitat de façon plus ou moins réversible);
- les impacts cumulatifs avec des infrastructures ou aménagements déjà en place.

D'une manière générale, les impacts potentiels d'un projet d'aménagement sont les suivants :

- modification des facteurs abiotiques et des conditions stationnelles (modelé du sol, composition du sol, hydrologie...);
- destruction/dégradation d'habitats naturels;
- destruction d'individus ou d'habitats d'espèces végétales ou animales, en particulier d'intérêt patrimonial ou protégées;
- perturbation des écosystèmes (coupure de continuités écologiques, pollution, bruit, lumière, dérangement de la faune...), etc.

Ce processus d'évaluation suit la séquence ERC (Éviter/Réduire/Compenser) et conduit à :

- mettre en œuvre dans un premier temps différentes mesures visant à éviter ou réduire les impacts bruts (impacts avant mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction);

- évaluer le niveau d'impact résiduel après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction;
- proposer des mesures de compensation si les impacts résiduels restent significatifs. Ces mesures sont proportionnelles au niveau d'impact résiduel.

Des mesures d'accompagnement peuvent également être définies afin d'apporter une plus-value écologique au projet (hors cadre réglementaire).

L'analyse des impacts attendus est réalisée en confrontant les niveaux d'enjeux écologiques, préalablement définis, aux caractéristiques techniques du projet. Elle passe donc par une évaluation de la sensibilité des habitats et des espèces aux impacts prévisibles du projet. Elle comprend deux approches complémentaires :

- une approche « quantitative », basée sur un linéaire ou une surface d'un habitat naturel ou d'un habitat d'espèce impacté. L'aspect quantitatif n'est abordé qu'en fonction de sa pertinence dans l'évaluation des impacts;
- une approche « qualitative », qui concerne notamment les enjeux non quantifiables en surface ou en linéaire comme les aspects fonctionnels. Elle implique une analyse du contexte local pour évaluer le degré d'altération de l'habitat ou de la fonction écologique concerné (axe de déplacement par exemple).

La méthode d'analyse porte **sur les impacts directs ou indirects du projet** qu'ils soient temporaires ou permanents, proches ou distants.

Tout comme un niveau d'enjeu écologique a été déterminé précédemment, **un niveau d'impact est défini pour chaque habitat naturel ou semi-naturel, espèce, habitat d'espèces ou éventuellement fonction écologique** (par exemple un corridor).

Dans cette logique, **le niveau d'impact ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu**. Ainsi, l'effet maximal sur un enjeu assez fort (destruction totale) ne peut dépasser un niveau d'impact assez fort : « on ne peut pas perdre plus que ce qui est mis en jeu ».

Le niveau d'impact dépend donc du niveau d'enjeu, que nous confrontons avec **l'intensité d'un type d'impact sur une ou plusieurs composantes de l'état initial**.

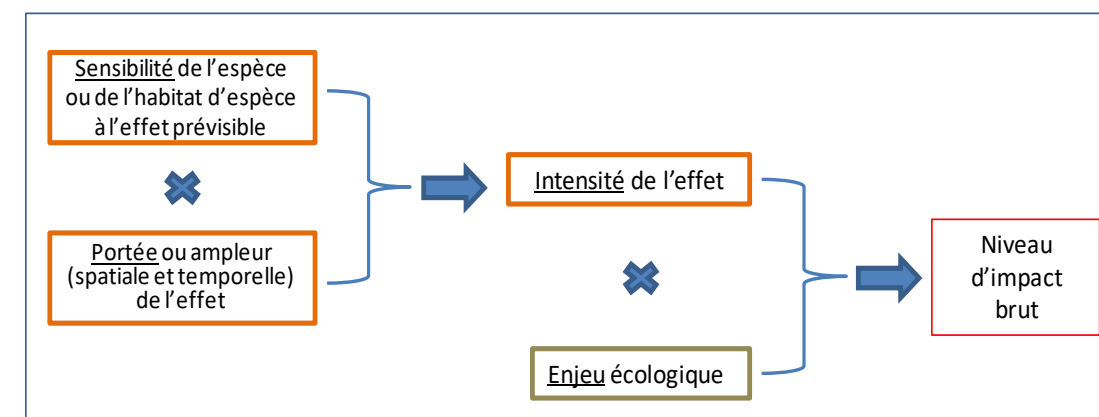


Schéma de la démarche d'évaluation du niveau d'impact brut

L'intensité d'un type d'impact résulte ainsi du croisement entre :

- la **sensibilité des espèces à un type d'impact**. Elle correspond à l'aptitude d'une espèce ou d'un habitat à réagir plus ou moins fortement à un ou plusieurs effets liés à un projet. Cette analyse prédictive prend en compte la biologie et l'écologie des espèces et des habitats, ainsi que leur capacité de résilience, de tolérance et d'adaptation, au regard de la nature d'un type d'impact prévisible.

Trois niveaux de sensibilité sont définis :

- Fort : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est forte, lorsque cette composante (espèce, habitat, fonctionnalité) est susceptible de réagir fortement à un effet produit par le projet, et risque d'être altérée ou perturbée de manière importante, provoquant un bouleversement conséquent de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
 - Moyen : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est moyenne lorsque cette composante est susceptible de réagir de manière plus modérée à un effet produit par le projet, mais risque d'être altérée ou perturbée de manière encore notable, provoquant un bouleversement sensible de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
 - Faible : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est faible, lorsque cette composante est susceptible de réagir plus faiblement à un effet produit par le projet, sans risquer d'être altérée ou perturbée de manière sensible.
- la **portée de l'impact**. Elle correspond à l'ampleur de l'impact sur une composante du milieu naturel (individus, habitats, fonctionnalité écologique...) dans le temps et dans l'espace. Elle est d'autant plus forte que l'impact du projet s'inscrit dans la durée et concerne une proportion importante de l'habitat ou de la population locale de l'espèce concernée. Elle dépend donc notamment de la durée, de la fréquence, de la réversibilité ou de l'irréversibilité de l'impact, de la période de survenue de cet impact, ainsi que du nombre d'individus ou de la surface impactée, en tenant compte des éventuels cumuls d'impacts.

Trois niveaux de portée sont définis :

- Fort : lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon importante (à titre indicatif, > 25 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération forte des fonctionnalités sur le site d'étude) et irréversible dans le temps ;
- Moyen : lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon modérée (à titre indicatif, de 5 % à 25 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération limitée des fonctionnalités sur le site d'étude) et temporaire ;
- Faible : lorsque la surface, le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon marginale (à titre indicatif, < 5 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération marginale des fonctionnalités sur le site d'étude) et très limitée dans le temps.

Définition des niveaux d'intensité de l'impact négatif

Niveau de portée de l'impact	Niveau de sensibilité		
	Fort	Moyen	Faible
Fort	Fort	Assez fort	Moyen
Moyen	Assez fort	Moyen	Faible
Faible	Moyen à faible	Faible	Faible à négligeable

Des impacts neutres (impacts sans conséquences sur la biodiversité et le patrimoine naturel) ou positifs (impacts bénéfiques à la biodiversité et au patrimoine naturel) sont également envisageables. Dans ce cas, ils sont pris en compte dans l'évaluation globale des impacts et la définition des mesures.

Pour obtenir le niveau d'impact (brut ou résiduel), on croise les niveaux d'enjeu avec l'intensité de l'impact préalablement défini. Finalement, six niveaux d'impact (Très fort, Fort, Assez fort, Moyen, Faible, Négligeable ; voire nul) ont été définis comme indiqué dans le tableau suivant :

Définition des niveaux d'impact brut

Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu impacté				
	Très fort	Fort	Assez fort	Moyen	Faible
Fort	Très fort	Fort	Assez fort	Moyen	Faible
Assez fort	Fort	Assez fort	Moyen	Faible à moyen	Faible
Moyen	Assez fort	Moyen	Faible à moyen	Faible	Négligeable
Faible à négligeable	Moyen à faible	Faible	Faible à négligeable	Négligeable	Négligeable à nul

En définitive, le niveau d'impact brut permet de justifier des mesures proportionnelles au préjudice sur le patrimoine naturel (espèces, habitats naturels et semi-naturels, habitats d'espèce, fonctionnalités). Le cas échéant (si l'impact résiduel après mesure d'évitement et de réduction reste significatif), le principe de proportionnalité (principe retenu en droit national et européen) permet de justifier le niveau des compensations.

5.1.2 ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES ET LA NATURE ORDINAIRE

Les enjeux écologiques d'un site ne se limitent pas à l'intérêt patrimonial des habitats et des espèces qui le composent mais doivent également prendre en compte différents niveaux de fonctionnalités écosystémiques. En effet, les habitats jouent des rôles multiples, aussi bien pour les espèces rares et menacées que pour la nature dite « ordinaire ».

Les 2 principales fonctions écologiques à prendre en considération sont les suivantes :

- la **capacité d'accueil général de l'habitat pour les espèces**. Il s'agit d'apprécier dans quelle mesure l'habitat a un rôle particulier de réservoir de biodiversité. Plusieurs critères sont pris en compte : diversité ou abondance remarquable d'espèces communes, rôle particulier dans le cycle de vie des espèces (zone d'alimentation, aire de repos ou site d'hivernage privilégié...), réservoir pour les insectes pollinisateurs... Le niveau d'enjeu est apprécié en fonction du niveau d'importance régionale. On distinguera :



- les habitats à forte capacité d'accueil : ils ont une diversité particulièrement importante ou abritent des populations pérennes et très abondantes d'espèces communes liées à des espaces naturels (par exemple des stations de milliers d'amphibiens ...) ou constituent des territoires d'alimentation, de repos ou d'hivernage privilégiés au niveau régional (site présumé important à l'échelle de plusieurs dizaines de km de rayon) => Le niveau d'enjeu fonctionnel est considéré comme fort à très fort selon l'importance des populations notamment ;
 - les habitats à capacité d'accueil assez forte : ils ont une diversité significativement supérieure à la moyenne ou abritent des populations pérennes et abondantes d'espèces communes liées à des espaces naturels (par exemple des amphibiens, des insectes pollinisateurs...) ou constituent des territoires d'alimentation, de repos ou d'hivernage privilégiés au niveau supra local (site présumé important à l'échelle de 10 km de rayon) ;
=> Le niveau d'enjeu fonctionnel est considéré comme assez fort ;
 - les habitats à capacité d'accueil moyenne : ces habitats abritent des populations moyennement abondantes et diversifiées. Ils peuvent jouer un rôle en tant que territoire d'alimentation, de repos ou d'hivernage mais qui ne dépasse pas le niveau local (plusieurs sites comparables existent dans un rayon de quelques km) => Le niveau d'enjeu fonctionnel est considéré comme moyen ;
 - les habitats à faible capacité d'accueil : il s'agit d'habitats dégradés ne jouant pas de rôle particulier aux échelles locales et régionales => Le niveau d'enjeu fonctionnel est considéré comme faible à négligeable.
- **le rôle en tant que continuité écologique.** Les habitats sont d'autant plus importants qu'ils sont susceptibles de jouer un rôle particulier pour les déplacements quotidiens ou saisonniers des espèces. On distinguera :
 - les habitats situés sur des axes d'importance majeure. Il s'agit de bois, bosquets, haies, formations herbacées, zones humides... constituant des axes de déplacement ou des habitats relais privilégiés. Leur importance régionale est généralement reconnue dans les Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE) ou éventuellement dans des schémas plus locaux (Trame verte et bleue des départements par exemple) => Niveau d'enjeu assez fort à très fort selon l'importance de la continuité écologique ;
 - les habitats situés sur des axes d'importance moyenne. Il s'agit de bois, bosquets, haies, formations herbacées, zones humides... constituant des axes de déplacement ou des habitats relais à une échelle plus locale, généralement reconnue dans certains documents d'urbanisme (Trame verte et bleue des SCOT ou des PLU(i)) => Niveau d'enjeu moyen ;
 - les habitats ne constituant pas des continuités d'intérêt particulier. Il s'agit soit d'habitats isolés, soit d'habitats traversés de façon diffuse par différentes espèces sans que des axes significatifs de déplacement puissent être définis => Niveau d'enjeu faible à négligeable.

5.2 IMPACTS BRUTS DU PROJET

L'analyse des impacts prend en compte les impacts négatifs mais aussi positifs que le projet peut engendrer.

5.2.1 IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES HABITATS NATURELS

Voir la carte « Habitats et projet » présentée en fin de chapitre.

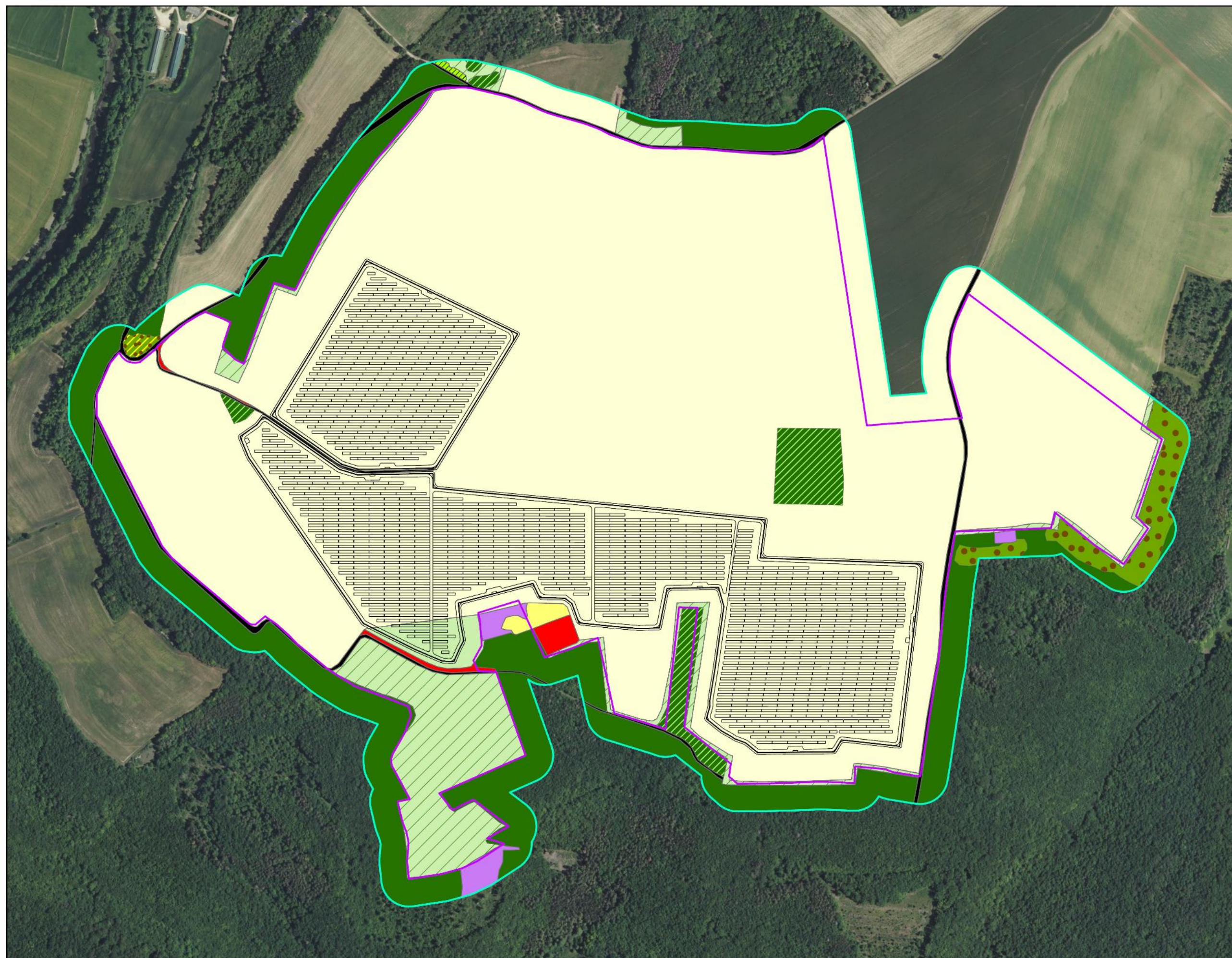
Les surfaces d'habitats naturels impactées par le projet sont présentées dans le tableau suivant.

N°	Habitat	Surface impactée	Pourcentage impacté par rapport à la surface totale de l'aire d'étude
1	Chênaie calcicole thermophile	-	-
2	Chênaie calcicole eutrophe	-	-
3	Boisement eutrophe de feuillus et de résineux	-	-
4	Fourré calcicole dominé par le Prunellier	-	-
5	Haie arborée	-	-
6	Culture et végétation associée	40,56 ha	29,64 %
7	Prairie améliorée	0,84 ha	65,48 %
8	Prairie mésophile de fauche	-	-
9	Pelouse calcicole mésophile	-	-
10	Friche thermophile vivace sur sol calcaire	-	-
11	Route, chemin et végétation associée	-	-

Sur les 11 habitats identifiés, aucun ne constitue un enjeu intrinsèque de conservation.

L'impact du projet sur les habitats d'enjeu faible est présenté dans le chapitre « 5.2.4. Impacts sur les fonctionnalités écologiques et la nature ordinaire ».

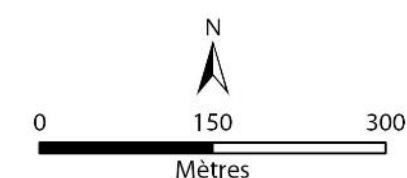




-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate (50 m)
-  Projet

Habitats

-  Boisement eutrophe de feuillus et de résineux
-  Boisement eutrophe de feuillus et de résineux x Pelouse calcicole mésophile
-  Chênaie calcicole eutrophe
-  Chênaie calcicole thermophile
-  Culture et végétation associée
-  Fourré calcicole dominé par le Prunellier
-  Friche thermophile vivace sur sol calcaire
-  Haie arborée
-  Pelouse calcicole mésophile
-  Prairie améliorée
-  Prairie mésophile de fauche
-  Route, chemin et végétation associée



5.2.2 IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ESPECES VEGETALES A ENJEU

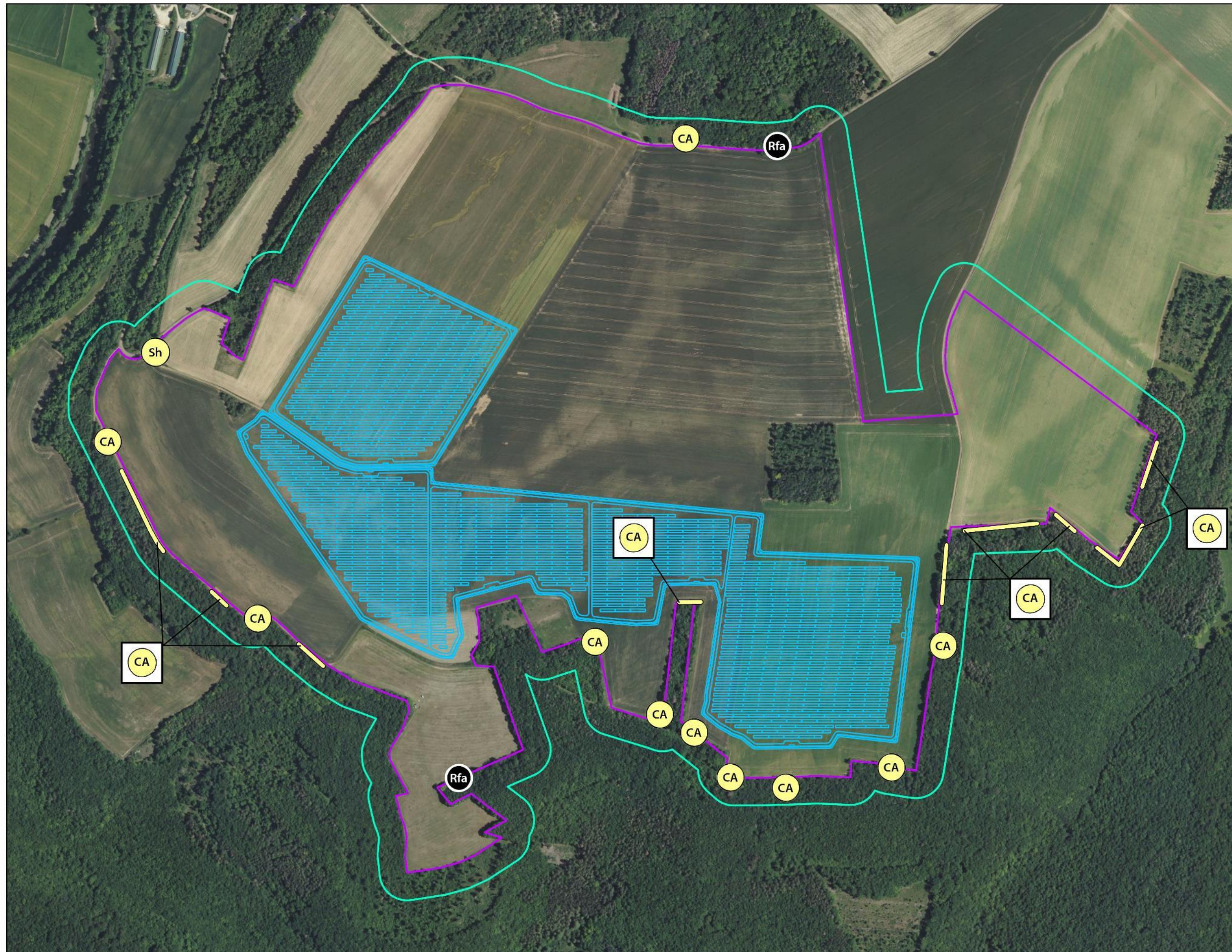
Voir la carte « Flore et projet » présentée en fin de chapitre.

Sur les 213 espèces végétales inventoriées, **deux espèces constituent un enjeu de conservation : la Spéculaire hybride et le Cynoglosse d’Allemagne (enjeu moyen).**

L’impact du projet sur les espèces végétales d’enjeu faible est présenté dans le chapitre « 5.2.4. Impacts sur les fonctionnalités écologiques et la nature ordinaire ».

Espèce (enjeu sur le site et localisation)	Nature de l’impact	Type Durée Période	Sensibilité de l’espèce	Portée de l’impact	Intensité de l’impact	Niveau d’impact brut maximum
Spéculaire hybride (enjeu moyen) <i>La station se trouve à l’ouest de la ZIP, au sud du chemin agricole</i>	Destruction de pieds du fait de l’implantation du projet (panneaux, pistes, etc.)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact, la station se trouve en dehors du projet, à plus de 200 m du projet.			Nul
	Destruction de pieds du fait de la circulation des engins	Direct Permanent Travaux	Aucun impact, la station se trouve en dehors du projet, à plus de 200 m du projet.			Nul
	Dégradation de la population à cause des dépôts de poussières	Indirect Temporaire Travaux	Aucun impact, la station se trouve en dehors du projet, à plus de 200 m du projet.			Nul
	Risque de dégradation de la station par pollution (fuite d’hydrocarbure ou autre)	Indirect Permanent / Temporaire Travaux	Aucun, les engins ne feront que circuler à proximité de la station et ne s’arrêteront pas dans ce secteur.			Nul
Cynoglosse d’Allemagne (enjeu moyen) <i>Les stations se trouvent dans les boisements périphériques de la ZIP</i>	Destruction de pieds du fait de l’implantation du projet (panneaux, pistes, etc.)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact, les stations se trouvent en dehors du projet, dans les boisements. La station la plus proche se situe à 40 m du parc.			Nul
	Destruction de pieds du fait de la circulation des engins	Direct Permanent Travaux	Aucun impact, les stations se trouvent en dehors du projet, dans les boisements. La station la plus proche se situe à 40 m du parc.			Nul
	Dégradation de la population à cause des dépôts de poussières	Indirect Temporaire Travaux	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable
	Risque de dégradation des stations par pollution (fuite d’hydrocarbure ou autre)	Indirect Permanent / Temporaire Travaux	Aucun, les engins ne feront que circuler à proximité des stations et ne s’arrêteront pas dans ce secteur			Nul

Le projet n’aura aucun impact sur la Spéculaire hybride et le Cynoglosse d’Allemagne.



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)
- Projet

Niveau d'enjeu

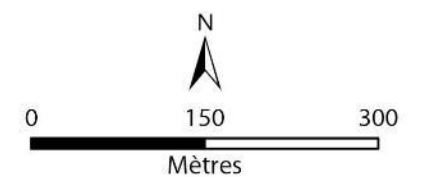
- Très fort
- Fort
- Assez fort
- Moyen
- Faible

Espèces

- CA Cynoglosse d'Allemagne
- Sh Spéculaire hybride

Espèces exotiques envahissantes

- Rfa Robinier faux-acacia



5.2.3 IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ESPECES ANIMALES A ENJEU

Le tableau ci-dessous détaille les impacts sur l'ensemble des espèces animales à enjeu recensées dans l'aire d'étude et aux abords.

5.2.3.1 Impacts bruts sur les oiseaux à enjeu

Pour rappel, une espèce à enjeu assez fort et quatre à enjeu moyen nichent sur l'aire d'étude. Une espèce supplémentaire d'enjeu régional assez fort et deux autres d'enjeu régional moyen nichent aux abords. Parmi ces trois espèces, deux sont susceptibles de se reproduire sur l'aire d'étude.

Espèce (enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
Oiseaux nicheurs dans l'aire d'étude						
Alouette lulu (enjeu assez fort) 2 couples nicheurs contactés dans la ZIP en lisière sud, et 1 couple nicheur noté aux abords de l'aire d'étude au nord	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Direct Permanent Travaux	Forte	Faible	Faible	Faible ²
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce refaisant son nid chaque année			Nul
	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos	Direct Temporaire / Permanent Travaux	Faible	Faible	Faible	Faible
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Moyenne	Faible	Faible	Faible ³
	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Aucun impact : le parc en phase d'exploitation ne génèrera pas de dérangement pour cette espèce			Nul
Chardonneret élégant (enjeu moyen) Au moins 2 couples nicheurs contactés dans un fourré au sein de la bande tampon de 50 m en lisière sud	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : aucun habitat boisé ou arbustif ne sera détruit et espèce refaisant son nid chaque année			Nul
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Direct Permanent Travaux				
	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos	Direct Temporaire / Permanent Travaux et exploitation	Faible	Faible	Faible	Négligeable

² Cet impact peut intervenir à proximité des pelouses et friches et au sein de la prairie améliorée au sud de la zone d'emprise du projet (habitats pouvant être utilisés pour la nidification) au moment de l'installation des clôtures, de la création des pistes, de la circulation des engins, du stockage de matériels et des terrassements. Néanmoins, la superficie de ces milieux herbacés impactés par le projet est négligeable et l'Alouette lulu dispose d'autres

milieux favorables à sa reproduction à distance du projet. De plus, aucun élément boisé fréquenté par l'espèce ne sera détruit par le projet.

³ Cet impact peut intervenir au moment du forage des trous pour les pieux induisant des bruits et des vibrations, susceptibles d'interrompre une nichée si l'espèce niche à moins de 50 m du projet.

Espèce (enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Moyenne	Faible	Faible	Négligeable
	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Aucun impact : le parc en phase d'exploitation ne génèrera pas de dérangement pour cette espèce			Nul
Mésange à longue queue (enjeu moyen) 3 couples nicheurs observés en lisière sud dans la bande tampon de 50 m, avec présence de juvéniles	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : aucun habitat boisé ou arbustif ne sera détruit et espèce refaisant son nid chaque année			Nul
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Direct Permanent Travaux				
	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos	Direct Temporaire / Permanent Travaux				
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Moyenne	Faible	Faible	Négligeable
	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Aucun impact : le parc en phase d'exploitation ne génèrera pas de dérangement pour cette espèce			Nul
Pic épeichette (enjeu moyen) 1 mâle chanteur contacté dans le boisement en périphérie sud de l'aire d'étude, au sein de la bande tampon de 50 m	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : aucun habitat boisé ne sera détruit			Nul
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Direct Permanent Travaux				
	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos	Direct Temporaire / Permanent Travaux				
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Moyenne	Faible	Faible	Négligeable
	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Aucun impact : le parc en phase d'exploitation ne génèrera pas de dérangement pour cette espèce			Nul

Espèce (enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
Tourterelle des bois (enjeu moyen) <i>1 mâle chanteur contacté en lisière sud dans la bande tampon de 50 m</i>	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : aucun habitat boisé ou arbustif ne sera détruit			Nul
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : aucun habitat boisé ou arbustif ne sera détruit et espèce refaisant son nid chaque année			Nul
	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos	Direct Temporaire / Permanent Travaux et exploitation	Faible	Faible	Faible	Négligeable
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Moyenne	Faible	Faible	Négligeable
	Dérangement en phase exploitation	Direct Temporaire Exploitation	Aucun impact : le parc en phase d'exploitation ne génèrera pas de dérangement pour cette espèce			Nul
Oiseaux nicheurs aux abords						
Busard Saint-Martin (enjeu assez fort) <i>1 femelle adulte observée en activité de chasse au-dessus des parcelles agricoles de la ZIP, provenant d'un site de nidification aux abords</i>	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Direct Permanent Travaux	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyen⁴
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce refaisant son nid chaque année			Nul
	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos	Direct Temporaire / Permanent Travaux et exploitation	Faible	Faible	Faible	Faible
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Faible	Faible	Faible	Faible
	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Aucun impact : le parc en phase d'exploitation ne génèrera pas de dérangement pour cette espèce			Nul
Bruant jaune (enjeu moyen)	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Direct Permanent Travaux	Moyenne	Faible	Faible	Négligeable

Espèce (enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
<i>1 individu observé dans un fourré au sein de la bande tampon de 50 m en lisière sud, provenant d'un site de nidification aux abords</i>	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce refaisant son nid chaque année			Nul
	Perte d'habitat de reproduction, d'alimentation et de repos	Direct Temporaire / Permanent Travaux	Faible	Faible	Faible	Négligeable
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Faible
	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Aucun impact : le parc en phase d'exploitation ne générera pas de dérangement pour cette espèce			Nul
Hirondelle rustique (enjeu moyen) <i>Quelques individus observés en activité de chasse dans la ZIP, nichant probablement dans le bâti situé aux abords</i>	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce nichant aux abords et aucun milieu bâti ne sera pas détruit par le projet			Nul
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Direct Permanent Travaux				
	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos	Direct Temporaire / Permanent Travaux	Faible	Faible	Faible	Négligeable
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Aucun impact : espèce nichant aux abords en 2022 et fréquentant l'aire d'étude que ponctuellement			Nul
	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation				

Les impacts bruts sont globalement négligeables à nuls et non significatifs pour la plupart des espèces d’oiseaux nicheuses dans l’aire d’étude ou aux abords.

Toutefois, **des niveaux d’impact brut moyen ou faible subsistent pour l’Alouette lulu, le Bruant jaune et le Busard Saint-Martin** concernant les risques de **perturbation directe pouvant être générée par le chantier en phase travaux** : destruction d’individus nicheurs causée par les terrassements, l’installation des clôtures, la création des pistes, la circulation des engins ou le stockage de matériels, dérangement d’individus au nid ainsi que durant leur alimentation et leur repos, causé par le bruit et les vibrations induits par le forage des trous pour les pieux, ainsi que perte d’habitats prairiaux ou agricoles. **Néanmoins, des mesures sont prises pour éviter ou réduire ces risques.**

⁴ En fonction de l’assolement, l’espèce peut nicher au sein de la zone d’emprise du projet.



Les espèces nicheuses aux abords pourront continuer à fréquenter la ZIP en phase exploitation pour leur alimentation ou leur repos, voire leur reproduction dans le cas du Bruant jaune et du Busard Saint-Martin. Ce dernier dispose par ailleurs de nombreuses parcelles agricoles aux environs de l’aire d’étude pour nicher.

5.2.3.2 Impacts bruts sur les mammifères terrestres à enjeu

Aucune espèce de mammifère terrestre ne constitue un enjeu de conservation dans l’aire d’étude.

Le niveau d’impact brut est négligeable sur les mammifères terrestres.

5.2.3.3 Impacts bruts sur les chiroptères à enjeu

Pour rappel, 11 espèces de chauves-souris à enjeu de conservation ont été identifiées sur l’aire d’étude et sont susceptibles de fréquenter la zone du projet, *a minima* lors de leurs déplacements alimentaires. Dans l’aire d’étude, les lisières des boisements ainsi que les fourrés calcicoles présentent un intérêt fonctionnel pour les chauves-souris, en tant que secteur de chasse et de transit.

Espèce (niveau d'enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
au cours de l'année en lisière de boisements et au niveau du fourré calcicole au sud dans l'aire d'étude	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Moyenne	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle de Nathusius (enjeu assez fort)						
L'espèce a été contactée 2 fois en automne en lisière nord-est, au niveau du fourré calcicole au sud dans l'aire d'étude	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Aucun impact : le parc en phase d'exploitation ne générera pas de dérangement nocturne			Nul
Oreillard gris (enjeu assez fort)	Risque de destruction d'individus (colonies de mise-bas et individus en gîtes de repos)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : aucun des gîtes potentiels recensés sur la ZIP et aucun habitat favorable (milieux arborés et bâti) ne sera détruit			Nul
	Risque de destruction d'habitats de reproduction ou de repos (arbres-gîte ou bâti, gîtes temporaires diurnes)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : aucun des gîtes potentiels recensés sur la ZIP et aucun habitat favorable (milieux arborés et bâti) ne sera détruit			Nul
	Perte d'habitats d'alimentation	Direct Permanent Travaux et exploitation	Aucun impact : les habitats de chasse principaux sont évités (lisière, boisements). Les habitats naturels présents au sein de l'emprise du projet seront possiblement utilisés pour l'alimentation			Nul
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Moyenne	Faible	Faible	Faible
	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Aucun impact : le parc en phase d'exploitation ne générera pas de dérangement nocturne			Nul
Barbastelle d'Europe (enjeu moyen)	Risque de destruction d'individus (colonies de mise-bas et individus en gîtes de repos)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : aucun des gîtes potentiels recensés sur la ZIP et aucun habitat favorable (milieux arborés) ne sera détruit			Nul



Espèce (niveau d'enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
<i>au cours de l'année. Elle fréquente l'ensemble des lisières ainsi que le fourré calcicole au sud dans l'aire d'étude</i> Oreillard roux (enjeu moyen) <i>L'espèce a été contactée 21 fois en automne au niveau du boisement isolé dans l'aire d'étude</i>	Risque de destruction d'habitats de reproduction ou de repos (arbres-gîte, gîtes temporaires diurnes)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : aucun des gîtes potentiels recensés sur la ZIP et aucun habitat favorable (milieux arborés) ne sera détruit			Nul
	Perte d'habitats d'alimentation	Direct Permanent Travaux et exploitation	Aucun impact : les habitats de chasse principaux sont évités (lisière, boisements). Les habitats naturels présents au sein de l'emprise du projet seront possiblement utilisés pour l'alimentation			Nul
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Moyenne	Faible	Faible	Négligeable
	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Aucun impact : le parc en phase d'exploitation ne générera pas de dérangement nocturne			Nul
Grand Murin (enjeu moyen) <i>En cumulé, l'espèce a été contactée 10 fois au cours de l'année. Elle fréquente les lisières ainsi que le fourré calcicole au sud dans l'aire d'étude</i>	Risque de destruction d'individus (colonies de mise-bas et individus en gîtes de repos)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : aucun des gîtes potentiels recensés sur la ZIP et aucun habitat favorable (bâti) ne sera détruit			Nul
	Risque de destruction d'habitats de reproduction ou de repos (bâti, gîtes temporaires diurnes)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : aucun des gîtes potentiels recensés sur la ZIP et aucun habitat favorable (bâti) ne sera détruit			Nul
Murin à moustaches (enjeu moyen) <i>En cumulé, l'espèce a été contactée 72 fois au cours de l'année.</i>						

Espèce (niveau d'enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
<i>Elle fréquente l'ensemble des lisières ainsi que le fourré calcicole au sud dans l'aire d'étude</i> Petit Rhinolophe (enjeu moyen) <i>En cumulé, l'espèce a été contactée 80 fois au cours de l'année. Elle fréquente les lisières de l'aire d'étude</i> Pipistrelle de Kuhl (enjeu moyen) <i>En cumulé, l'espèce a été contactée 21 fois au printemps et en automne. Elle fréquente l'ensemble des lisières ainsi que le fourré calcicole au sud dans l'aire d'étude</i>	Perte d'habitats d'alimentation	Direct Permanent Travaux et exploitation	Aucun impact : les habitats de chasse principaux sont évités (lisière, boisements). Les habitats naturels présents au sein de l'emprise du projet seront possiblement utilisés pour l'alimentation			Nul
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Moyenne	Faible	Faible	Négligeable
	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Aucun impact : le parc en phase d'exploitation ne générera pas de dérangement nocturne			Nul

Le projet étant implanté intégralement en milieu ouvert (cultures, prairie), **aucun risque d'impact de destruction de gîte ou d'individu s'y trouvant n'est à prévoir.**

L'impact lié à la perte d'habitats d'alimentation est négligeable et non significatif. En effet, les espèces chassent sur de vastes territoires et la valeur trophique du site projeté est faible au regard de celle des milieux environnants (boisements, lisières, friches, prairies, pelouses). En outre, le projet sera implanté presque exclusivement en cultures. Celles-ci présentent une capacité d'accueil limitée pour les proies des chauves-souris (insectes) et sont donc peu fréquentées par les chiroptères pour leur alimentation.

Deux autres types de perturbations directes pourraient être générées par le chantier : le dérangement au gîte, causé par le bruit et les vibrations, et la modification des routes de vol et terrains de chasse, provoquée par l'éclairage éventuel du chantier de nuit.

Concernant les risques de dérangement, une mesure d'évitement est prise en phase conception afin d'éloigner d'au moins 20 m le projet des lisières et des arbres à potentialité de gîte. De plus, le forage des trous est ponctuel dans le temps et ne saurait provoquer l'abandon du gîte. **L'impact est donc faible à négligeable et non significatif pour les espèces utilisant des gîtes arboricoles.** Par ailleurs, les espèces gîtant préférentiellement dans le bâti ne sont pas concernées par ce risque de dérangement, étant donné que les bâtiments sont situés à plus de 300 m du projet.

Un éclairage de chantier en période d'activité des chauves-souris (avril à octobre inclus) est peu probable, car cela impliquerait la réalisation de travaux à des horaires très tardifs. Toutefois, son

occurrence n’est pas écartée. Dans ce cas, un éclairage mal dirigé pourrait perturber les chauves-souris lucifuges, peu habituées à la lumière dans le contexte rural local. L’éclairage des lisières, en particulier, pourrait provoquer la fuite des animaux qui y transitent et y chassent. Sachant que **seules des petites zones sont susceptibles d’être éclairées, et ce de manière ponctuelle, leur contournement reste aisé. S’agissant de terrains de chasse d’intérêt secondaire, l’impact brut est négligeable. Le niveau d’impact brut est faible à négligeable et non significatif pour les espèces recensées. Néanmoins, des mesures sont définies pour limiter l’impact en cas de chantier nocturne.**

5.2.3.4 Impacts bruts sur les amphibiens à enjeu

Aucune espèce d’amphibien ne constitue un enjeu de conservation dans l’aire d’étude.

Le niveau d’impact brut est négligeable sur les amphibiens.

5.2.3.5 Impacts bruts sur les reptiles à enjeu

Aucune espèce de reptile ne constitue un enjeu de conservation dans l’aire d’étude.

Le niveau d’impact brut est négligeable sur les reptiles.

5.2.3.6 Impacts bruts sur les insectes à enjeu

Pour rappel, deux espèces à enjeu de conservation local utilisent l’aire d’étude pour réaliser leur cycle biologique. Les prairies, friches et pelouses au sud au sein de la ZIP sont particulièrement propices à leur reproduction.

Espèce (niveau d’enjeu sur le site et localisation)	Nature de l’impact	Type Durée Période	Sensibilité de l’espèce	Portée de l’impact	Intensité de l’impact	Niveau d’impact brut maximum
Argus frêle (enjeu moyen) <i>1 imago observé dans la grande prairie mésophile au sein de la ZIP, et 1 imago observé dans la friche thermophile au sein de la ZIP au sud. L’espèce peut également occuper la pelouse calcicole adjacente</i>	Risque de destruction d’œufs, de larves ou d’adultes	Direct Permanent Travaux	Forte	Faible	Moyenne	Faible⁵
	Perte d’habitats de reproduction, d’alimentation et de repos	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : habitats de reproduction, d’alimentation et de repos situés hors de la zone d’emprise du projet			Nul

⁵ Cet impact peut intervenir au moment de la pose des clôtures par l’extérieur du parc au niveau de la pelouse calcicole et de la friche thermophile, néanmoins la superficie impactée serait très réduite et située à la marge des habitats utilisés par les espèces à enjeu.

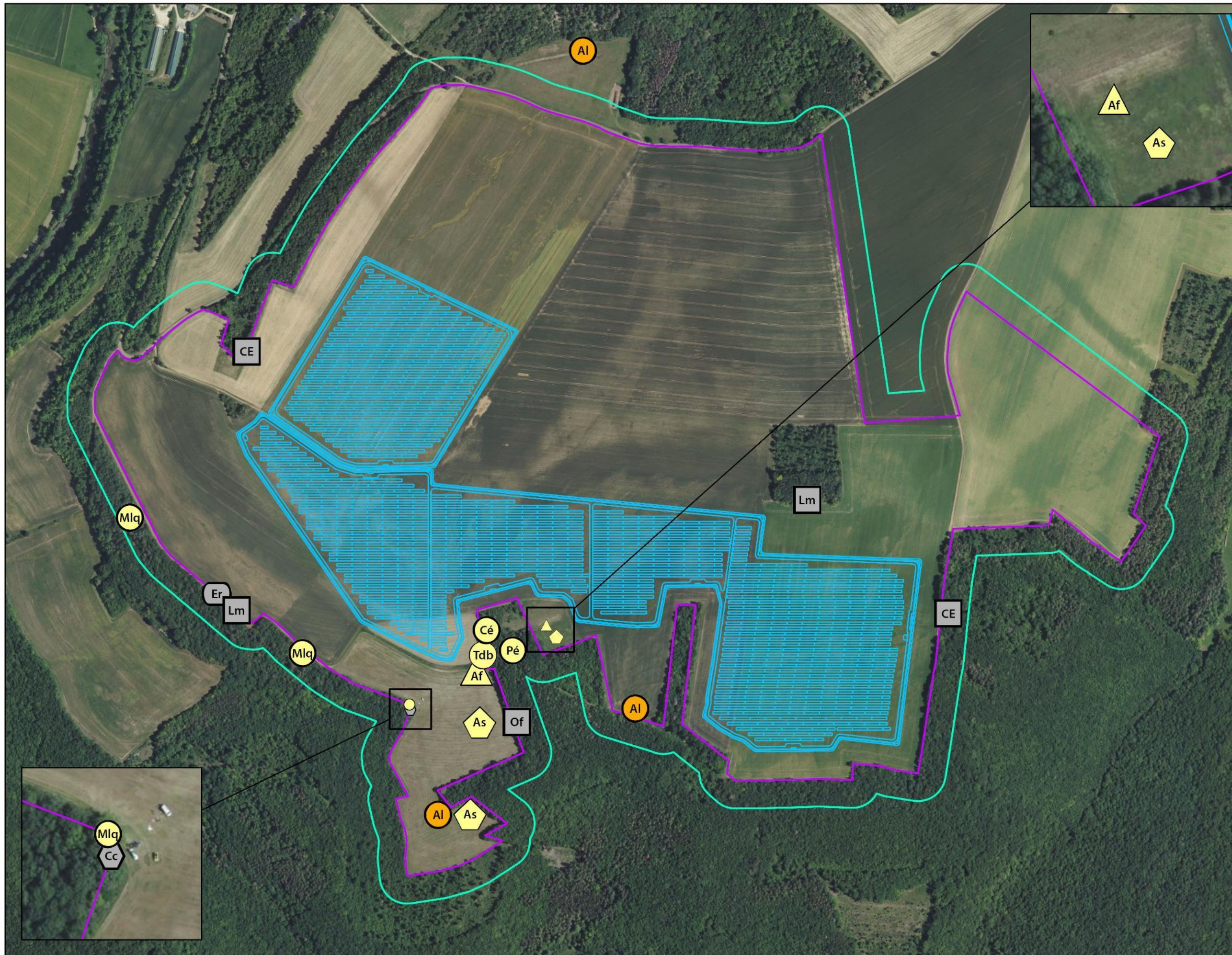
Espèce (niveau d’enjeu sur le site et localisation)	Nature de l’impact	Type Durée Période	Sensibilité de l’espèce	Portée de l’impact	Intensité de l’impact	Niveau d’impact brut maximum
Ascalaphe soufré (enjeu moyen) <i>3 imagos observés dans la friche thermophile au sein de la ZIP au sud, et 2 imagos observés dans la grande prairie mésophile de fauche au sein de la ZIP</i>	Dégradation du milieu à cause du changement de pratique agricole	Direct Permanent Exploitation	Faible	Faible	Faible	Négligeable (à positif)

Les habitats de reproduction, d’alimentation et de repos exploités par ces deux espèces étant situés en dehors de la zone d’emprise du projet, **aucun risque de perte d’habitats n’est à prévoir.**

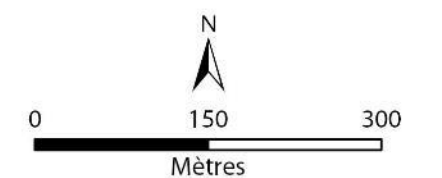
Cependant, **un risque de destruction d’individus subsiste (niveau d’impact faible) en cas d’installation des clôtures par l’extérieur de la zone d’emprise du projet. Des mesures seront prises pour réduire cet impact.**

Par ailleurs, **le maintien des milieux ouverts en phase exploitation sera favorable au maintien de ces espèces à moyen et long termes.** Il est également possible que l’ensemencement d’une prairie au sein de la zone projetée en phase exploitation soit propice à leur installation.





- Zone d'implantation potentielle**
- Aire d'étude immédiate (50 m)**
- Projet**
- Niveau d'enjeu**
- Très fort
 - Fort
 - Assez fort
 - Moyen
 - Faible
- Espèce protégée**
- Amphibiens**
- Crapaud commun
- Lépidoptères**
- Argus frêle
- Mammifères**
- Écureuil roux
- Névroptères**
- Ascalaphe soufré
- Oiseaux**
- Alouette lulu
 - Chardonneret élégant
 - Mésange à longue queue
 - Pic épeichette
 - Tourterelle des bois
- Reptiles**
- Couleuvre d'Esculape
 - Lézard des murailles
 - Orvet fragile



5.2.4 IMPACTS BRUTS SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES ET LA NATURE ORDINAIRE

Le couvert végétal et, par voie de conséquence, les communautés animales sont déterminées par un certain nombre de facteurs écologiques primordiaux comme la nature du sol, l'alimentation en eau, le modelé, etc.

5.2.4.1 Artificialisation des milieux

➤ Impacts directs sur les milieux

Le projet de centrale agrivoltaïque au sol **concerne essentiellement des milieux ouverts et majoritairement des cultures**. Le cortège floristique et faunistique de ces milieux est peu diversifié.

À l'issue des travaux, l'ensemble du site **sera maintenu ouvert afin de conserver les capacités de production de la centrale**. Une prairie sera semée au sein de l'emprise de la centrale agrivoltaïque et un pâturage ovin sera mis en place. Par conséquent, **le projet engendrera un changement de végétation, qui aboutira à une augmentation de la diversité faunistique et floristique dans les secteurs actuellement en cultures**.

En dehors du poste de livraison, du local de maintenance, des citernes et des postes de transformations (environ 460 m² au total), aucune imperméabilisation du sol n'est prévue. Néanmoins, 14 528 m² de pistes lourdes sont prévues (superposition de divers matériaux de carrière) où aucune végétation ne pourra se développer.

L'impact direct du projet sur les milieux est donc faible.

➤ Impacts indirects sur les cortèges floristiques et faunistiques

L'ombrage des panneaux induira une diminution de luminosité presque permanente localement. Cet impact modifiera les cortèges floristiques et faunistiques. Les espèces thermophiles ayant besoin d'un fort ensoleillement disparaîtront au profit d'espèces tolérantes à l'ombrage. Une densification de la couverture graminéenne est attendue ici. Le projet impliquera un changement de diversité (espèces liées aux cultures disparaîtront au profit d'espèces typiques des milieux prairiaux). Néanmoins, cet impact est négligeable compte tenu de l'occurrence des cultures aux abords et de la pauvreté des milieux.

5.2.4.2 Pollutions

D'une manière générale, la construction d'une centrale agrivoltaïque engendre assez peu de déchets et les risques de pollution sont relativement faibles (fuite d'hydrocarbure, dépôt sauvage de déchets, laitance béton, etc.). Les milieux environnants sont assez peu sensibles au risque de pollution, à l'exception de la prairie mésophile de fauche, de la pelouse calcicole et de la friche thermophile sur calcaire au sud de la ZIP où se développe une biodiversité remarquable (Alouette lulu, Argus frêle, Ascalaphe soufré).

Afin de limiter ces risques, des mesures sont définies.

5.2.4.3 Impact lié à l'envol de poussières

En ce qui concerne la gestion des poussières en phase travaux, **aucune mesure efficace durablement ne peut être mise en œuvre**. Temporairement, **un arrosage des pistes peut s'avérer efficace en cas de fort vent et lorsque les conditions sont très sèches**.

Toutefois, **aucun impact significatif de ces poussières n'a été identifié vis-à-vis des habitats environnants. Il s'agit d'un impact négligeable.**

5.2.4.4 Impacts sur les continuités écologiques

Les espèces concernées peuvent être classées en plusieurs catégories :

- les grands mammifères à forte capacité de déplacement et aux exigences adaptées à leur taille, tels que le Chevreuil et le Sanglier ;
- les espèces de taille plus réduite, plus ou moins mobiles selon les groupes et généralement plus exigeantes sur le substrat ou l'habitat, moins sur l'insertion globale dans le paysage : des mammifères de petite et moyenne taille, les amphibiens, les reptiles et les insectes ;
- les espèces volantes utilisant des structures paysagères comme repères visuels : des oiseaux, généralement de petite taille, et les chiroptères, notamment les espèces de bas et moyen vol et/ou forestières.

Un réservoir de biodiversité de la sous-trame boisée, constituée notamment par la forêt de Champlive, la forêt domaniale de Châtel-Gérard ainsi que les Bois Bailly, de Jouancy et communal de Noyers, borde le sud de la ZIP d'après le SRCE. Ce réservoir n'est toutefois pas directement concerné par les aménagements du projet.

Pour la grande faune, la centrale sera clôturée et la zone d'emprise du projet sera donc un espace retiré aux territoires vitaux des animaux. Compte tenu de la surface importante de leurs territoires, de l'absence d'intérêt particulier de la zone d'étude et des facilités de contournement, la zone d'implantation s'inscrivant dans un continuum de milieux boisés, l'impact est jugé négligeable. Ainsi, **le projet aura très peu d'impact sur les fonctionnalités écologiques du secteur pour la grande faune**.

Pour les autres espèces terrestres, l'accès dépend de leur taille et de leur disposition à franchir la clôture. Les espèces de petite taille pourront circuler à travers la clôture, grâce à des passes à faune régulières qui seront aménagées. Ces passes permettront de maintenir les déplacements des carnivores, lagomorphes et autres espèces à territoire plus restreint que les ongulés. **Des mesures sont proposées pour faciliter les mouvements de la petite faune terrestre**.

Pour la faune volante, le **maintien de l'ensemble des boisements, fourrés, haies et lisières associées** permet de **conserver les continuités locales** identifiées. Ces habitats accueillent en effet l'essentiel des oiseaux nicheurs sur l'aire d'étude et constituent les axes principaux de transit des chauves-souris sur la ZIP. L'impact du projet sur ces continuités est donc négligeable.

5.2.4.5 Risques de propagation d'espèces exotiques envahissantes

Dans la zone d'étude, une espèce exotique envahissante et problématique est présente. Il s'agit du Robinier faux-acacia. Les deux stations recensées se situent en périphérie de la ZIP en lisière forestière, l'une au nord-est et l'autre au sud, avec seulement 1 à 2 pieds par station. L'espèce présente peu de risques de se développer au sein de la zone d'emprise du projet. Néanmoins, afin de limiter son expansion, des mesures sont définies.

Par ailleurs, lors de la phase travaux les engins de chantier peuvent apporter involontairement des fragments de rhizomes ou bien des graines provenant d'espèces envahissantes encore absentes de l'aire d'étude et créer une nouvelle population. Dans ce site assez préservé, cet écueil est d'autant plus dommageable. Afin de l'éviter, des mesures sont définies dans les chapitres suivants.

5.2.5 CONCLUSION SUR LES IMPACTS BRUTS

Sur le plan des habitats naturels, le projet aura un impact globalement négligeable car aucun milieu à enjeu n'est présent.

Pour la flore, le projet aura un **impact nul à négligeable** sur les deux espèces à enjeux sur la Spéculaire hybride et la Cynoglosse d'Allemagne.

Pour la faune, des **impacts bruts ont été identifiés pour le Busard Saint-Martin (impacts moyens et faibles), l'Alouette lulu, le Bruant jaune, le Murin de Bechstein, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius, l'Oreillard gris, l'Argus frêle et l'Ascalaphe soufré (impacts faibles)**. Ils correspondent au **risque de destruction et de dérangement d'individus** en phase chantier ainsi qu'au **risque de dégradation voire de destruction de leurs habitats** en phase chantier, par les terrassements, la création des pistes, l'installation des clôtures, la circulation d'engins et le stockage de matériels. Le **changement de pratique agricole en phase exploitation** pourra quant à lui avoir un **effet positif sur les populations de l'Argus frêle et de l'Ascalaphe soufré**.

Afin de limiter les impacts du projet sur les habitats naturels, la flore et la faune, des mesures sont définies dans les chapitres suivants.

5.3 MESURES D'EVITEMENT-REDUCTION

Des cartes de localisation des mesures sont présentées en fin de chapitre.

5.3.1 MESURES D'EVITEMENT EN PHASE CONCEPTION

- **MEC1 : Recul d'a minima 20 m en lisière des boisements (codification CEREMA : E1.1c)**. Cette mesure permet de maintenir un corridor de déplacement et de chasse pour les chauves-souris. Plusieurs espèces circulent sur la lisière, dont certaines présentent un enjeu (Murin de Bechstein, Noctule commune, Oreillard gris...).
- **MEC2 : Exclusion du projet de la prairie mésophile de fauche, de la pelouse calcicole et de la friche thermophile**, milieux accueillant l'Alouette lulu, l'Ascalaphe soufré et l'Argus frêle (codification CEREMA : E1.1a) ;





-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate (50 m)

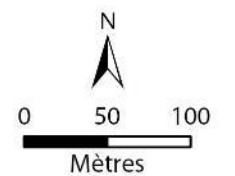
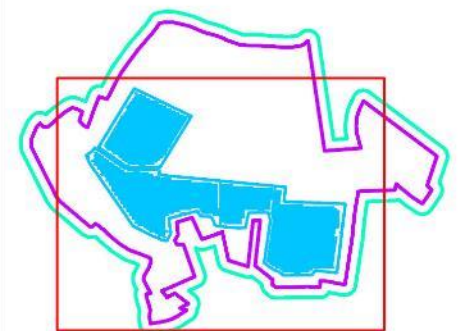
Mesures d'évitement

MEC1 :

-  Recul d'a minima 20 m en lisière des boisements

MEC2 :

-  Exclusion du projet de la prairie mésophile de fauche, de la pelouse calcicole et de la friche thermophile



5.3.2 MESURES GENERIQUES ET MESURES RELATIVES AUX ESPECES ENVAHISSANTES

5.3.2.1 Mesures génériques d'évitement en phase travaux (ME1 à ME3)

On appliquera les mesures d'évitement suivantes :

- ME1 : Implantation des zones de dépôt (même temporaire), des accès, etc. hors des secteurs d'intérêt écologique (pelouses calcicoles, friches thermophiles, etc. – codification CEREMA : E2.1b) ;
- ME2 : Traitement approprié des déchets de chantier (codification CEREMA : E3.1a). Un bordereau de suivi des déchets de chantier sera remis au maître d'ouvrage après chaque évacuation de déchets. Dans la mesure du possible, un circuit de valorisation/réutilisation sera mis en place pour les déchets comme les palettes en bois ;
- ME3 : Évitement des risques de mortalité de la petite faune liés aux poteaux des clôtures (codification CEREMA : E3.1c). Utiliser des poteaux de clôture pleins ou obturés. Si les poteaux de la clôture sont creux, ceux-ci devront être obturés, afin qu'ils ne se transforment pas en pièges mortels, notamment pour l'avifaune.

5.3.2.2 Mesures génériques de réduction en phase travaux (MR1 à MR10)

- MR1 : Signalisation des secteurs sensibles à proximité du chantier (codification CEREMA : R1.1c). Tous les secteurs sensibles situés à proximité du chantier seront signalés par un panneau d'avertissement afin d'alerter et sensibiliser le personnel de chantier. Ces panneaux seront vérifiés régulièrement et le cas échéant remis en état. L'emplacement des panneaux sera établi en concertation avec l'écologue référent qui suivra le chantier.



Exemple de signalisation

- MR2 : Débroussaillage, terrassements et certains forages hors des périodes sensibles pour la faune (codification CEREMA : R3.1a). Il s'agira d'effectuer ces travaux hors des périodes sensibles pour la majorité de la faune, soit entre août et novembre (éviter la période allant de décembre à juillet inclus). Cette mesure permet d'éviter notamment la destruction des couvées et des nichées. En effet, pour la grande majorité des espèces d'oiseaux par exemple, le nid est refait chaque année, aussi la destruction du nid vide est-elle généralement sans conséquence significative. L'évitement de la saison froide permet par ailleurs aux animaux éventuellement perturbés de pouvoir s'enfuir (ils peuvent être engourdis, voire en hibernation en hiver).
Lorsque le débroussaillage et les terrassements auront été réalisés, la poursuite des travaux pourra être effectuée normalement par la suite, à condition qu'ils soient réalisés avant la nouvelle saison et sans interruption, afin que le site ne puisse pas être recolonisé.

À proximité des lisières boisées (augmentées d'un tampon de 50 m environ), le bruit et les vibrations induits par le forage des trous pour les pieux peut entraîner un abandon des nids si l'opération débute entre les mois d'avril et de juillet inclus. À moins d'environ 50 m de la lisière des boisements, le forage des trous devra avoir lieu entre août et mars inclus.

Lorsque l'application de ces mesures ne sera pas possible, les périodes et d'éventuelles précautions supplémentaires seront recalées en concertation avec l'écologue référent.

Groupe	Période sensible / Période pendant laquelle des précautions sont à prendre / Période sans contrainte particulière											
	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Oiseaux nicheurs				Reproduction								
Mammifères terrestres	Hibernation			Reproduction								Hibernation
Amphibiens et reptiles	Hibernation			Reproduction								Hibernation
Insectes				Reproduction								

Calendrier des périodes de travaux potentiels en lien avec les sensibilités écologiques (pour chaque phase, en vert la période préconisée, en rouge la période proscrite)

Type de travaux	Jan	Fév.	Mar	Avr.	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct.	Nov.	Déc
Débroussaillage												
Terrassements et décaissement des pistes												
Forage des trous de fondation à plus de 50 m des lisières												
Forage des trous de fondation à moins de 50 m des lisières												
Installation des structures et des panneaux												

- MR3 : Limitation de l'emprise du chantier et de la circulation des engins et du personnel au strict nécessaire (codification CEREMA : R1.1a). Plus précisément, tout dépôt, circulation, stationnement ou autre intervention risquant d'être impactante pour le milieu naturel sera interdit hors des limites de la zone d'emprise des travaux préalablement définie et balisée en concertation avec l'écologue référent, afin de réduire les impacts sur les secteurs sensibles présents aux abords et, d'une manière plus générale, sur les milieux naturels. La fréquentation piétonne peut en particulier être plus perturbante que les engins pour les oiseaux nicheurs ;
- MR4 : Mise en pratique de mesures de prévention classiques des pollutions (codification CEREMA : R2.1d) :
 - formation de l'ensemble des chefs d'équipe et du personnel encadrant sur les procédures à suivre en cas d'incident ;
 - des matériels d'interception d'une pollution accidentelle (produits absorbants, filtres à pailles) seront mis à disposition des opérateurs du chantier. Ces dispositifs seront

facilement accessibles et disposés de manière à pouvoir être mis en œuvre rapidement en cas de survenue d'une pollution ;

- présence d'un nombre suffisant de kits anti-pollution au sein de la base vie et dans les véhicules présents en permanence sur le chantier ;
 - utilisation de machines en bon état général (entretien préventif et vérification adaptée des engins) ;
 - si du béton est utilisé sur le site, mise en place d'un système adapté pour le nettoyage des toupies à béton, afin d'éviter le ruissellement des eaux et le dépôt de béton dans les milieux environnants. Si besoin, formation des conducteurs des toupies pour la mise en application du système retenu ;
 - mise en place d'un ramassage régulier des déchets.
- **MR5 : Aménagement des bases travaux pour éviter toute propagation de pollutions en cas de déversements accidentels** (aire imperméabilisée, collecte des eaux de ruissellement puis traitement avant rejet, etc. - **codification CEREMA : R1.1a**). En particulier, des aires d'entretien étanches sont à prévoir pour le nettoyage des engins et leur alimentation en carburant. Ces bases travaux devront être installées en dehors de toute zone sensible, en accord avec le maître d'ouvrage. En fin de chantier, cette zone sera remise en état ;
 - **MR6 : Interdiction de laver et de faire la vidange des engins de chantier à proximité de secteurs sensibles** (**codification CEREMA : R1.1a**). Les emplacements de lavage et de vidange seront définis en concertation avec l'écologue référent. Les eaux de lavage ne devront pas se déverser directement dans le milieu naturel. Elles devront être traitées avant rejet ;
 - **MR7 : Remise en état des emprises travaux** (pistes d'accès au chantier, sites de stockage de matériaux, etc.) respectueuse de l'environnement (**codification CEREMA : R2.1r**). Un travail du sol léger sera effectué sur les secteurs dépourvus d'infrastructures pérennes. Ils seront à décompacter ou griffer afin de retrouver des conditions de sol proches des conditions initiales ;
 - **MR8 : Réduction des effets de l'éclairage en cas de chantier nocturne** (**codification CEREMA : R2.1k**). Il s'agira d'éviter les travaux pendant la nuit. S'il s'avérerait nécessaire d'effectuer des travaux de nuit (notamment en automne, hiver ou début de printemps, lorsque la nuit tombe tôt), un plan d'éclairage adapté sera défini pour limiter l'impact de la pollution lumineuse sur les chiroptères et secondairement l'avifaune, les autres mammifères et les invertébrés nocturnes. Dans ce cadre, il s'agira notamment d'orienter les faisceaux lumineux vers le sol (éclairage directionnel). On évitera tout particulièrement les éclairages en direction de la périphérie de la zone de travaux ou vers les boisements. Dans tous les cas, le travail de nuit sous éclairage sera proscrit en mai-juin, période sensible pour la reproduction des chauves-souris. Cette limitation est peu contraignante puisqu'à cette période, il est possible de travailler dès 6 h et jusqu'à 22 h environ. Des éclairages ponctuels restent possibles au besoin (arrivée et installation d'engins, éclairage limité au droit d'un poste de travail) ;
 - **MR9 : Maintien des continuités écologiques pour la petite faune** (**codification CEREMA : R2.2j**). Si les mailles de la clôture de la centrale sont trop petites, il s'agira de découper au ras du sol des ouvertures de 20 cm de haut et 20 cm de large – sinon de modifier ponctuellement le maillage – tous les 50 m au minima afin de permettre le passage de la petite et de la moyenne faune (carnivores, Lièvre d'Europe, Lapin de garenne...) ;
 - **MR10 : Installation des clôtures par l'intérieur du parc au niveau de la pelouse calcicole et de la friche thermophile au sud** (**codification CEREMA : R1.1a**). Dans les secteurs de parc se situant à proximité immédiate de zones à enjeu, la mise en place de la clôture devra se faire uniquement depuis l'intérieur du parc. Aucune circulation d'engins ne pourra se faire depuis l'extérieur ni sur les zones identifiées comme enjeu de conservation. Le matériel devra être acheminé

manuellement et à pied dans ces secteurs. Pour rappel, les secteurs d'enjeux écologiques auront été balisés en amont du lancement du chantier (cf. MR1).

5.3.2.3 Mesures de réduction relatives aux espèces exotiques envahissantes (MI1 à MI3 - **codification CEREMA : R2.1f**)

Pour rappel, une espèce exotique envahissante est ponctuellement présente aux abords du projet. Il s'agit du **Robinier faux-acacia**. Les mesures suivantes seront mises en place en phase chantier pour éviter de la disséminer davantage et éviter la propagation d'autres espèces exotiques envahissantes.

- **MI1 : Sensibilisation et formation du personnel de chantier à la reconnaissance du Robinier faux-acacia ;**
- **MI2 : Utilisation d'engins de chantier non contaminés par des espèces invasives ;**
Afin d'éviter l'apport de nouvelles espèces sur le chantier, il sera important de veiller à ce que les engins ne proviennent pas de secteurs envahis par des espèces invasives et, de laver soigneusement ces engins avant leur arrivée sur le chantier. En effet, si des engins sont recouverts de quelques propagules, certaines espèces pourraient alors coloniser le chantier.
- **MI3 : Lavage soigné des engins (roues, chenilles et carrosserie) à la fin du chantier avant de le quitter.**
Cette mesure vise à éviter d'apporter d'éventuelles espèces invasives sur d'autres chantiers où l'espèce n'est pas présente.

5.3.2.4 Mesures génériques de réduction en phase démantèlement (MR11)

L'intégralité des mesures d'évitement-réduction présentées dans cette étude pour la phase construction seront respectées pour le démantèlement du parc, après adaptation si besoin. Cela implique que les travaux de démantèlement soient également suivis par un ingénieur écologue.

5.4 IMPACTS RESIDUELS APRES EVITEMENT ET REDUCTION

Le tableau suivant présente, par espèce ou habitat naturel à enjeu de conservation subissant un impact brut, le niveau d’impact résiduel après mise en œuvre des mesures d’évitement et de réduction.

Habitat ou espèce / niveau d'enjeu sur le site / statut de protection	Nature de l'impact	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel
Impacts résiduels sur les espèces animales à enjeu pour lesquelles l'impact brut est significatif				
Alouette lulu Enjeu assez fort	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Faible	MEC2 : Exclusion du projet de la prairie mésophile de fauche, de la pelouse calcicole et de la friche thermophile, milieux accueillant l'Alouette lulu, l'Ascalaphe soufré et l'Argus frêle (codification CEREMA : E1.1a) ME1 : Implantation des zones de dépôt (même temporaire), des accès, etc. hors des secteurs d'intérêt écologique (codification CEREMA : E2.1b)	Nul
	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos	Faible	MR1 : Signalisation des secteurs sensibles à proximité du chantier (codification CEREMA : R1.1c) MR2 : Débroussaillage, terrassements et certains forages hors des périodes sensibles pour la faune (codification CEREMA : R3.1a) MR3 : Limitation de l'emprise du chantier et de la circulation des engins et du personnel au strict nécessaire (codification CEREMA : R1.1a)	Négligeable
	Dérangement en phase travaux	Faible	MR10 : Mise en place des clôtures par l'intérieur du parc au niveau de la pelouse calcicole et de la friche thermophile au sud et acheminement du matériel manuellement dans les friches sèches situées dans la partie est de la ZIP (codification CEREMA : R1.1a)	Nul
Busard Saint-Martin Enjeu assez fort	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Moyen	MR2 : Débroussaillage, terrassements et certains forages hors des périodes sensibles pour la faune (codification CEREMA : R3.1a) MR3 : Limitation de l'emprise du chantier et de la circulation des engins et du personnel au strict nécessaire (codification CEREMA : R1.1a)	Nul

Habitat ou espèce / niveau d'enjeu sur le site / statut de protection	Nature de l'impact	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel
	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos	Faible	MR2 : Débroussaillage, terrassements et certains forages hors des périodes sensibles pour la faune (codification CEREMA : R3.1a) MR3 : Limitation de l'emprise du chantier et de la circulation des engins et du personnel au strict nécessaire (codification CEREMA : R1.1a)	Négligeable
	Dérangement en phase travaux	Faible		
Bruant jaune Enjeu moyen	Dérangement en phase travaux	Faible	MR2 : Débroussaillage, terrassements et certains forages hors des périodes sensibles pour la faune (codification CEREMA : R3.1a) MR3 : Limitation de l'emprise du chantier et de la circulation des engins et du personnel au strict nécessaire (codification CEREMA : R1.1a)	Nul
Murin de Bechstein, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard gris Enjeu assez fort	Dérangement en phase travaux	Faible	MEC1 : Recul d'a minima 20 m en lisière des boisements (codification CEREMA : E1.1c) MR8 : Réduction des effets de l'éclairage en cas de chantier nocturne (codification CEREMA : R2.1k)	Nul



Habitat ou espèce / niveau d'enjeu sur le site / statut de protection	Nature de l'impact	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel
Argus frêle, Ascalaphe soufré Enjeu moyen	Risque de destruction d'œufs, de larves ou d'adultes	Faible	MEC2 : Exclusion du projet de la prairie mésophile de fauche, de la pelouse calicole et de la friche thermophile, milieux accueillant l'Alouette lulu, l'Ascalaphe soufré et l'Argus frêle (codification CEREMA : E1.1a) ME1 : Implantation des zones de dépôt (même temporaire), des accès, etc. hors des secteurs d'intérêt écologique (codification CEREMA : E2.1b) MR1 : Signalisation des secteurs sensibles à proximité du chantier (codification CEREMA : R1.1c) MR3 : Limitation de l'emprise du chantier et de la circulation des engins et du personnel au strict nécessaire (codification CEREMA : R1.1a) MR10 : Mise en place des clôtures par l'intérieur du parc au niveau de la pelouse calicole et de la friche thermophile au sud et acheminement du matériel manuellement dans les friches sèches situées dans la partie est de la ZIP (codification CEREMA : R1.1a)	Nul

Du point de vue des habitats naturels, la mise en place du parc n'aura aucun impact brut significatif.

En ce qui concerne la flore, les mesures mises en place permettent d'éviter tout impact sur la Spéculaire hybride et tout impact significatif sur la Cynoglosse d'Allemagne.

En ce qui concerne la faune, les mesures d'évitement et de réduction permettent de limiter les impacts résiduels pour les espèces concernées par un impact brut significatif. Ces impacts résiduels atteignent un niveau nul à négligeable et donc non significatif.

5.5 MESURES COMPENSATOIRES

Le projet n'aura aucun impact résiduel significatif sur des espèces végétales, animales ou bien sur des habitats naturels à enjeux et sur les milieux ordinaires.

C'est pourquoi aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

5.6 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA1 À MA5)

Ces mesures viennent en complément des mesures ERC définies précédemment. Elles visent à favoriser l'insertion du projet dans son environnement et à prendre également en compte la nature plus ordinaire aux différentes phases du projet.

➤ **MA1 : Formation des responsables de chantier (codification CEREMA : A6.1a)**

Une formation des responsables de chantier à la prise en compte des problématiques écologiques lors des travaux sera réalisée. Les mesures définies au moment de l'étude d'impact peuvent en effet paraître obscures, et parfois inutiles, pour les personnes chargées du chantier. La pédagogie est dans ce cadre un atout augmentant les chances d'une mise en œuvre convenable des dispositifs prévus pour réduire les impacts sur le milieu naturel. La formation pourra également concerner les entreprises de travaux et toute personne susceptible d'intervenir de manière significative sur le site.

➤ **MA2 : Réalisation d'un cahier de prescriptions environnementales (codification CEREMA : A6.1a)**

Un cahier de prescriptions environnementales visant à s'assurer du bon déroulement des travaux sera mis en place. Ce cahier des charges sera à destination des entreprises qui réaliseront les travaux. Il aura pour but de définir de manière concrète et précise les mesures de réduction des impacts sur les habitats, la flore et la faune, à mettre en œuvre lors des différentes phases du chantier. Il sera rédigé avec l'assistance d'un écologue et pourra ensuite être inclus dans le Plan de Respect des mesures Environnementales (PRE) des différentes entreprises.

➤ **MA3 : Gestion de la bande de prairies de 20 m en lisière des boisements (codification CEREMA : A7.a)**

Afin de maintenir un habitat favorable au transit et à la chasse des chiroptères, la bande de 20 m conservée en lisière des boisements devra être gérée en prairie jusqu'à la fin de l'exploitation du parc.

Dans l'optique de maintenir cet habitat, une fauche tardive (à partir du 1^{er} août) pourra être réalisée. Ainsi, les oiseaux qui seraient amenés à nicher au sol au niveau de ces prairies pourront mener à bien leur reproduction. Par ailleurs, cette mesure engendrera potentiellement une augmentation de la diversité floristique et du nombre d'insectes aux abords du parc, ce qui sera en définitive bénéfique aux espèces insectivores (oiseaux, chauves-souris). **Cette mesure sera bénéfique à l'Alouette lulu notamment.**

➤ **MA4 : Gestion de la prairie mésophile et de la pelouse calicole en faveur de la biodiversité (codification CEREMA : A9)**

Afin de maintenir un habitat favorable à l'Alouette lulu, à l'Ascalaphe soufré et l'Argus frêle, les milieux de prairies mésophiles de fauche, de pelouse calicole et de friche au sud du parc seront gérés. Une fauche exportatrice annuelle sera mise en place, en dehors de la période comprise entre le 1^{er} avril et le 31 août. Le secteur de pelouses calcicoles pourra être fauché avec une temporalité différente en fonction de la fermeture du milieu par les graminées sociales et les ligneux.

➤ **MA5 : Adaptation des traitements antiparasitaires sur les ovins (codification CEREMA : E3.2b)**

Afin d'éviter les impacts des traitements antiparasitaires sur la faune coprophage, les préconisations suivantes sont définies pour le traitement des ovins :

- Proscrire l'utilisation de produits à base d'Avermectines qui sont extrêmement toxiques pour les insectes et la faune aquatique. Utiliser des produits moins toxiques pour l'environnement (consulter un vétérinaire pour des produits adaptés au type d'élevage concerné). D'une manière générale, préférer l'utilisation de molécules cibles du parasite et non des produits polyvalents ;

- Selon la localisation des élevages, le risque parasitaire est très variable. Il est en effet assez élevé dans les milieux humides (prairies en fond de vallée par exemple) tandis qu'il est presque nul dans les milieux secs, comme ici. Ainsi, il pourra être effectué (hors traitement entrant dans le cadre de la prophylaxie obligatoire et contre-indication du vétérinaire) : 1 traitement annuel pour les ovins pâturent sur le site.
- Les voies de traitement des animaux ont également une grande importance dans l'impact que peuvent avoir les produits antiparasitaires sur l'environnement. En effet, un traitement par injection ne restera présent dans l'animal que quelques jours à 1 mois environ, tandis qu'un traitement par bolus restera de 8 mois à 1 an. De fait, les déjections animales resteront toxiques pour l'entomofaune jusqu'à 1 an dans un cas, contre 1 mois maximum dans l'autre, pour une efficacité de traitement équivalente. Les traitements antiparasitaires devront donc être effectués par injection :
- Type pour-on pour les parasites externes (tiques, puces...) ;
- Solutions injectables pour les parasites internes ;
- La période de traitement est également importante. En effet, avec un traitement par injection réalisé durant la période de retour à l'étable (octobre à décembre selon les années), les déjections contaminées (présentes pendant 1 mois) n'auront aucun impact sur l'entomofaune. Les traitements devront donc être effectués durant la période de retour à l'étable. Si le traitement doit être effectué lorsque l'animal est à l'herbe, maintenir l'animal enfermé pendant les quelques jours qui suivent le traitement ;
- Préférer un traitement curatif plutôt que préventif.

5.7 SUIVI DES MESURES (MS1 À MS2)

Les mesures relatives au chantier et à la préservation des espèces à enjeu doivent être couplées à un dispositif de suivi et d'évaluation destiné à assurer leur bonne mise en œuvre et garantir la réussite des actions prévues.

Ces suivis permettront de :

- disposer d'un état des lieux précis et régulier des espèces ;
- s'assurer de la bonne mise en œuvre des mesures et du respect des prescriptions d'ordre écologique ;
- mesurer l'efficacité des mesures mises en œuvre ;
- proposer des mesures correctives le cas échéant ;
- réaliser un bilan pour un retour d'expérience et une diffusion des résultats aux différents acteurs concernés par le projet (administrations, collectivités locales, propriétaires, etc.).

Les suivis écologiques et de chantier concerneront le périmètre de la zone d'emprise du projet et ils pourront être élargis de part et d'autre dans les secteurs sensibles.

➤ MS1 : Suivi du chantier par un écologue référent

Le chantier sera suivi par un écologue afin d'accompagner le maître d'ouvrage et les entreprises travaux dans la bonne mise en œuvre des mesures à vocation écologiques (évitement des zones sensibles, balisages, etc.).

➤ MS2 : Mise en place d'un suivi écologique du site en phase exploitation

Un suivi écologique du parc sera réalisé sur les 3 premières années après sa mise en service, puis à n+5 puis tous les 5 ans pendant toute la durée d'exploitation. Ce suivi sera effectué par un expert en botanique et un expert en faune.

Il aura pour objectif de suivre l'évolution de la végétation et des milieux sur ce site (et notamment l'évolution de la végétation sous et entre les panneaux, le maintien des espèces à enjeu sur et aux abords immédiats de la centrale, l'appropriation du site par la faune, etc.). Il permettra également d'adapter les modes de gestion en cours d'exploitation si des problèmes étaient observés.

Lors de chaque année de suivi, il sera réalisé :

- 3 passages pour la faune (en avril/mai, en juin et en août) ;
- 2 passages pour la flore (en mai et en juin) ;
- un rapport de suivi.

5.8 SYNTHÈSE ET COUT DES MESURES ET SUIVIS

Mesure – code CEREMA	Intitulé	Localisation	Période de mise en œuvre	Coût
Mesures d'évitement (chapitres 5.3.2.1)				
ME1 – E2.1b	Implantation des zones de dépôt (même temporaire), des accès, etc. hors des secteurs d'intérêt écologique	À définir au moment du chantier	Phase travaux	Intégré au coût des travaux
ME2 – E3.1a	Traitement approprié des résidus de chantier	Zone d'emprise du chantier et ses abords	Phase travaux	Intégré au coût des travaux
ME3 – E3.1c	Évitement des risques de mortalité de la petite faune liés aux poteaux des clôtures	Clôture de la centrale agrivoltaïque	Phase travaux	Intégré au coût des travaux
Mesures génériques de réduction en phase travaux (chapitre 5.3.2.2)				
MR1 – R1.1c	Signalisation des secteurs sensibles à proximité du chantier	Prairie de fauche, friche thermophile et pelouse calcicole	Phase travaux	1 500 €
MR2 – R3.1a	Débroussaillage, terrassements et forages hors des périodes sensibles pour la faune	Zone d'emprise du chantier	Phase travaux	Intégré au coût des travaux
MR3 – R1.1a	Limitation de l'emprise du chantier et de la circulation des engins et du personnel au strict nécessaire	Zone d'emprise du chantier et ses abords	Phase travaux	Intégré au coût des travaux
MR4 – R2.1d	Mise en pratique de mesures de prévention classiques des pollutions	Zone d'emprise du chantier et ses abords	Phase travaux	Intégré au coût des travaux
MR5 – R1.1a	Aménagement des bases travaux pour éviter toute propagation de pollutions en cas de déversements accidentels	Zone d'emprise du chantier et ses abords	Phase travaux	Intégré au coût des travaux



Mesure – code CEREMA	Intitulé	Localisation	Période de mise en œuvre	Coût
MR6 – R1.1a	Interdiction de laver et de faire la vidange des engins de chantier à proximité de secteurs sensibles	Milieus naturels sur et en dehors du chantier	Phase travaux	Intégré au coût des travaux
MR7 – R2.1r	Remise en état des emprises travaux	Zones enherbées non impactées durablement par les aménagements	Phase travaux	Intégré au coût des travaux
MR8 – R2.1k	Réduction des effets de l'éclairage en cas de chantier nocturne	Zone d'emprise du chantier et ses abords	Phase travaux	Intégré au coût des travaux
MR9 – R2.2j	Maintien des continuités écologiques pour la petite faune	Clôture du parc	Phase travaux	Intégré au coût des travaux
MR10 – R1.1a	Installation des clôtures par l'intérieur du parc au niveau de la pelouse calcicole et de la friche thermophile au sud	Clôture du parc	Phase travaux	Intégré au coût des travaux
Mesures relatives aux espèces exotiques envahissantes (chapitre 5.3.2.3)				
MI1 – R2.1f	Sensibilisation et formation du personnel de chantier à la reconnaissance du Robinier faux-acacia	-	Phase travaux	Environ 1 000 € / formation
MI2 – R2.1f	Utilisation d'engins de chantier non contaminés par des espèces invasives	Zone d'emprise du chantier et ses abords	Contrôle avant la phase travaux	Intégré au coût des travaux
MI3 – R2.1f	Lavage soigné des engins à la fin du chantier avant de le quitter	Zone d'emprise du chantier et ses abords	Phase travaux	Intégré au coût des travaux
Mesures d'accompagnement (chapitre 5.6)				
MA1 – A6.1a	Formation des responsables de chantier	-	Phase travaux	Environ 1 000 € / formation
MA2 – A6.1a	Réalisation d'un cahier de prescriptions environnementales	-	Avant la phase travaux	1 500 €
MA3 – A7.a	Gestion de la bande de prairies de 20 m en lisière de boisements	Périphérie du parc	Phase exploitation	Intégré au coût de gestion
MA4 – A9	Gestion de la prairie mésophile et de la pelouse calcicole en faveur de la biodiversité	Prairie et pelouse au sud du parc	Phase exploitation	Environ 5 000 € / année d'entretien
MA5 – E3.2b	Adaptation des traitements antiparasitaires sur les ovins	Zone d'emprise du parc	Phase exploitation	Intégré au coût de gestion
Suivi des mesures (chapitre 5.7)				
MS1	Mise en place d'un suivi de chantier par un écologue référent	Zone d'emprise du chantier et ses abords	Phase travaux	15 000 € sur toute la durée du suivi de chantier
MS2	Mise en place d'un suivi écologique du site en phase exploitation	Zone d'emprise de la centrale agrivoltaïque et abords proches	Phase exploitation	Environ 80 000 € sur 30 ans (10 suivis)

5.9 CONCLUSION SUR LES EFFETS DU PROJET SUR LES MILIEUX NATURELS

L'impact du projet sur les milieux naturels est globalement négligeable.

Pour la flore, le projet aura un impact nul à négligeable sur la Spéculaire hybride et la Cynoglosse d'Allemagne.

Du point de vue de la faune, des impacts bruts ont été identifiés pour l'Alouette lulu, le Bruant jaune, le Busard Saint-Martin, le Murin de Bechstein, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius, l'Oreillard gris, l'Argus frêle et l'Ascalaphe soufré (risque de destruction et de dérangement d'individus en phase chantier, risque de dégradation voire de destruction d'habitats en phase chantier). Le changement de pratique agricole en phase exploitation pourra quant à lui avoir un effet positif sur les populations de l'Argus frêle et de l'Ascalaphe soufré. **Les mesures d'évitement et de réduction préconisées permettent d'éviter tout impact significatif sur ces espèces.**

Le projet, grâce à l'ensemble des mesures prévues, n'aura pas d'impact résiduel significatif sur les espèces et milieux naturels.



-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate (50 m)

Mesures de réduction

MR1 :

Signalisation des secteurs sensibles à proximité du chantier

MR10 :

Mise en place des clôtures par l'intérieur du parc à proximité des secteurs sensibles

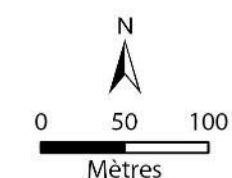
Mesures d'accompagnement

MA3 :

Gestion de la bande de prairies de 20 m en lisière des boisements

MA4 :

Gestion de la prairie mésophile et de la pelouse calcicole en faveur de la biodiversité



6.EFFETS CUMULES AVEC LES PROJETS ENVIRONNANTS

6.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET NOTIONS D’EFFETS CUMULES

La nécessité de réaliser une évaluation des effets cumulés du projet avec d’autres projets connus provient de la réforme du 1er juin 2012. L’article R122-II-5°-e) du Code de l’Environnement précise ainsi les projets à intégrer dans cette évaluation. Il s’agit de ceux qui :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du Code de l’Environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

La notion d’effets cumulés recouvre l’addition, dans le temps ou dans l’espace, d’effets directs ou indirects issus d’un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités...). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets. C’est une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l’environnement. Les effets cumulés sur une entité donnée sont le résultat des actions passées, présentes et à venir.

L’incrémentation découle d’actions individuelles mineures mais collectivement importantes :

- des impacts élémentaires faibles (par exemple des impacts secondaires) mais cumulés dans le temps ou dans l’espace, ou cumulés aux problèmes environnementaux déjà existants, peuvent engendrer des incidences notables : pollution des milieux, contamination des chaînes alimentaires, etc.
- le cumul d’impacts peut avoir plus de conséquences que la simple addition des impacts élémentaires (notion de synergie, effet décuplé).

6.2 DEFINITION DES PROJETS A PRENDRE EN COMPTE

Nom	Type d'activité	Etat	Effets cumulés potentiels
Parc photovoltaïque de Massangis	Parc photovoltaïque	Exploitation	Négligeables Le parc photovoltaïque est situé à environ 4,3 kilomètres au sud du projet. Bien que le parc de Massangis soit également implanté dans des milieux cultivés, les effets cumulés potentiels sont négligeables. En effet, hormis une perte d’habitat d’alimentation pour les espèces à grand territoire de chasse (busards, Milan noir), aucun effet cumulé potentiel ne peut être défini, au regard des habitats impactés.

Nom	Type d'activité	Etat	Effets cumulés potentiels
Parc éolien de Sarry – Châtel Gérard	Parc éolien	Exploitation	Nuls Les 11 éoliennes sont situées à plusieurs kilomètres à l’est du projet. Aucun effet cumulé potentiel ne peut être défini (pas de risque d’effarouchement des oiseaux du parc photovoltaïque en direction du parc éolien par exemple).
Parc éolien du Val-de-Nanté	Parc éolien	Instruction	Nuls Les 5 éoliennes sont situées à plus de 2,5 kilomètres au sud du projet. Aucun effet cumulé potentiel ne peut être défini (pas de risque d’effarouchement des oiseaux du parc photovoltaïque en direction du parc éolien par exemple).
Parc éolien de La Combe Lothereau	Parc éolien	Instruction	Nuls Les 5 éoliennes sont situées à plus de 3,2 kilomètres au sud du projet. Aucun effet cumulé potentiel ne peut être défini (pas de risque d’effarouchement des oiseaux du parc photovoltaïque en direction du parc éolien par exemple).
Parc éolien du Tonnerrois	Parc éolien	Exploitation	Nuls Les 10 éoliennes sont situées à plusieurs kilomètres au nord-est du projet. Aucun effet cumulé potentiel ne peut être défini (pas de risque d’effarouchement des oiseaux du parc photovoltaïque en direction du parc éolien par exemple).
Parc éolien des Chaumes	Parc éolien	Instruction	Nuls Les 6 éoliennes sont situées à plusieurs kilomètres au nord-est du projet. Aucun effet cumulé potentiel ne peut être défini (pas de risque d’effarouchement des oiseaux du parc photovoltaïque en direction du parc éolien par exemple).
Parc éolien de Moulins	Parc éolien	Instruction	Nuls Les 4 éoliennes sont situées à plusieurs kilomètres au nord-est du projet. Aucun effet cumulé potentiel ne peut être défini (pas de risque d’effarouchement des oiseaux du parc photovoltaïque en direction du parc éolien par exemple).
Parc éolien de Joux-la-Ville	Parc éolien	Exploitation	Nuls Les 10 éoliennes sont situées à plusieurs kilomètres à l’ouest du projet. Aucun effet cumulé potentiel ne peut être défini (pas de risque d’effarouchement des oiseaux du parc photovoltaïque en direction du parc éolien par exemple).
Projet photovoltaïque de Châtel-Gérard	Parc photovoltaïque	Instruction	Négligeables Le parc photovoltaïque est situé à environ 5,5 kilomètres au sud-ouest du projet. Bien que le parc de Châtel-Gérard soit également implanté dans des milieux cultivés, les effets cumulés potentiels sont négligeables. En effet, hormis une perte d’habitat d’alimentation pour les espèces à grand territoire de chasse (busards, Milan noir), aucun effet cumulé potentiel ne peut être défini, au regard des habitats impactés.

Nom	Type d'activité	Etat	Effets cumulés potentiels
Projet photovoltaïque de Sarry	Parc photovoltaïque	Instruction	Nuls Le parc photovoltaïque est situé à plus de 6 kilomètres à l'est du projet. Bien que le parc de Sarry soit également implanté dans des milieux cultivés, les effets cumulés potentiels sont négligeables. En effet, hormis une perte d'habitat d'alimentation pour les espèces à grand territoire de chasse (busards, Milan noir), aucun effet cumulé potentiel ne peut être défini, au regard des habitats impactés.

6.3 CONCLUSION

Les impacts cumulatifs liés à l’implantation du projet, qui prévoit l’installation d’une quarantaine d’hectares de panneaux photovoltaïques sur la commune de Grimault, sont **négligeables**.

Dans un rayon de 6 km autour du projet photovoltaïque de Grimault, dix projets sont en exploitation, ou en phase d’instruction (ou de dépôt) depuis novembre 2022. **Il s’agit de projets éoliens ou photovoltaïques, la plupart situés à plusieurs kilomètres du projet de Grimault.** Au regard de ces éléments et des milieux impactés, **le projet de Grimault n’aura aucun effet cumulé significatif avec les projets alentours.**





7.SYNTHESE DES CONTRAINTES REGLEMENTAIRES LIEES AUX ESPECES PROTEGEES

Ce chapitre a pour objet de faire une **synthèse des contraintes réglementaires liées aux espèces protégées et d'identifier les espèces nécessitant une demande de dérogation**.

Les enjeux, impacts et mesures concernant les espèces protégées rares ou menacées sont décrits en détail dans les chapitres précédents et repris de manière synthétique dans le tableau suivant.

Parallèlement à ces espèces, d'autres espèces protégées communes à très communes et non menacées risquent de subir des impacts et peuvent nécessiter des mesures. Dans la plupart des cas, ces mesures sont les mêmes que pour les espèces protégées rares ou menacées. Des mesures génériques d'évitement et de réduction sont également mises en œuvre afin de favoriser le maintien de la biodiversité ordinaire et des espèces protégées communes et non menacées. Les éventuelles mesures supplémentaires spécifiques sont, si besoin, également décrites dans le tableau suivant.

Il s'agit donc ici de **définir si un dossier de demande de dérogation pour les espèces protégées au titre des articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement est nécessaire** et de **lister les espèces concernées par ce dossier**. Il s'agit également de **justifier l'absence de demande pour les espèces non retenues**.



Espèces concernées et statut de protection	État de conservation et niveau d'enjeu	Rappel des principales mesures ERC prévues, nature et niveau de l'impact résiduel	Demande de dérogation et justification éventuelle
FLORE Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par les arrêtés du 15 septembre 1982 (JORF du 14 décembre 1982, p. 11147), du 31 août 1995 (JORF du 17 octobre 1995, pp. 15099-15101), du 14 décembre 2006 (JORF du 24 février 2007, p. 62) et du 23 mai 2013 (JORF du 7 juin 2013, texte 24) fixant la liste des espèces végétales protégées au niveau national. Cette liste nationale est complétée par des listes régionales. Arrêté du 27 mars 1992 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Bourgogne complétant la liste nationale (JORF n°82 du 5 avril 1992).			
Aucune espèce de plante protégée n'a été recensée lors des inventaires	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Conclusion pour la flore : aucune demande de dérogation à la législation ne sera réalisée pour la flore.			
MAMMIFERES TERRESTRES (hors chiroptères) Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (publié au JORF du 10 mai 2007) modifié par l'article 2 de l'arrêté du 1^{er} mars 2019 (paru au JORF du 16 mars 2019).			
Ecureuil roux <i>Protection nationale des individus, sites de reproduction et aires de repos</i>	Cette espèce fréquente la lisière forestière au sud dans la ZIP, pour sa reproduction, son alimentation et son repos. Espèce très commune et non menacée en Bourgogne. Niveau d'enjeu faible.	Aucun habitat boisé ne sera détruit. Les risques de destruction d'individus et de perte d'habitats sont donc nuls. L'impact par perte d'habitats est négligeable et non significatif au vu de l'évitement de l'ensemble des lisières et boisements, et du maintien des milieux herbacés favorables pour l'alimentation et les déplacements de l'espèce. Le risque de perturbation est négligeable si le chantier s'effectue en période de reproduction. Les terrassements seront effectués hors période de forte sensibilité (mise-bas et élevage des jeunes) et distants d'a minima 20 m des lisières. L'impact résiduel est négligeable et non significatif.	Non
Conclusion pour les mammifères terrestres : le projet n'aura aucun impact significatif sur les mammifères terrestres protégés et leurs habitats et il ne remettra pas en cause l'état de conservation des populations locales. Aucune demande de dérogation à la législation ne sera réalisée pour les mammifères terrestres.			
CHIROPTERES Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (publié au JORF du 10 mai 2007) modifié par l'article 2 de l'arrêté du 1^{er} mars 2019 (paru au JORF du 16 mars 2019).			

Espèces concernées et statut de protection	État de conservation et niveau d'enjeu	Rappel des principales mesures ERC prévues, nature et niveau de l'impact résiduel	Demande de dérogation et justification éventuelle
Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin à moustaches, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Oreillard roux, Petit Rhinolophe, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune <i>Protection nationale des individus, sites de reproduction et aires de repos</i>	Ces espèces chassent et transitent au niveau des différentes lisières de l'aire d'étude (boisements, fourrés). Aucun gîte en bâti n'est présent dans l'aire d'étude et les arbres sont globalement jeunes. Quelques arbres à cavités ont néanmoins été recensés (2 en lisière du boisement isolé et 1 en lisière sud-est de la ZIP). Le niveau d'enjeu régional varie de faible à assez fort.	Aucun gîte en bâti n'est recensé dans la ZIP. Aucun arbre favorable aux chauves-souris n'est recensé dans la zone d'emprise du projet, et l'ensemble des milieux arborés et arbustifs sera maintenu. Les axes de déplacement et les terrains de chasse seront très peu impactés, étant donné que le projet sera implanté essentiellement en cultures. L'ensemble des boisements et fourrés sera conservé et le projet sera distant d'au minima 20 m des lisières, afin de permettre aux individus de transiter et de chasser sur les lisières existantes. Dans ce contexte, les risques de destruction d'individus et de perte d'habitats sont nuls. Le risque de perturbation est jugé faible à négligeable et non significatif. Le risque de dérangement des individus en phase travaux, en cas de travaux nocturnes, est faible à négligeable et non significatif. Des mesures de réduction sont néanmoins préconisées pour éviter toute perturbation des activités de chasse et de transit pendant la période de chantier. L'impact résiduel est nul.	Non
Conclusion pour les chiroptères : le projet n'aura aucun impact significatif sur les chiroptères et leurs habitats et il ne remettra pas en cause l'état de conservation des populations locales. Aucune demande de dérogation à la législation ne sera réalisée pour les chiroptères.			
OISEAUX RECENSÉS DANS L'AIRE D'ÉTUDE OU SUSCEPTIBLES DE LA FRÉQUENTER <i>Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (publié au JORF du 5 décembre 2009) modifié par l'arrêté du 21 juillet 2015 (paru au JORF du 28 juillet 2015).</i>			
Alouette lulu <i>Protection nationale des individus, sites de reproduction et aires de repos</i>	Espèce se reproduisant en prairie mésophile de fauche en lisière sud dans la ZIP (2 couples estimés) ainsi qu'aux abords de l'aire d'étude en lisière nord (1 couple estimé). Espèce assez commune et vulnérable en Bourgogne. Niveau d'enjeu assez fort.	L'impact brut est faible mais des mesures d'évitement et de réduction sont préconisées afin d'éviter toute destruction d'individus et abandon de nid pendant les travaux et de limiter les risques de perte d'habitats et de perturbation. L'espèce dispose par ailleurs d'habitats propices préservés aux alentours du projet. Les risques de destruction d'individus peuvent survenir localement lors de la circulation des engins, du stockage de matériels, des terrassements et de l'installation des clôtures. L'impact résiduel est nul à négligeable et non significatif.	Non



Espèces concernées et statut de protection	État de conservation et niveau d'enjeu	Rappel des principales mesures ERC prévues, nature et niveau de l'impact résiduel	Demande de dérogation et justification éventuelle
27 autres espèces protégées nicheuses dans l'aire d'étude : Accenteur mouchet, Bruant proyer, Bruant zizi, Buse variable, Chardonneret élégant, Coucou gris, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Grimpereau des jardins, Grosbec casse-noyaux, Linotte mélodieuse, Lorient d'Europe, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange nonnette, Pic épeiche, Pic épeichette, Pic vert, Pinson des arbres, Pipit des arbres, Pouillot véloce, Roitelet à triple-bandeau, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Sittelle torchepot, Troglodyte mignon <i>Protection nationale des individus, sites de reproduction et aires de repos</i>	Espèces nicheuses au niveau des milieux arborés et arbustifs ou dans les milieux ouverts de type prairies, friches et pelouses (Bruant proyer) de l'aire d'étude. Espèces assez communes à très communes, vulnérables (Chardonneret élégant), quasi-menacées (Mésange à longue queue) ou non menacées en Bourgogne. Niveau d'enjeu moyen (Chardonneret élégant, la Mésange à longue queue, Pic épeichette) ou faible.	L'implantation du projet s'effectuant essentiellement en milieu agricole, l'impact est globalement faible à nul pour ces espèces mais des mesures de réduction sont préconisées afin d'éviter tout abandon de nid pendant les travaux et de limiter le risque de perturbation. Le débroussaillage et les terrassements seront notamment réalisés en dehors de la période de reproduction. Les espèces nichant au sol en milieu ouvert (Bruant proyer, Pipit des arbres...), et pouvant nicher dans la zone d'emprise des travaux, refont leur nid chaque année et ont la possibilité de nicher sur d'autres secteurs favorables en dehors de la zone d'emprise du projet. La définition du projet prévoit la préservation des lisières et le maintien des milieux herbacés sous les panneaux photovoltaïques, ce qui est favorable à la majorité des espèces recensées. L'impact résiduel est négligeable et non significatif.	Non
1 espèce protégée nicheuse aux abords de l'aire d'étude et susceptible de s'y reproduire : Bruant jaune <i>Protection nationale des individus, sites de reproduction et aires de repos</i>	Espèce se reproduisant aux abords de l'aire d'étude, utilisant celle-ci ponctuellement pour s'alimenter. Espèce commune et vulnérable en Bourgogne. Niveau d'enjeu régional moyen.	L'implantation du projet s'effectuant essentiellement en milieu agricole et ne détruisant pas les milieux favorables à l'espèce (habitats arbustifs et herbacés en lisière), l'impact est faible à nul. Néanmoins des mesures de réduction sont préconisées afin d'éviter tout abandon de nid pendant les travaux et de limiter le risque de perturbation, dans le cas où l'espèce venait à se reproduire dans l'aire d'étude. Le débroussaillage et les terrassements seront notamment réalisés en dehors de la période de reproduction. L'impact résiduel est nul.	Non
1 autre espèce protégée nicheuse aux abords de l'aire d'étude et susceptible de s'y reproduire : Busard Saint-Martin <i>Protection nationale des individus, sites de reproduction et aires de repos</i>	Espèce se reproduisant dans des cultures aux abords de l'aire d'étude (1 couple estimé), utilisant celle-ci pour s'alimenter. Espèce assez rare et vulnérable en Bourgogne. Niveau d'enjeu régional assez fort.	Un risque de destruction d'individus existe en cas de nidification au sein de la zone d'emprise du projet, si l'assolement est favorable. L'impact brut est jugé moyen et surviendrait lors de la circulation des engins, du stockage de matériels et des terrassements. Néanmoins l'espèce dispose de nombreux milieux favorables non impactés aux alentours, pour sa reproduction, son alimentation et son repos. La perte d'habitats comme la perturbation sont donc faibles. Des mesures d'évitement et de réduction sont préconisées afin d'éviter toute destruction d'individus et abandon de nid pendant les travaux et de limiter les risques de perte d'habitats et de perturbation. L'impact résiduel est nul à négligeable et non significatif.	Non

Espèces concernées et statut de protection	État de conservation et niveau d'enjeu	Rappel des principales mesures ERC prévues, nature et niveau de l'impact résiduel	Demande de dérogation et justification éventuelle
3 autres espèces protégées nicheuses aux abords de l'aire d'étude et susceptibles de la fréquenter pour leur alimentation : Chouette hulotte, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique <i>Protection nationale des individus, sites de reproduction et aires de repos</i>	Espèces nicheuses dans les formations ligneuses ou dans le bâti aux abords de l'aire d'étude. Espèces communes à très communes, vulnérables (Bruant jaune, Hirondelle rustique) ou non menacées en Bourgogne. Niveau d'enjeu régional moyen (Bruant jaune, Hirondelle rustique) ou faible.	Il n'y a aucun impact direct sur les milieux accueillant ces espèces pour leur nidification. La distance des zones de reproduction au projet est suffisante pour éviter tout dérangement des individus. Les travaux susceptibles d'occasionner un dérangement seront tout de même effectués hors période de nidification pour éviter tout impact sur les nichées. L'impact par perte d'habitats utilisés pour l'alimentation ou le repos est négligeable, dans la mesure où ces habitats sont maintenus sous les panneaux et où les espèces disposent de milieux favorables préservés aux alentours. L'impact résiduel est négligeable à nul et non significatif.	Non
Conclusion pour les oiseaux : le projet n'aura aucun impact significatif sur les oiseaux protégés et leurs habitats et il ne remettra pas en cause l'état de conservation des populations locales. Aucune demande de dérogation à la législation ne sera réalisée pour l'avifaune.			
AMPHIBIENS ET REPTILES <i>Arrêté interministériel du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (publié au JORF du 11 février 2021).</i>			
Crapaud commun <i>Protection nationale des individus</i>	Cette espèce a été observée dans la ZIP en dispersion vers la lisière forestière sud (juvénile). Aucun milieu aquatique n'est présent dans l'aire d'étude. Les habitats terrestres des amphibiens concernent essentiellement des boisements, des fourrés et leurs lisières en périphérie de l'aire d'étude. Espèces très commune et non menacée en Bourgogne. Niveau d'enjeu faible.	Aucun habitat aquatique, boisé et arbustif ne sera détruit. Le projet sera en outre distant d'a minima 20 m des lisières. La perte d'habitats comme la perturbation sont donc nuls. Les axes de déplacement entre les milieux terrestres favorables et les milieux aquatiques situés aux abords de l'aire d'étude ne seront pas impactés, étant donné que le projet sera implanté essentiellement en cultures, et que les amphibiens utilisent préférentiellement les continuités boisées pour se déplacer par rapport aux cultures. Le risque de destruction d'individus existe lors du débroussaillage et des terrassements mais se limiterait à de rares individus. Ces travaux seront effectués hors période de forte sensibilité (ponte, développement des jeunes, hibernation). Le risque de destruction d'individus est négligeable et non significatif. L'impact résiduel est négligeable et non significatif.	Non
Couleuvre d'Esculape, Lézard des murailles <i>Protection nationale des individus, sites de reproduction et aires de repos</i> Orvet fragile <i>Protection nationale des individus</i>	Ces espèces ont été détectées dans l'aire d'étude en lisière forestière en périphérie de la ZIP. Le Lézard des murailles a également été observé en lisière du boisement isolé. Espèces assez communes à très communes et non menacées en Bourgogne. Niveau d'enjeu faible.	L'impact par perte d'habitats est nul au regard des habitats impactés par le projet (cultures en grande majorité) et du maintien de l'ensemble des milieux favorables aux reptiles sur l'aire d'étude (boisements, fourrés, haies et lisières associées). Le projet sera en outre distant d'a minima 20 m des lisières. Les principaux axes de déplacement ne seront pas impactés, étant donné que le projet sera implanté essentiellement en cultures, et que les reptiles utilisent préférentiellement les continuités boisées pour se déplacer par rapport aux cultures. Le risque de destruction d'individus existe lors du débroussaillage et des terrassements mais se limiterait à de rares individus. Ces travaux seront effectués hors période de forte sensibilité (ponte, développement des jeunes, hibernation). Le risque de destruction d'individus est négligeable et non significatif. L'impact résiduel est négligeable et non significatif.	Non
Conclusion pour les amphibiens et les reptiles : le projet n'aura aucun impact significatif sur les amphibiens et reptiles protégés et leurs habitats et il ne remettra pas en cause l'état de conservation des populations locales. Aucune demande de dérogation à la législation ne sera réalisée pour les amphibiens ou pour les reptiles.			

Espèces concernées et statut de protection	État de conservation et niveau d'enjeu	Rappel des principales mesures ERC prévues, nature et niveau de l'impact résiduel	Demande de dérogation et justification éventuelle
INSECTES <i>Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.</i>			
Aucune espèce d'insecte protégée n'a été recensée lors des inventaires	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Conclusion pour les insectes : aucune demande de dérogation à la législation ne sera réalisée pour les insectes.			





8. SCENARIO DE REFERENCE

8.1 HYPOTHESES DE DEPART AVEC ET SANS PROJET

Le projet prévoit l'installation de panneaux sur une surface totale de 40 ha environ. Les milieux impactés sont exclusivement des cultures.

En l'absence de ce projet, les milieux seront vraisemblablement maintenus en place.

8.2 SCENARIOS D'EVOLUTION DES MILIEUX ET DES ESPECES AVEC ET SANS PROJET

En l'absence de tout projet et du maintien de l'activité agricole, les milieux resteraient similaires à savoir des cultures. Une évolution pourrait advenir au niveau de la culture si un changement de pratique se produisait (passage de la culture en prairie). Aucun changement significatif du point de vue des cortèges floristiques et faunistiques n'est attendu si ce n'est du fait des évolutions liées au changement climatique.

L'aménagement du projet permettra la mise en pâture de parcelles cultivées. Malgré l'ombrage et les modifications de conditions trophiques très locales, le projet permettra une augmentation de la diversité sur ces secteurs.

Les milieux localisés aux abords des cultures seront maintenus en place avec ou sans projet.

8.3 CONCLUSION

En conclusion, l'aménagement du projet maintiendra l'activité agricole du site. Le type d'activité agricole passera néanmoins de cultures céréalières à des pâtures sèches. Compte tenu de la faible diversité actuelle des parcelles de cultures, le projet permettra d'apporter un gain de diversité en créant des milieux peu présents dans le secteur.

En conclusion, **le projet n'engendrera pas d'évolution significative de la biodiversité par rapport à aujourd'hui. Un gain de biodiversité peut même être attendu.**



9.DIAGNOSTIC DES SERVICES ECOSYSTEMIQUES DE LA ZIP

Le projet de parc photovoltaïque au sol s'étend sur une plaine céréalière. Les services écosystémiques rendus par ces milieux sont faibles :

- Stockage et fixation du carbone ;
- Production de biodiversité.

L'aménagement du parc induira le passage des cultures en prairies, milieux rendant plus de services écosystémiques que les cultures.

Par ailleurs, le projet n'aura aucun impact sur les boisements périphériques ou les bosquets. Ils seront entièrement maintenus. Par conséquent, **l'impact du projet sur les services écosystémiques est négligeable.**

Le tableau suivant synthétise **les gains et les pertes qu'induit le projet vis-à-vis des services écosystémiques au sein de la zone d'emprise du projet** :

		État initial	Projet	Remarques
		Cultures	Prairie	
Services écosystémiques	Production de biodiversité	---	+	Les cultures n'accueillent actuellement que peu d'espèces. Les milieux prairiaux permettront d'améliorer la diversité écologique.
	Stockage et fixation du carbone	-	+	Le stockage et la fixation du carbone augmenteront légèrement après la mise en place du projet, du fait de la transformation de cultures présentes une partie de l'année à un couvert herbacé permanent.

En conclusion, **l'impact du projet sur les services écosystémiques est globalement faible, un gain peut même être attendu en termes de biodiversité et de stockage du carbone.**

10. INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

10.1 RAPPEL DU CADRE JURIDIQUE

10.1.1 LE RESEAU NATURA 2000

La création du réseau Natura 2000 constitue le pivot de la politique communautaire de conservation de la nature. Chaque pays de l'Union Européenne doit identifier sur son territoire les zones naturelles les plus remarquables par leur richesse naturelle et en décrire les moyens d'en assurer la conservation à long terme.

Le réseau Natura 2000 est donc un réseau d'espaces naturels visant à préserver les richesses naturelles de l'Union Européenne tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles. Il est composé :

- **des ZSC désignées au titre de la directive Habitats-Faune-Flore** (92/43/CEE, complétée par 2006/105/CE) concernant la protection des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage. Les annexes I et II de ce texte énumèrent respectivement les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire dont certains sont prioritaires (en voie de disparition). Cette directive a été transcrite en droit français par l'ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001. Avant d'être définitivement désignés en ZSC par arrêté ministériel, les sites Natura 2000 sont qualifiés de SIC – Sites d'Intérêt Communautaire (le statut réglementaire est équivalent) ;
- **des Zones de Protection Spéciales (ZPS) désignées au titre de la directive Oiseaux** (2009/147/CE ex 79/409/CEE) qui visent à assurer la préservation de toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen. L'Annexe I de ce texte énumère les espèces les plus menacées au niveau européen qui doivent faire l'objet de mesures de conservation spéciales concernant leur habitat afin d'assurer leur survie et leur reproduction.

Pour maintenir ces zones dans un état de conservation favorable, les États Membres peuvent utiliser des mesures complémentaires, administratives ou contractuelles. L'objectif est de promouvoir une gestion adaptée des habitats tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que des particularités régionales et locales de chaque État Membre.

L'objectif de ce réseau est d'assurer la pérennité ou, le cas échéant, le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels, des habitats d'espèces de la Directive « Habitats » et des habitats d'espèces de la directive « Oiseaux ».

Ce réseau européen de sites Natura 2000 doit aussi contribuer à la mise en œuvre du concept de développement durable en cherchant à concilier au sein des sites qui le composent les exigences écologiques des habitats naturels et des espèces en cause avec les exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que les particularités régionales et locales. Ces sites ne sont donc pas des zones protégées d'où l'homme serait exclu, et encore moins des sanctuaires de nature. Ils sont simplement des espaces gérés avec tous les usagers, de telle sorte qu'ils puissent préserver leurs richesses patrimoniales et leur identité en maintenant les activités humaines.

Ainsi, la désignation des sites ne conduit pas les États Membres à interdire a priori les activités humaines, dès lors que celles-ci ne remettent pas en cause significativement l'état de conservation favorable des habitats et des espèces concernées.

10.1.2 CADRE REGLEMENTAIRE

Conformément aux articles 6.3 et 6.4 de la Directive « Habitats » (92/43/CEE) et aux dispositions réglementaires prévues aux articles L. 414-4 à L. 414-7 et articles R. 414-10 et R. 414-19 à R. 414-24 du Code de l'environnement et en référence au décret n° 2001-1216 du 20 décembre 2001 relatif à la gestion des sites Natura 2000, modifiant le code rural, une évaluation des incidences du projet sur l'état de conservation des espèces et des habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites potentiellement impactés doit être réalisée. Le Décret n° 2010-365 du 9 avril 2010 et la circulaire du 15 avril 2010, relatifs à l'évaluation des incidences Natura 2000, ont précisé et modifié les modalités de constitution du dossier d'évaluation.

L'objectif est d'apprécier si le projet a ou non des effets significatifs dommageables sur l'état de conservation des habitats et/ou espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 (habitats et espèces indiqués dans le Formulaire standard des données). Les effets du projet sont également évalués en tenant compte des objectifs de conservation et de restauration définis dans les documents d'objectifs.

10.1.3 CONTENU DE L'EVALUATION DES INCIDENCES

Le contenu de l'évaluation des incidences est défini par l'article R. 414-23 du code de l'environnement.

L'évaluation des incidences se fait au regard des objectifs de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (espèces animales et végétales), pour lesquelles le site a été désigné. C'est-à-dire au regard de l'ensemble des mesures requises pour conserver ou rétablir ces habitats et ces populations d'espèces de faune et de flore dans un état favorable à leur maintien à long terme.

L'évaluation des incidences porte sur les zones naturelles relevant des dispositions de la Directive « Habitats » 92/43/CEE du 21 mai 1992 et de la directive « Oiseaux » 79/409/CEE du 2 avril 1979. La transposition en droit français de ces directives a été achevée par les articles L.414-1 à 7 et les articles R.414-1 et suivants du Code de l'Environnement.

Cette analyse d'incidences est menée conformément aux articles 6.3 et 6.4 de la Directive « Habitats » ainsi qu'au décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000, complété par la circulaire du 15 avril 2010.

Ces dispositions prévoient que les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou installations, lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site.

Le dossier d'évaluation des incidences comprend :

- une première partie (évaluation préliminaire) consacrée à la description du projet (incluant une carte de sa localisation par rapport aux sites Natura 2000) et à l'analyse de ses éventuels effets notables, temporaires ou permanents, directs ou indirects, sur les habitats naturels et les espèces ayant justifié la désignation du site. S'il apparaît que le projet n'engendre aucun effet notable dommageable sur l'état de conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000, l'évaluation des incidences se termine avec cette évaluation préliminaire. Dans le cas contraire, après une analyse des incidences attendues, la deuxième partie doit être développée ;
- une deuxième partie consacrée aux mesures proposées pour supprimer ou réduire les effets dommageables notables du projet (évaluation détaillée première partie) sur les objectifs de

conservation du site Natura 2000 et à l'exposé des éventuels effets dommageables résiduels après la mise en œuvre des mesures précitées. Si malgré les mesures proposées, l'incidence résiduelle reste significative sur l'état de conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000, le dossier doit comprendre également une troisième partie relative à la justification et aux mesures compensatoires ;

- **si les mesures prévues à la deuxième étape précitée ne suffisent pas** pour supprimer ou réduire les effets significatifs dommageables du projet sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000, une troisième partie (**évaluation détaillée deuxième partie**) consacrée à l'exposé des raisons de l'absence de solution alternative satisfaisante (description des solutions alternatives), de la justification de la réalisation du projet et des mesures compensatoires prévues pour maintenir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ainsi que de l'estimation des dépenses correspondantes et les modalités de prise en charge par le maître d'ouvrage.

L'effet notable dommageable doit être apprécié à la lumière des caractéristiques et des conditions environnementales spécifiques du site concerné par le projet, compte tenu particulièrement des objectifs de conservation et de restauration définis dans le DOCOB (Document d'Objectifs).

L'atteinte à l'état de conservation d'un habitat ou d'une espèce ayant justifié la désignation du site constitue un effet dommageable notable. Dans ce cas, le projet remet en cause l'intégrité écologique du site Natura 2000.

L'état de conservation est apprécié en fonction de la vulnérabilité des habitats et des espèces dans leur aire de répartition naturelle.

L'évaluation des incidences doit répondre au principe de proportionnalité, c'est-à-dire en relation avec l'importance (a priori) des effets du projet sur l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation du site Natura 2000 (Art. R 414-23).

D'après l'article R. 414-23 du code de l'environnement modifié par le décret n°2010-365 du 9 avril 2010, le dossier d'évaluation des incidences doit comprendre a minima :

- une présentation simplifiée du projet avec une carte de localisation par rapport au réseau Natura 2000 ;
- un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000.

10.2 ÉVALUATION DES INCIDENCES

Voir la carte « Sites Natura 2000 » présentée en fin de chapitre.

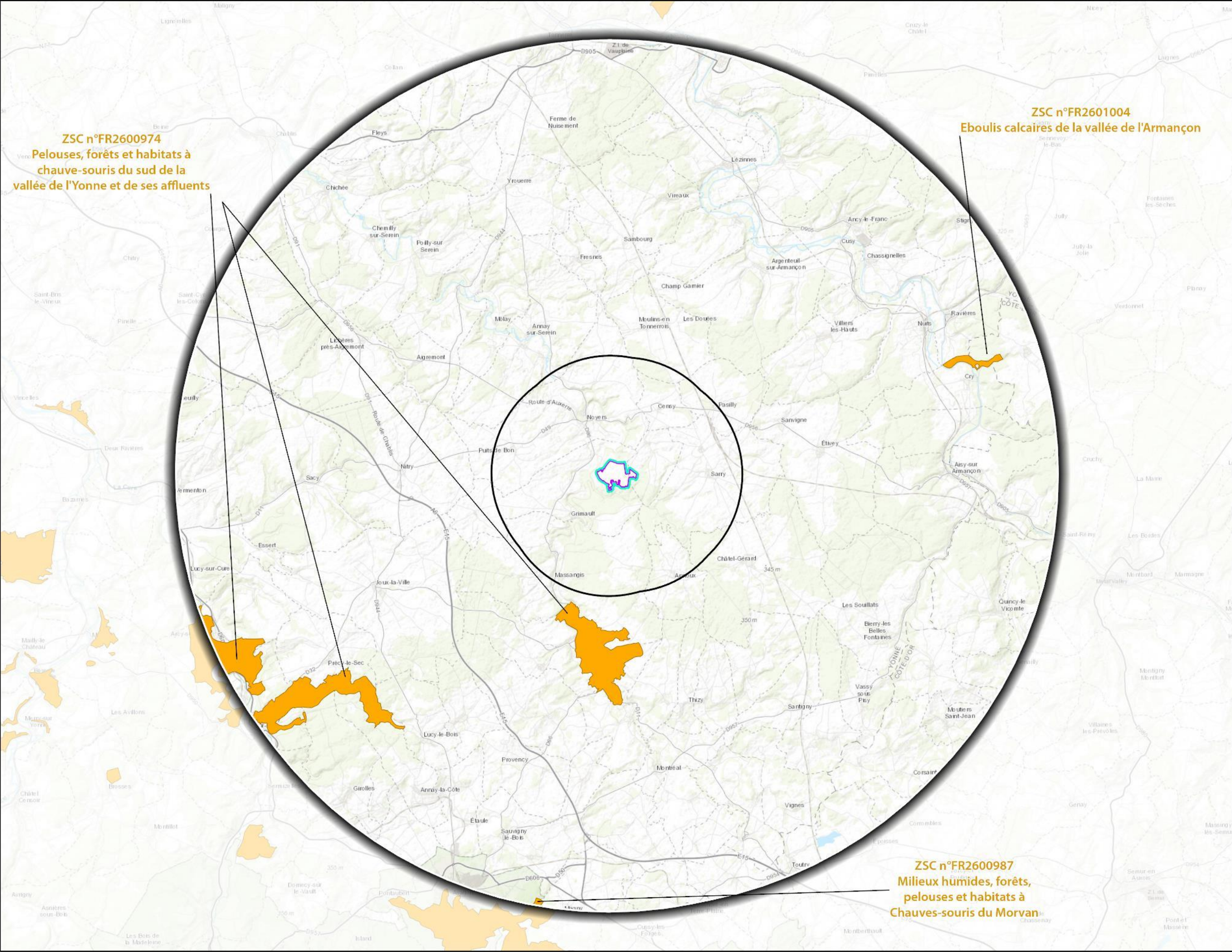
10.2.1 LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AU RESEAU NATURA 2000

Aucun site Natura 2000 ne se trouve dans un rayon de 5 km autour du projet.

Dans un rayon de 5 à 20 km se trouvent trois ZSC :

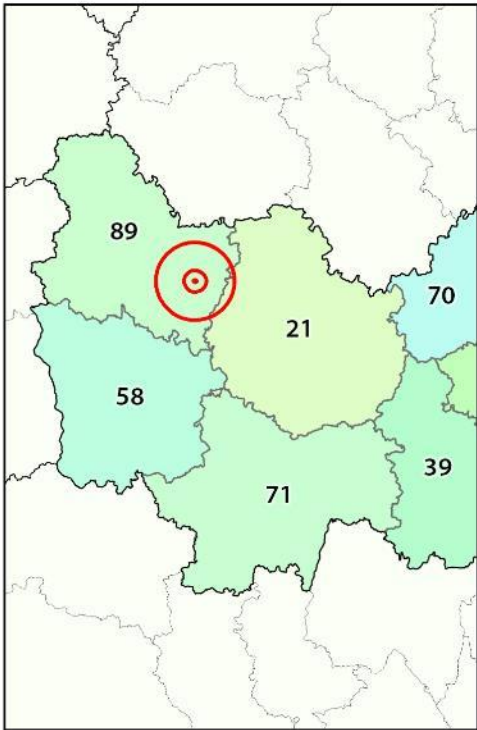
- la ZSC « Pelouses, forêts et habitats à chauve-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents » (code FR2600974) située à 5,5 km au sud-ouest ;
- la ZSC « Eboulis calcaires de la vallée de l'Armançon » (code FR2601004), à 15,4 km au nord-est du projet ;

- la ZSC « Milieux humides, forêts, pelouses et habitats à chauves-souris du Morvan » (code FR2600987), située à 19,6 km au sud-ouest.



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)
- Rayon de 5 km
- Rayon de 20 km

Zone Spéciale de Conservation (ZSC - Directive Habitats)
Source : INPN, décembre 2021



10.2.2 LE PROJET EST-IL SUSCEPTIBLE D'AVOIR DES INCIDENCES SUR LE RESEAU NATURA 2000 ?

Sur les 3 sites Natura 2000, 2 se situent à plus de 10 km de la zone d'étude. Ces sites **n'ont en tout état de cause aucun lien fonctionnel avec le projet.**

Le projet n'aura aucune incidence sur l'état de conservation et les populations d'espèces d'intérêt communautaire des deux sites Natura 2000 suivants :

- la ZSC « Eboulis calcaires de la vallée de l'Armançon » (code FR2601004), à 15,4 km au nord-est du projet ;
- la ZSC « Milieux humides, forêts, pelouses et habitats à chauves-souris du Morvan » (code FR2600987), située à 19,6 km au sud-ouest.

La ZSC « Pelouses, forêts et habitats à chauve-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents » (code FR2600974) est située à un peu plus de 5 km de la zone d'étude. Les espèces du site Natura 2000 peuvent fréquenter la zone d'étude via la connexion par la forêt de Champlive, le Bois Communal de Noyers, les Bois des Fours, Bailly et de Jouancy situés entre la ZIP et le site Natura 2000.

11 espèces d'intérêt communautaire sont présentes au sein du site Natura 2000 :

- **3 insectes** : le Cuivré des marais, le Damier de la Succise et le Lucane cerf-volant ;
- **8 chauves-souris** : le Grand Murin, les Petit et Grand Rhinolophe, le Rhinolophe euryale, la Barbastelle d'Europe, le Minioptère de Schreibers, le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Bechstein.

Parmi ces espèces, **seules 4 ont été contactées sur la zone d'étude** (Grand Murin, Murin de Bechstein, Petit Rhinolophe et Barbastelle d'Europe). **Le projet n'impacte pas ces espèces**, les panneaux photovoltaïques s'implantant uniquement sur des zones de cultures et une mesure de maintien des corridors écologiques (lisière forestière et bande enherbée) étant décrite. Ainsi **le projet n'a pas d'incidence sur le site « Pelouses, forêts et habitats à chauve-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents ».**

En conclusion, le projet n'aura aucune incidence sur le réseau Natura 2000.



11. DIAGNOSTIC DES ZONES HUMIDES

11.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

L'article L.211-1 du code de l'environnement, qui instaure et définit l'objectif d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, vise entre autre à assurer la préservation des zones humides, dont il donne la définition suivante : « 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 30 janvier 2007 a été abrogé par décret du 22 mars 2007 et stipule que : « *Les dispositions de l'article R211-108 ne sont pas applicables aux cours d'eau, plans d'eau et canaux, ainsi qu'aux infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou des eaux pluviales* ».

❖ Méthode d'inventaire introduite par l'arrêté du 24 juin 2008

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, 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. La circulaire du 18 janvier 2010, relative à cet arrêté, détaille la méthodologie à appliquer pour statuer sur le caractère humide ou non d'une zone. Les critères d'évaluation sont fondés sur les habitats, la flore et la pédologie.

Selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- **la végétation**, si elle existe, est caractérisée :
 - soit par 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 de l'arrêté.
 - soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 de cet arrêté et complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le Préfet de région sur proposition du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
- **les sols** correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2.

Après avis du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, le préfet peut exclure, pour certaines communes, les classes IVd et/ou Va du GEPPA et les types de sol associés de la liste des sols caractéristiques des zones humides. Un tel arrêté préfectoral n'existe pas pour les communes de Bourgogne.

11.2 METHODE APPLIQUEE

L'identification des zones humides s'organise habituellement selon les 5 temps suivants :

11.2.1 SYNTHÈSE DES DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

Dans un premier temps, **une analyse des sources bibliographiques est réalisée afin de rassembler toutes les données concernant les zones humides disponibles au sein de la zone projetée et ses abords** : zones humides probables de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, SAGEs, données de l'INRA d'Orléans et de l'Agrocampus de Rennes, etc.

Cette recherche permet notamment d'orienter le plan d'échantillonnage pour les sondages pédologiques.

11.2.2 INVESTIGATIONS DE TERRAIN

Sur la base de la pré-cartographie établie à partir des données bibliographiques, des investigations de terrain sont menées. Le protocole d'identification et de délimitation des zones humides sur le terrain comportera les étapes décrites ci-dessous.

11.2.2.1 Caractérisation des habitats déterminants de zone humide

Cette analyse a pour objectif d'identifier, à partir de la cartographie des formations végétales, des codes Corine Biotope et de la nomenclature phytosociologique :

- **les habitats caractéristiques de zones humides** (habitats « H. ») figurant à l'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008. Ceux-ci sont automatiquement considérés comme zone humide sans qu'il soit nécessaire de réaliser un relevé floristique ou un sondage pédologique ;
- les habitats caractéristiques pour partie de zones humides (habitats « p. ») et présumés ou suspectés humides à la suite des inventaires de terrain. Ceux-ci font l'objet d'un relevé floristique ou d'un relevé pédologique pour statuer sur leur caractère de zone humide ou non ;
- les habitats caractéristiques pour partie de zones humides (habitats « p. ») et dont le caractère non humide a été confirmé par les inventaires de terrain (friche xérophile par exemple). Ceux-ci sont automatiquement considérés comme zone non humide sans qu'il soit nécessaire de réaliser un relevé floristique ou un sondage pédologique ;
- **les habitats non caractéristiques de zones humides mais présumés ou suspectés humides à la suite des inventaires de terrain.** Ceux-ci font l'objet d'un relevé floristique ou d'un relevé pédologique pour statuer sur leur caractère de zone humide ou non ;
- les habitats non caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 et dont le caractère non humide a été confirmé par les inventaires de terrain (pelouse calcaire xérophile par exemple). Ceux-ci sont automatiquement considérés comme zone non humide sans qu'il soit nécessaire de réaliser un relevé floristique ou un sondage pédologique.

11.2.2.2 Réalisation de relevés floristiques

Dès qu'un habitat « p. » ou qu'un groupement végétal peu typé est rencontré, un relevé phytoécologique doit être effectué afin de vérifier si les espèces déterminantes de zones humides y sont dominantes.

Pour cela, **une liste d'espèces indicatrices de zones humides est répertoriée à l'annexe 2.1 de l'arrêté**, complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le Préfet de région sur proposition du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique.

Le protocole de relevé est le suivant :

- sur une placette circulaire (d'un rayon minimal de 10 m) globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, **effectuer une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation** (herbacée, arbustive ou arborescente) ;
- pour chaque strate, établir une liste par ordre décroissant des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate concernée ;
- ajouter (si cela n'est pas déjà fait) les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 % ;
- regrouper les listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues ;
- **examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste.** Si la moitié au moins figure dans la liste des espèces déterminantes de zone humide alors la végétation peut être qualifiée d'hygrophile ;
- **En cas de variations importantes de la flore au sein de l'habitat, plusieurs relevés peuvent y être réalisés** sur un transect perpendiculaire à la limite présumée de la zone humide. **Chaque relevé de végétation est localisé au GPS.**

11.2.2.3 Réalisation de relevés pédologiques

L'analyse pédologique consiste en la réalisation de sondages pédologiques à la tarière à main, de préférence au printemps ou en automne, et l'analyse de la carotte.

Elle porte essentiellement sur la **recherche des traces d'hydromorphie** (horizons à gley ou pseudo-gley, etc.). Les profils sont décrits avec mention des profondeurs d'apparition des éléments les plus caractéristiques.

La **profondeur du profil est au maximum de 1,2 m** et les sondages sont géoréférencés afin de pouvoir délimiter précisément les contours des zones humides. Lorsque cela est nécessaire, plusieurs sondages sont réalisés selon un transect perpendiculaire à la limite présumée de la zone humide.

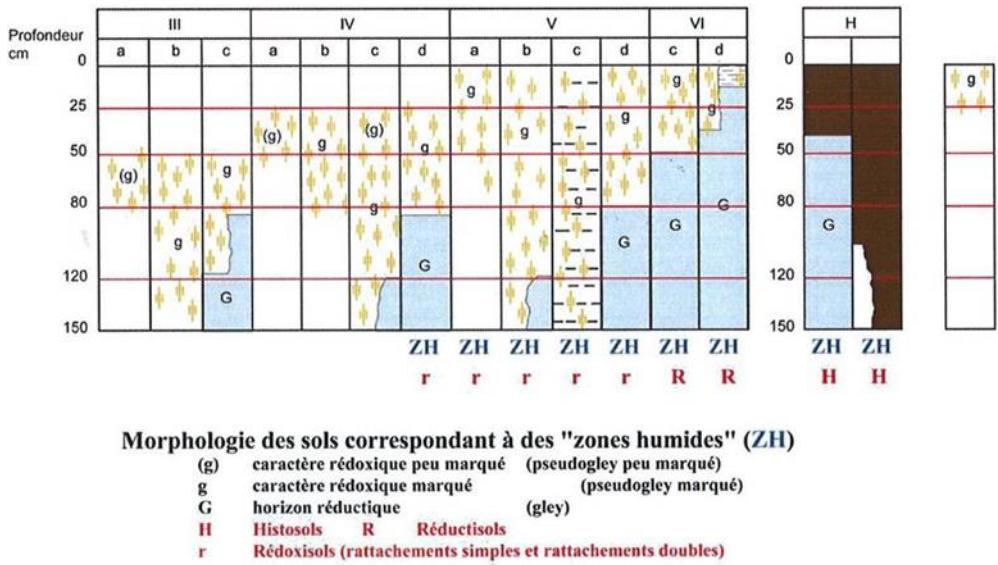
En cas d'impossibilité de réaliser un sondage à la tarière à main, compte-tenu de la nature du sol, un deuxième sondage est localisé à proximité. En cas de nouvelle impossibilité, le sondage est réputé achevé et les causes sont relevées.

La **liste des types de sols déterminants de zone humide suit la dénomination scientifique du Référentiel pédologique**, AFES, Baize et Girard, 1995 et 2008. Cette liste est résumée dans le schéma ci-dessous et correspond :

- **tous les histosols** (sols tourbeux) car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées [classes d'hydromorphie H du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981, modifié)] ;
- **à 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 cm de profondeur dans le sol (classes VI c et d du GEPPA) ;
- **aux autres sols caractérisés par des traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur** dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (classes V a, b, c et d du GEPPA)

- aux autres sols caractérisés par des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, avec apparition de traits réductiques entre 80 et 120 cm de profondeur (classe IV d du GEPPA).

Pour certains types de sol (fluviosol et podzol), l'excès d'eau prolongée ne se traduisant pas par des traits d'hydromorphie facilement reconnaissables, une expertise des conditions hydrogéomorphologiques doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres du sol.



d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)



Sondage pédologique à la tarière manuelle

Lorsqu'il n'y a pas de végétation (cas des cultures par exemple) **ou que**, malgré la présomption de zone humide, **le relevé floristique n'a pas permis de trancher, un sondage pédologique est réalisé** afin de détecter la présence de traits rédoxiques ou réductiques selon les critères précités.

11.2.2.4 Affinage du contour des zones humides

La **délimitation précise des zones humides est un exercice difficile du fait de la nature même de ces milieux**. De nombreuses zones humides sont soumises à des variations plus ou moins saisonnières ou aléatoires qui peuvent les faire passer d'un état sec à un état temporairement humide.

Enfin, les aménagements hydrauliques et les activités humaines, notamment agricoles, peuvent modifier leur aspect, jusqu'à masquer leur caractère humide.

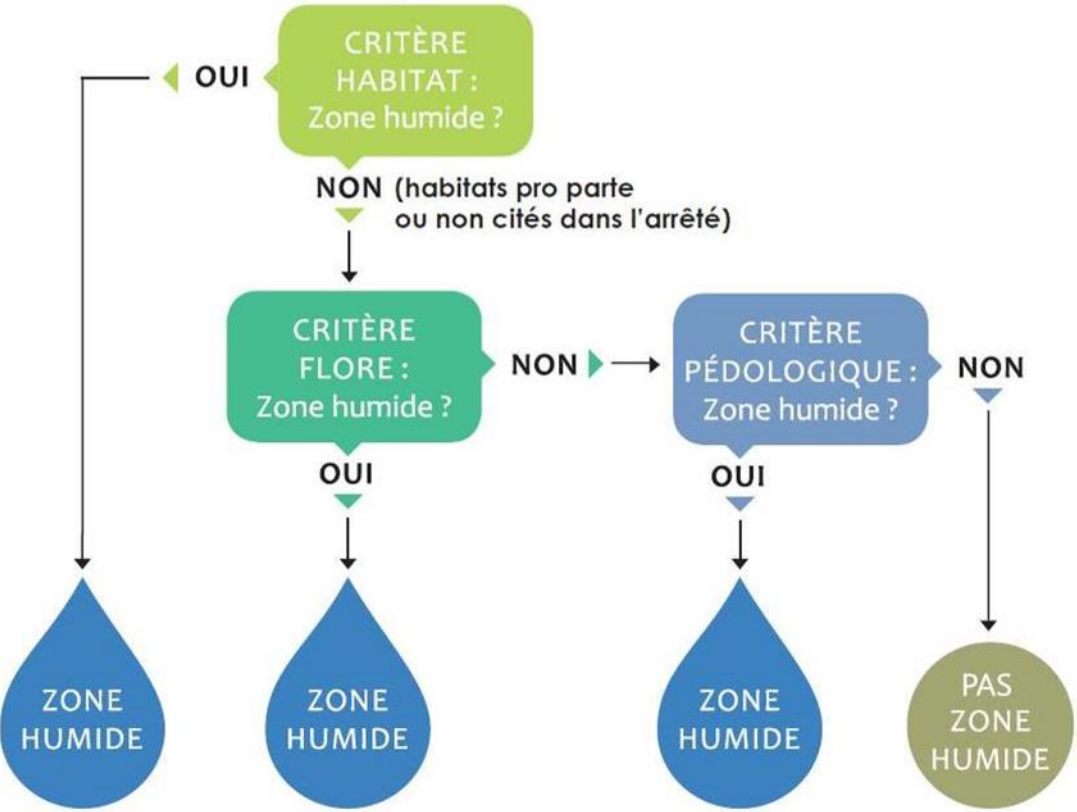
Par ailleurs, la délimitation varie fortement en fonction de l'échelle d'analyse du fait du caractère fractal des zones humides. Le contour des zones humides est fondé sur les critères suivants :

- les habitats naturels et/ou la flore identifiés comme déterminants de zone humide (la frontière entre une unité de végétation humide et une unité de végétation non humide) ;
- les résultats des relevés pédologiques (passage d'un relevé positif à un relevé négatif avec toutefois une analyse du contexte local) ;
- la topographie et le contexte local ;
- l'analyse fine du terrain in situ.
-

- les données de l'INRA d'Orléans et de l'AgroCampus de Rennes relatives aux zones humides potentielles de France métropolitaine.

Sur l'ensemble de ces bases de données, aucune zone humide potentielle n'est identifiée au sein de l'aire d'étude. Les zones humides les plus proches se trouvent dans la vallée du Serein, en contrebas de la zone d'étude.

D'après les données pédologiques, la zone d'étude repose sur des calcisols ou des rendosols. Ces habitats ne sont pas caractéristiques de zones humides.



Démarche pour l'inventaire des zones humides

11.3 PRESENTATION DES RESULTATS

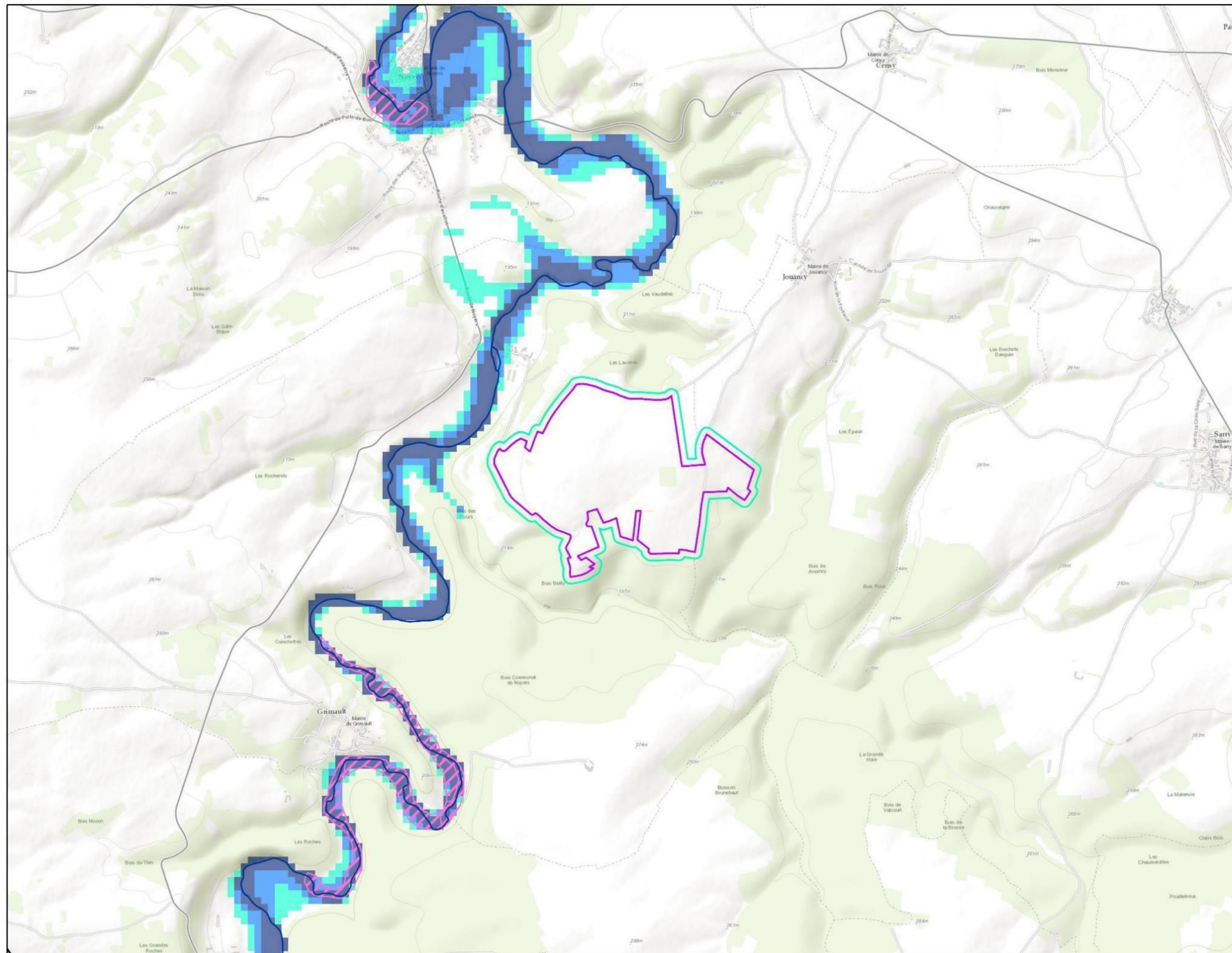
11.3.1 BILAN DES CONNAISSANCES BIBLIOGRAPHIQUES>

Voir la carte « Localisation des zones humides » présentée en fin de chapitre.

Dans un premier temps, une analyse des sources bibliographiques a été réalisée afin de rassembler toutes les données concernant les zones humides disponibles sur l'aire d'étude.

Les bases de données suivantes ont été consultées :

- la BD Carthage pour les cours d'eau ;
- les données sur les zones à dominante humides du bassin Seine-Normandie ;
- les données de la DREAL Bourgogne ;



-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate (50 m)
-  Rayon de 5 km

 Cours d'eau
Source: BD TOPAGE - IGN et OFB - 2020

Zones à dominantes humide du bassin Seine-Normandie

Source : Agence de l'Eau Seine - Normandie, 2006

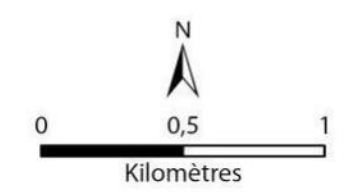
-  Eaux de surface

Zones humides potentielles

Source: INRA Orléans (US InfoSol), AGROCAMPUS OUEST Rennes (UMR SAS), 2014

Milieus potentiellement humides

-  Probabilité très forte
-  Probabilité forte
-  Probabilité assez forte
-  Milieux non humides



Ecosphère, Votalia, octobre 2022

Source : Fond Topographique - ESRI ©

11.3.2 CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES SUR LE CRITERE DE LA VEGETATION

11.3.2.1 Caractérisation des zones humides sur le critère des habitats naturels

Dans le cadre du volet écologique de l'étude d'impact, tous les habitats observés sur le site d'étude ont été cartographiés et des relevés floristiques ont été réalisés dans chacun d'eux.

Le tableau ci-dessous synthétise, pour les habitats identifiés dans l'aire d'étude, son statut selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié et l'analyse qui a été réalisée afin de savoir si ces habitats sont déterminants de zone humide, et si des relevés phytosociologiques ou bien des sondages pédologiques sont nécessaires.

Habitat	Code Corine Biotope	Nomenclature phytosociologique (syntaxon)	Statut dans l'arrêté du 24 juin 2008	Interprétation
Chênaie calcicole thermophile	41.2	<i>Carpinion betuli</i>	p.	Le code de l'habitat ainsi que le syntaxon indiquent que le milieu est potentiellement humide Relevé de végétation Relevé de sol
Chênaie calcicole eutrophe	41.2	<i>Carpinion betuli</i>	p.	Le syntaxon indique que le milieu est potentiellement humide Relevé de végétation Relevé de sol
Boisement eutrophe de feuillus et de résineux	41.2	<i>Carpinion betuli</i>	p.	Le syntaxon indique que le milieu est potentiellement humide Relevé de végétation Relevé de sol
Fourré calcicole dominé par le Prunellier	31.81	<i>Prunetalia spinosae</i>	p.	Le code de l'habitat ainsi que le syntaxon indiquent que le milieu est potentiellement humide Relevé de végétation Relevé de sol
Haie arborée	84.2	-	-	Le caractère habitat ne donne aucune indication sur l'aspect zone humide Relevé de végétation Relevé de sol

Habitat	Code Corine Biotope	Nomenclature phytosociologique (syntaxon)	Statut dans l'arrêté du 24 juin 2008	Interprétation
Culture et végétation associée	82.1	<i>Panico crus-galli-Setarion viridis</i>	-	Le caractère habitat ne donne aucune indication sur l'aspect zone humide Relevé de végétation Relevé de sol
Prairie améliorée	38.2	<i>Arrhenatherion elatioris</i>	p.	Le code de l'habitat ainsi que le syntaxon indiquent que le milieu est potentiellement humide Relevé de végétation Relevé de sol
Prairie de fauche mésophile	38.2	<i>Arrhenatherion elatioris</i>	p.	Le code de l'habitat ainsi que le syntaxon indiquent que le milieu est potentiellement humide Relevé de végétation Relevé de sol
Pelouse calcicole mésophile	34.32	<i>Mesobromion erecti</i>	-	Le code de l'habitat ainsi que le syntaxon indiquent que le milieu est potentiellement humide Relevé de végétation Relevé de sol
Friche thermophile vivace sur sol calcaire	87.1	<i>Dauco carotae – Melilotion albi</i>	p.	Le code de l'habitat ainsi que le syntaxon indiquent que le milieu est potentiellement humide Relevé de végétation Relevé de sol
Route, chemin et végétation associée	-	-	-	Il s'agit d'un habitat artificiel Zone non humide

Sur les 11 milieux naturels situés dans l'aire d'étude, aucun n'est identifié comme étant une zone humide sur le critère « Habitat ».

10 des 11 habitats doivent faire l'objet d'une analyse sur les critères floristiques et sol pour pouvoir conclure sur leur caractère humide.

11.3.2.2 Caractérisation des zones humides sur le critère phytosociologique

Le tableau suivant dresse l’interprétation phytosociologique de chacun des habitats pour lesquels un relevé phytosociologique ou de sol est nécessaire.

Habitat	Caractéristiques phytosociologiques	Interprétation
Chênaie calcicole thermophile	Aucun relevé phytosociologique n’a été réalisé dans ce milieu car les relevés floristiques n’ont révélé aucune espèce hygrophile	Le critère végétation est négatif pour cet habitat Relevé de sol
Chênaie calcicole eutrophe	Aucun relevé phytosociologique n’a été réalisé dans ce milieu car les relevés floristiques n’ont révélé aucune espèce hygrophile	Le critère végétation est négatif pour cet habitat Relevé de sol
Boisement eutrophe de feuillus et de résineux	Aucun relevé phytosociologique n’a été réalisé dans ce milieu car les relevés floristiques n’ont révélé aucune espèce hygrophile	Le critère végétation est négatif pour cet habitat Relevé de sol
Fourré calcicole dominé par le Prunellier	Aucun relevé phytosociologique n’a été réalisé dans ce milieu car les relevés floristiques n’ont révélé aucune espèce hygrophile	Le critère végétation est négatif pour cet habitat Relevé de sol
Haie arborée	Aucun relevé phytosociologique n’a été réalisé dans ce milieu car les relevés floristiques n’ont révélé aucune espèce hygrophile	Le critère végétation est négatif pour cet habitat Relevé de sol
Culture et végétation associée	Absence de végétation	Absence de végétation Relevés de sol
Prairie améliorée	Aucun relevé phytosociologique n’a été réalisé dans ce milieu car les relevés floristiques n’ont révélé aucune espèce hygrophile	Le critère végétation est négatif pour cet habitat. Relevé de sol
Prairie de fauche mésophile	Aucun relevé phytosociologique n’a été réalisé dans ce milieu car les relevés floristiques n’ont révélé aucune espèce hygrophile	Le critère végétation est négatif pour cet habitat. Relevé de sol
Pelouse calcicole mésophile	Aucun relevé phytosociologique n’a été réalisé dans ce milieu car les relevés floristiques n’ont révélé aucune espèce hygrophile	Le critère végétation est négatif pour cet habitat. Relevé de sol
Friche thermophile vivace sur sol calcaire	Aucun relevé phytosociologique n’a été réalisé dans ce milieu car les relevés floristiques n’ont révélé aucune espèce hygrophile	Le critère végétation est négatif pour cet habitat. Relevé de sol

Sur les 10 habitats, aucun n’est déterminant de zone humide sur le critère phytosociologique. Aucune espèce hygrophile n’a été inventoriée au sein de l’aire d’étude.

11.3.3 CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES SUR LE CRITERE DU SOL

Les sols de la zone d’étude reposent majoritairement sur des calcaires de Vermenton datant de l’Oxfordien supérieur. Des poches de limons épaisses sont également présentes de manière éparses sur le plateau. Sur les pentes, des calcaires plus anciens sont présents.

Un total de 64 relevés pédologiques a été réalisé les 4 et 5 avril et le 22 novembre 2022. Après analyse, **aucun n’est positif et ne révèle la présence de zones humides.**

Les sondages pédologiques ont été réalisés en priorité dans la ZIP. Aucune zone humide n’ayant été identifiée au sein de celle-ci, aucun sondage n’a été réalisé dans la bande tampon de 50 m (aire d’étude).

Le détail des relevés pédologiques est présenté dans l’annexe 11.



Carotte de sol caractéristique du site, craie quasi-affleurante



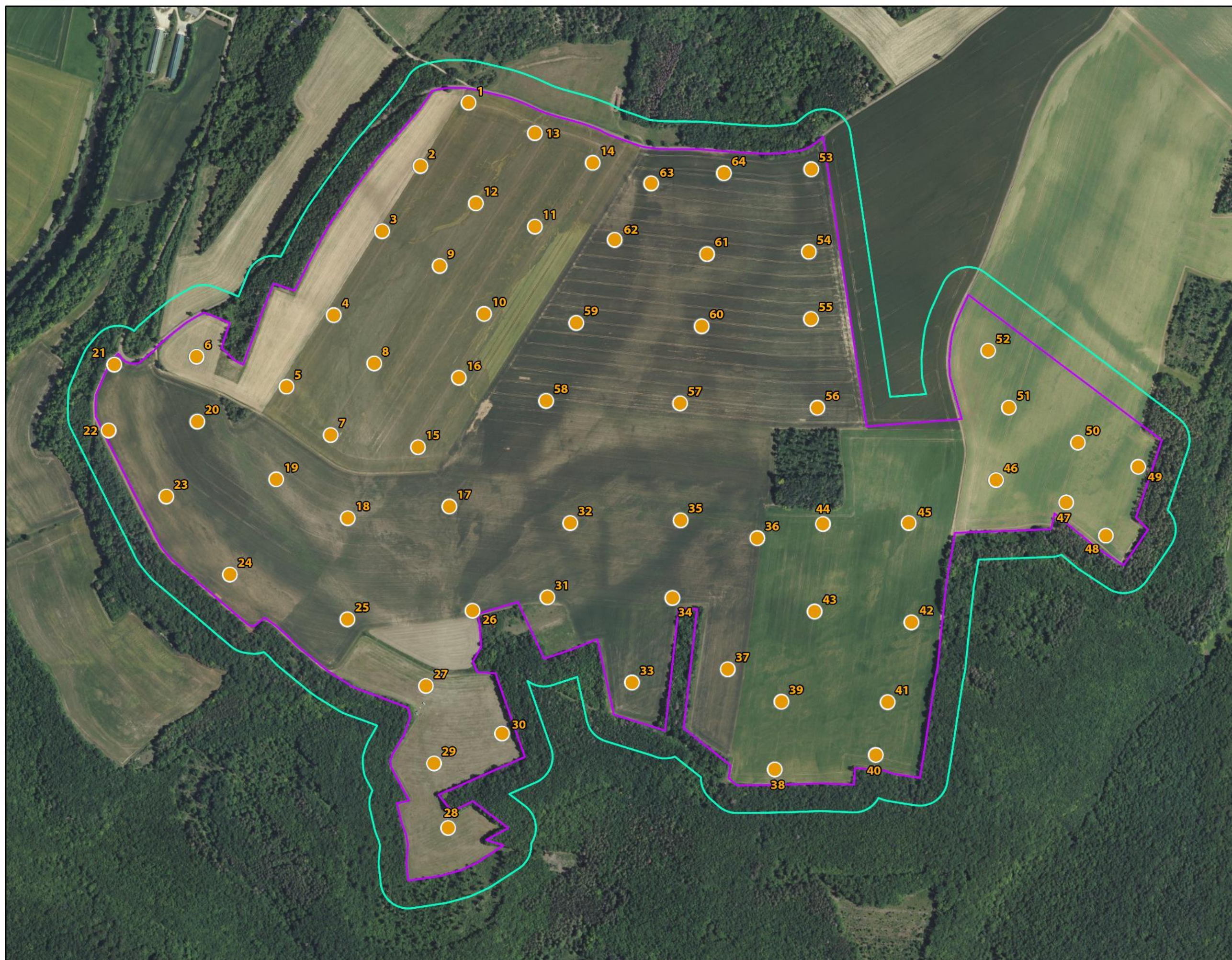
Parcelle agricole avec de nombreux fragments/blocs de craies dès la surface

11.3.4 CONCLUSION SUR LE DIAGNOSTIC DES ZONES HUMIDES

Sur les 11 habitats identifiés au sein de l'aire d'étude, aucun n'est déterminant de zone humide et aucun ne présente même localement de végétation déterminante des zones humides.

Un total de 64 relevés pédologiques a été réalisé et a permis d'identifier **qu'aucune zone humide n'est présente au sein de l'aire d'étude.**

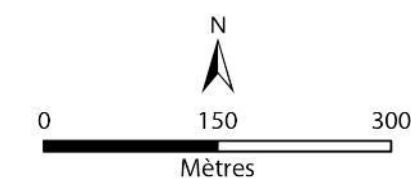




- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Relevé pédologique

- Zone non humide





12. GLOSSAIRE DES TERMES TECHNIQUES ET DES ACRONYMES

12.1 TERMES TECHNIQUES

Établi d'après :

- **RAMEAU J.C., MANSION D. & DUME G. - 1989** - Flore Forestière Française ; guide écologique illustré ; vol.1 : plaines et collines - IDF, DERF et ENGREF - Dijon, 1785 pp.
- **GUINOCHET M. & de VILMORIN R. - 1984** - Flore de France (fascicule 5) - Éditions du CNRS - Paris, pp. 1598 à 1879
- **LAMBINON, J., DELVOSALLE, L., DUVIGNEAUD, J. & col. - 2004** - Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché du Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (Ptéridophytes et Spermaphytes) - 5ème édition du patrimoine du Jardin Botanique de Belgique, Meise, 1167 pp.

Acidiphile ou acidophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions stationnelles acides (sols et eaux) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Acidicline ou acidocline	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions stationnelles assez acides (sols et eaux) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Adventice	Plante étrangère à la flore indigène, persistant temporairement dans des milieux soumis à l'influence humaine, en particulier dans les cultures
Alliance phytosociologique	Niveau de la taxonomie phytosociologique regroupant des unités de base (= associations végétales) apparentées par leur composition floristique ; les noms des alliances ont une désinence en <i>ion</i> (ex. : <i>Phragmition</i>).
Allochtone	Désigne une espèce d'origine initialement étrangère à un peuplement donné et introduite par l'homme dans ce dernier
Annuelle (plante/espèce)	Plante dont la totalité du cycle de végétation dure moins d'un an et qui est donc invisible une partie de l'année
Anthropique	Qualifie les phénomènes qui sont provoqués ou entretenus par l'action consciente ou inconsciente de l'homme
Apode	Qualifie un animal sans patte
Artiodactyles	Sous-ordre des mammifères ongulés renfermant des animaux qui reposent sur le sol par un nombre pair de doigts (ruminants, porcins)
Aulnaie	Bois d'aulnes ou riche en aulnes
Autochtone	Désigne une espèce ou une population originaire d'une zone déterminée par opposition aux espèces introduites
Avifaune	Ensemble des espèces d'oiseaux dans un espace donné.
Bas-marais	Terrain saturé d'eau, sans écoulement naturel possible : point le plus bas d'un marécage
Berme	Bas-côté d'une voie de déplacement
Biocénose	Ensemble des organismes vivants occupant un biotope donné ; une biocénose et son biotope constituent un écosystème.
Biodiversité	Terme synonyme avec "diversité biologique, c'est-à-dire diversité du monde vivant" ; classiquement trois niveaux de biodiversité sont distingués : la diversité écosystémique (= diversité des milieux et biotopes), la diversité spécifique (diversité des espèces vivantes) et la diversité intraspécifique (diversité génétique au sein d'une même espèce) ; le maintien de la biodiversité est l'un des défis majeurs de notre civilisation.
Biogéographie	Étude de la répartition géographique des espèces vivantes.
Biologie (d'une espèce)	Description du cycle et du mode de vie d'une espèce indépendamment de son milieu (voir écologie d'une espèce)
Biotope	Ensemble théorique des conditions physico-chimiques définissant un écosystème donné.
Bisannuelle (plante/espèce)	Plante dont le cycle de végétation complet s'étale sur deux années ; la floraison intervient la deuxième année
Caduc (que)	Organe à durée de vie inférieure à un an et se détachant spontanément à maturité : en particulier les feuilles caduques

Caducifolié(e)	À feuilles caduques, et par extension à arbres caducifoliés
Calcaricole	Qui se rencontre exclusivement sur des sols riches en calcaire
Calcicole / calciphile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui se rencontre préférentiellement sur des sols riches en calcium ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Calcifuge	Qui évite normalement les sols riches en calcium
Caractéristique (espèce)	Espèce dont la fréquence est significativement plus élevée dans un groupement végétal déterminé que dans tous les autres groupements
Cariçaie	Formation végétale de milieu humide dominée par des laïches (genre scientifique : Carex)
Climax	Stade terminal théorique de tout écosystème évoluant spontanément ; le climax est fonction des facteurs physiques, essentiellement du climat et du sol
-Cline	Suffixe signifiant "qui préfère légèrement"
Commensale (des cultures)	Espèce compagne des cultures
Compagne (espèce)	Espèce fréquente dans un groupement végétal donné, quoique non caractéristique
Cortège floristique	Ensemble des espèces végétales d'une station, d'un site, d'une région géographique, etc. Suivant le contexte
Cultivar	Ensemble de populations appartenant à une espèce, inconnues à l'état spontané, sélectionnée par l'homme et propagée par lui pour son intérêt agricole, ornemental, pharmaceutique, etc.
Dégradé (site, groupement végétal, etc.)	Maltraité par une exploitation abusive (surpâturage, eutrophisation, pollution, etc.)
Dystrophe	Relatif à une eau, généralement brunâtre, contenant des composés humiques (= venant de l'humus).
Écologie (d'une espèce)	Rapports d'une espèce avec son milieu ; ensemble des conditions préférentielles de ce milieu dans lequel se rencontre cette espèce (voir biologie d'une espèce).
Écologie (sens général)	Science étudiant les relations des êtres vivants avec leur environnement et des êtres vivants entre eux ; d'une manière générale, une approche écologique est celle qui vise à saisir le fonctionnement du monde vivant.
Écosystème	Système ouvert défini approximativement dans l'espace et dans le temps et modélisant l'ensemble des relations des êtres vivants entre eux et des êtres vivants avec l'environnement physico-chimique ; le concept est opérationnel à des échelles très variables (ex. : forêt tropicale, mare temporaire, souche en décomposition, etc.).
Écotype	À l'intérieur d'une espèce, ensemble de populations différenciées par la sélection naturelle exercée par un ou plusieurs facteurs écologiques (ex : écotype aquatique d'une plante amphibie)
Édaphique	Qui concerne les relations sol/plante
Endémique	Espèce qui ne se rencontre, à l'état spontané, qu'en une région restreinte, parfois avec seulement quelques stations (ex : la Violette de Rouen est une endémique de la Basse Vallée de la Seine)
Entomofaune	Insectes
Épiphyte	Plante se développant sur un autre végétal, sans contact avec le sol (ex : le Gui)
Erratisme	Déplacement d'une espèce, de façon irrégulière et aléatoire, à l'intérieur de son aire de distribution
Espèce	Unité fondamentale de la classification des êtres vivants, dénommée par un binôme scientifique international composé d'un nom de genre suivi d'un nom d'espèce (ex : Homo sapiens)
Estivage	Espèce présente en période de reproduction en un lieu donné mais qui ne s'y reproduit pas
Eutrophe	Riche en éléments nutritifs permettant une forte activité biologique et par voie de conséquence, non acide
Flore	Ensemble des espèces végétales rencontrées dans un espace donné (voir végétation).
Formation végétale	Type de végétation défini plus par sa physionomie que sa composition floristique (ex. : prairie, roselière, friche, lande, etc.) ; ce terme renvoie en général à une description moins fine de la végétation que celui de "groupement végétal"*
Fourré	Jeune peuplement forestier composé de brins de moins de 2,50 m de haut, dense et difficilement pénétrable
Friche	Formation se développant spontanément sur un terrain abandonné depuis quelques années
Friche post-culturelle	Friche se développant sur un terrain antérieurement cultivé, après une ou quelques années d'abandon
Fruticée	Formation végétale dense constituée par des arbustes et arbrisseaux souvent épineux
Fût	Partie du tronc d'un arbre comprise entre la souche et la première ramification
Géométridés	Famille de papillons « nocturnes » regroupant les phalènes ; leurs chenilles sont connues sous le nom « d'Arpenteuses »
Géophyte	Forme biologique des plantes dont les organes pérennants passent la saison défavorable dans le sol ; les géophytes à bulbe sont pourvus d'un bulbe ou d'un ou plusieurs tubercules souterrains ; les géophytes rhizomateuses possèdent un rhizome.
Gley	Type de sol présentant un engorgement permanent d'un de ses horizons ; l'ambiance réductrice (pauvre en oxygène) induit une coloration grisâtre à bleu verdâtre, caractéristique du fer réduit (au contraire du fer oxydé qui est rouille)



Glycériaie	Roselière (voir ce mot) dominée par la glycérie aquatique
Grève	Terrain plat et uni, couvert de gravier et de sable, le long de la mer et d’un cours d’eau
Groupe ment végétal	Voir phytocénose
Gilde	Terme désignant un groupe d’espèces animales ou végétales écologiquement voisines qui occupent un même habitat
Habitat	Environnement physico-chimique et biologique dans lequel vit et se reproduit une espèce.
Halophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui croît exclusivement ou préférentiellement sur des sols contenant des chlorures, en particulier le sel (NaCl).
Halophyte	Plante croissant exclusivement sur des sols contenant des chlorures, en particulier le sel (NaCl)
Héliophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui ne peut se développer complètement qu'en pleine lumière (contraire = sciaphile) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Hélophyte	Forme biologique des plantes croissant enracinées dans la vase, dont les organes pérennants (bourgeons d'hiver) passent la mauvaise saison submergés, mais dont les parties supérieures sont aériennes.
Hélophytique (ceinture)	Ceinture végétale dominée par les hélophytes
Hémicryptophyte	Forme biologique des plantes dont les bourgeons persistant durant l'hiver sont situés au niveau du sol ; les hémicryptophytes cespiteux qui forment des touffes de feuilles sont à distingués des hémicryptophytes à rosette de feuilles basales.
Hémiparasite	Relatif à une plante capable d'effectuer la photosynthèse mais dépendant d'une autre plante pour une partie des substances nécessaires à son métabolisme (ex. : le gui).
Herbacé	Qui a la consistance souple et tendre de l'herbe ; en général les plantes herbacées sont opposées aux plantes ligneuses.
Houp pier	Sommet d’un arbre ébranché
Humus Humus brut Humus doux	Matière organique provenant de la décomposition de débris végétaux ; l'humus brut s'accumule à la surface du sol en se mélangeant peu avec les particules minérales (il est en général acide) ; l'humus doux se mélange rapidement à la partie minérale, formant une structure typique en grumeaux.
Hybride	Dont les deux parents appartiennent à des espèces, des sous-espèces ou des genres voisins mais différents ; les hybrides sont généralement stériles.
Hydro-	Préfixe signifiant "relatif à l'eau"
Hydrogéologie	Branche de l'hydrologie spécialisée dans l'étude des eaux souterraines.
Hydrologie	Étude scientifique des eaux naturelles (nature, formation, propriétés physico-chimiques).
Hydromorphe (sol)	Sol subissant un engorgement temporaire ou permanent
Hydrophyte	Forme biologique des plantes aquatiques dont les organes assurant la pérennité de l'espèce passent la saison défavorable sous le plan d’eau.
Hygro-	Préfixe signifiant "relatif à l'humidité"
Hygrophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal ayant besoin de fortes quantités d'eau tout au long de son développement et croissant en conditions très humides (sol inondé en permanence) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Indigène	Désigne une espèce ou une population originaire d’une zone déterminée par opposition aux espèces introduites
Infraspécifique	Relatif à un niveau de la classification inférieur à celui de l'espèce (sous-espèce, forme, variété, etc.).
Introduite (espèce/plante)	Espèce exotique apportée volontairement ou non par l'homme et n'appartenant pas à la flore naturelle du territoire considérée
Jonçaie / jonchaie	Formation végétale sur sol humide, dominée par des joncs sociaux
Laie / layon	Chemin herbeux tracé dans un boisement
Lande	Formation végétale caractérisée par la dominance d'arbrisseaux sociaux (ex : lande à bruyères, lande à ajoncs, etc.)
Lessivé (sol)	Sol dont l'argile libre ainsi que les minéraux associés et le fer ont été entraînés par l'eau vers le bas (en profondeur ou en bas de pente)
Liane	Plante vivace grimpante développant une longue tige lignifiée et souple qui prend appui sur un support végétal ou non (ex : Clématite)
Ligneux	Formé de bois ou ayant la consistance du bois ; généralement les espèces ligneuses (arbres, arbustes, arbrisseaux, sous-arbrisseaux) sont opposées aux espèces herbacées.
Magnocariçaie	Formation végétale de milieu humide dominée par de grandes laïches (= carex)
Manteau (forestier)	Végétation linéaire essentiellement arbustive située en lisière de forêt
Marcescent	Se dit de feuilles persistant à l'état desséché sur la plante (ex : jeunes charmes, chênes ou hêtres en hiver)
Mégaphorbiaie	Formation végétale de hautes herbes se développant sur des sols humides et riches
Méso-eutrophe	Catégorie trophique intermédiaire entre mésotrophe et eutrophe

Mésohygrophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions hydriques intermédiaires entre mésophile (voir ce mot) et hygrophile (voir ce mot) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Mésologique	Conditions stationnelles regroupant la topographie, le type de substrat, de végétation, etc.
Méso-oligotrophe	Catégorie trophique intermédiaire entre mésotrophe et oligotrophe
Mésophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions moyennes, en particulier d'humidité et de sécheresse ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Mésotrophe	Moyennement riche en éléments nutritifs, modérément acide et induisant une activité biologique moyenne
Mésoxérophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions hydriques intermédiaires entre mésophile (voir ce mot) et xérophile (voir ce mot) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Messicole	Espèce végétale annuelle dont le milieu préférentiel est le champ de céréales
Mixte (boisement)	Boisement composé d'un mélange de feuillus et de résineux
Mosaïque	Ensemble de communautés végétales, de peuplements et de sols différents, coexistant en un lieu donné et étroitement imbriqués
Mustélidés	Famille de mammifères carnivores, de petite taille, bas sur pattes, au corps étroit et allongé, et à belle fourrure, généralement nocturne (belette, blaireau, fouine, hermine, loutre, martre, putois, vison, etc.)
Nanophanérophyte	Phanérophyte de moins de 2 m de hauteur.
Naturalisée (espèce)	Espèce exotique ayant trouvé en France ou dans la région biogéographique concernée, des conditions favorables lui permettant de se reproduire et de se maintenir spontanément (ex : le robinier)
Neutrocline	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement dans des milieux de ph proches de la neutralité ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Neutrophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement dans des milieux de ph neutres (ni acides, ni basiques) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Nitratophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant sur des sols riches en nitrates (ex : ortie) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Nitrophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant sur des sols riches en composés azotés ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Nymphalidés	Famille de papillons « diurnes » regroupant les vanesses, nacrés et damiers
Oligotrophe	Très pauvre en éléments nutritifs et ne permettant qu'une activité biologique réduite
Ourlet (forestier)	Végétation herbacée et/ou de sous-arbrisseaux se développant en lisière des forêts ou des haies
Pacage	Pâturage naturel sur sol plutôt pauvre en éléments nutritifs
Paludicole	Espèce adaptée à des biotopes marécageux
Parasite	Se dit d'une espèce qui dépend d'une autre pour sa nutrition (= espèce-hôte) ; les plantes parasites ne sont pas capables de photosynthèse.
Paucispécifique	Se dit d’un milieu où les espèces végétales sont peu diversifiées.
Pelouse	Formation végétale basse, herbacée et fermée, dominée par les graminées. Les pelouses se distinguent des prairies par le fait qu'elles sont situées sur des sols plus pauvres en nutriments et qu'elles existent et se maintiennent souvent indépendamment de l'action de l’homme (pas ou peu fertilisées - pas de fauchage – éventuellement un pâturage extensif) en raison de conditions extrêmes de sol et de climat, ne permettant pas le développement de ligneux
Phalaridaie	Roselière (voir ce mot) dominée par la baldingère (= Phalaris)
Phanérophyte	Forme biologique des plantes dont les bourgeons persistant durant l'hiver sont portés à plus de 50 cm de hauteur.
-Phile	Suffixe signifiant "qui aime" ou "favorisé par"
Photophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui recherche la lumière mais pas nécessairement l’éclairement solaire direct
Phragmitaie	Roselière (voir ce mot) dominée par le roseau commun (= phragmite)
Phytocénose	Ensemble de végétaux différents qui constituent une unité de végétation relativement homogène en colonisant un même milieu. Syn. : communauté végétale, groupement végétal.
Phytosociologie	Étude scientifique des tendances naturelles que manifestent des espèces végétales différentes à cohabiter ou au contraire à s'exclure ; étude des groupements végétaux ou phytocénoses à l'aide de méthodes floristiques et statistiques, débouchant sur une taxonomie.
Piéridés	Famille de papillons « diurnes » regroupant les piérides et les colia des
Pionnier(ère)	1 – relatif à une espèce ou un ensemble d'espèces aptes à coloniser des terrains nus 2 – relatif à une espèce ou un ensemble d'espèces annonçant l'évolution future de la végétation (ex : pionnière forestière dans une friche)
Prairie	Formation végétale herbacée, fermée et dense, dominée par les graminées et faisant l'objet d'une gestion agricole par fauche ou pâturage



Pré-bois	Formation végétale constituée d'une mosaïque d'éléments forestiers, prairiaux, d'ourlets et de manteaux (le plus souvent pré-bois calcicole)
Psammophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal dont le substrat de prédilection est sableux
Pseudogley	Type de sol présentant un engorgement périodique d'un de ses horizons ; l'ambiance réductrice (pauvre en oxygène) induit une coloration grisâtre à bleu verdâtre, caractéristique du fer réduit à laquelle se mêlent des traces de rouille liées à la disparition temporaire de la nappe d'eau
Relictuelle (espèce)	Espèce antérieurement plus répandue, témoignant de la disparition progressive de ses conditions écologiques optimales
Ripariale (végétation)	Végétation qui se développe sur les berges des cours d'eau
Ripisylve	Désigne des écosystèmes forestiers qui croissent le long des fleuves
Roselière	Peuplement dense de grands hélophytes (voir ce mot), par exemple de roseaux
Rudéral (ale, aux)	Se dit d'une espèce ou d'une végétation caractéristique de terrains fortement transformés par les activités humaines (décombres, jardins, friches industrielles, zones de grande culture, etc.)
Rudéralisé(e)	Se dit d'un site fortement transformé par une activité humaine, présentant en général un sol perturbé et eutrophe (voir ce mot)
Sciaphile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal tolérant un ombrage important (contraire : héliophile)
Scirpaie	Roselière (voir ce mot) dominée par le Scirpe maritime
Sous-arbrisseau	Arbrisseau de taille inférieure à 0,5 m (ex : bruyère, myrtille, etc.)
Spontané(e) (espèce/végétation, etc.)	Qui croît à l'état sauvage dans le territoire considéré
Station	1 – étendue de terrain de superficie variable mais généralement modeste, où les conditions physiques et biologiques sont relativement homogènes 2 - site où croît une plante donnée
Subspontané(e)	Plante cultivée, échappée des jardins ou des cultures, croissant spontanément un certain temps, mais ne se propageant pas en se mêlant à la flore indigène.
Succession végétale	1 – suite de groupements végétaux se succédant spontanément au cours du temps en un lieu donné 2 – coexistence en un même lieu des différents stades d'évolution d'une même formation végétale
Systématique	Voir taxonomie
Taxon	Unité quelconque de la classification des organismes vivants (classe, ordre, famille, genre, espèce, sous-espèce, etc.) Ou des phytocénoses (classe, ordre, alliance, association, etc.).
Taxonomie	Science ayant pour objet la classification des organismes ou des phytocénoses (syn. : systématique).
Thermophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui croît préférentiellement dans sites chauds (et généralement ensoleillés) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Thérophyte	Forme biologique des plantes dont le cycle de vie, depuis la germination de la graine jusqu'à la maturation des semences dure moins d'un an.
Touradon	Grosse touffe atteignant 1 m de hauteur résultant de la persistance au cours des années des feuilles basales et de la souche de certaines plantes herbacées (ex : touradons de carex au bord des eaux)
Tourbière	Étendue marécageuse dont le sol est exclusivement composé de matière organique végétale non totalement décomposée (tourbe)
Typhaie	Roselière (<i>voir ce mot</i>) dominée par la Massette à larges feuilles (<i>Typha latifolia</i>) ou la Massette à feuilles étroites (<i>Typha angustifolia</i>).
Ubiquiste	Qui est présent partout à la fois
Végétation	Ensemble des phytocénoses* présentes dans un espace donné
Vivace (plante/espèce)	Plante dont le cycle de végétation dure plus de deux années
Xéro-	Préfixe signifiant "relatif à la sécheresse"
Xérophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal s'accommodant de conditions sèches ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Zone humide	Secteur où la nappe se trouve, au moins une partie de l'année, proche de la surface (au-dessus ou au-dessous) ; il en résulte des milieux aquatiques ou inondables.
Zone Spéciale de Conservation	Site Natura 2000 créé en application de la directive européenne 92/43/CEE modifiée (plus connue sous le nom de directive Habitats, Faune, Flore) relative à la conservation des habitats et des espèces végétales et animales (sauf les oiseaux)
Zones de Protection Spéciale	Site Natura 2000 créé en application de la directive européenne 79/409/CEE modifiée (plus connue sous le nom de directive Oiseaux) relative à la conservation des oiseaux

12.2 ACRONYMES

APPB	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
CBNBP	Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien
CB	Code Corine Biotope
CEN	Conservatoire des Espaces Naturels
CSRPN	Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel
DDT	Direction Départementale des Territoires
DOCOB	Document d'Objectifs
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EEE	Espèce Exotique Envahissante
EVEE	Espèce Végétale Exotique Envahissante
ENS	Espace Naturel Sensible
ERC	Éviter/Réduire/Compenser
FSD	Formulaire Standard des Données
GPS	Global Positioning System
INPN	Inventaire National du Patrimoine Naturel
LPO	Ligue de Protection des Oiseaux
MNHN	Muséum National d'Histoire Naturelle
N2000	Natura 2000
OFB	Office Français de la Biodiversité
ONCFS	Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
ONEMA	Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
ONF	Office National des Forêts
OPIE	Office Pour les Insectes et leur Environnement
PNA	Plan National d'Action
PNR	Parc Naturel Régional
PRA	Plan Régional d'Action
RBI	Réserve Biologique Intégrale
RNN	Réserve Naturelle Nationale
RNR	Réserve Naturelle Régionale
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SEF	Société Entomologique de France
SEOF	Société d'Études Ornithologiques de France
SFEPM	Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères
SHF	Société Herpétologique de France
SIG	Système d'Information Géographique
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Écologique
TVB	Trame Verte et Bleue
UEF	Union de l'Entomologie Française
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
ZH	Zone Humide
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique
ZPS	Zone de Protection Spéciale au titre de la directive « Oiseaux »
ZSC	Zone Spéciale de Conservation au titre de la directive « Habitats, Faune, Flore »





13. BIBLIOGRAPHIE

Abel J., Babski S.P., Bouzendorf F. & Brochet A-L. 2015. Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs menacés en Bourgogne. EPOB, LPO Côte-d'Or, 16 p.

ADEME. 2016. Les avis de l'ADEME sur le solaire photovoltaïque. 9 p.

Antoniazza S. 2014. Recenser les oiseaux chanteurs par leur voix : femelles chanteuses et imitations. Nos oiseaux, vol 61/1 : 49-51.

Archaux F. 2008. Méthodes de suivi au détecteur des chiroptères en forêt - Complément Action Chiroptères menée en 2007 : Combien de visites et quelle durée d'écoute pour évaluer la diversité spécifique ? Nogent-sur-Vernisson : Unité de recherche Écosystème Forestiers.

Arthur L. & Lemaire M. 2015. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze. MNHN, Paris, 2^{ème} éd. 544 p.

Aulagnier S., Haffner P., Mitchell-Jones A. J., Moutou F. & Zima J. 2008. Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Delachaux & Niestlé, Paris, 272 p.

Baize D., Girard M-C. & al. 2008. Référentiel pédologique. Association française pour l'étude des sols, édition Quae, 435 p.

Bang P., Dahlström P. & Cuisin M. 1987. Guide des traces d'animaux. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel-Paris, 240 p.

Barataud M. 1994. Étude de l'activité nocturne de 18 espèces de Chiroptères. Mémoires des Sciences Naturelles et Archéologiques de la Creuse, tome 44-45.

Barataud M. 2015. Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; MNHN, Paris, 344 p.

Barataud M., Barataud J., Giosa S., Jemin J., Vittier J. & Besnard A. 2017. Suivi temporel acoustique des chiroptères forestiers du Limousin (2014-2016). Plume de naturalistes n°1 (déc. 2017). 42-66p.

Bardat J., Bioret F., Botineau M., Boulet V., Delpech R., Gehu J.-M., Haury J., Lacoste A., Rameau J.-C., Royer J.-M., Roux G. & Touffet J. 2004. Prodrome des végétations de France. Muséum National d'Histoire Naturelle, (Patrimoines naturels, 61) Paris, 171 p.

Bardet O. 2007. Premier état de l'inventaire des Orthoptères en Bourgogne. Bourgogne-Nature - Revue scientifique, 5 : 139-149.

Bardet O., Fedoroff E., Causse G. & Moret J. 2008. Atlas de la flore sauvage de Bourgogne. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 752 p.

Baur B., Baur H., Roesti C., Roesti D. & Thorens P. 2006. Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse. Haupt, Berne, 352 p.

Bellmann H. & Luquet G. C., 1995. Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, Lausanne (Suisse), Paris, 384 p.

Bensettiti F., Boullet V., Chavaudret-Laborie C. & Deniaud J. 2005. Cahier d'habitats Natura 2000. Tome 4 (vol.2) - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN, La Documentation française, Paris 2005 - 487 p.

Bensettiti F., Rameau J-C. & Chevallier H. 2001. Cahier d'habitats Natura 2000. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE / MAP / MNHN, La Documentation française, Paris, 2 volumes 2001 - 339 et 423 p.

BirdLife International. 2015. Detailed regional assessment and species account from the European Red List of Birds. [on line : <http://www.birdlife.org/datazone/species/>]

BirdLife International. 2015. European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities.

Bissardon M., Guibal L., Rameau J.C. 1991. CORINE biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF Nancy, 217 p.

Blondel J., Ferry C. & Frochot B. 1970. La méthode des indices ponctuels d'abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par « stations d'écoute ». Alauda 38 : 55-71.

Boudot J.-P., Grand D., Wildermuth H. & Monnerat C. 2017. Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), 2ème édition. 456p.

Bournesias M., Arnal G. & Bock C. 2001. Guide des groupements végétaux de la Région Parisienne. 4^e édition, Belin, Paris, 640 pp.

Bouzendorf F. 2015. Note de synthèse ornithologique. LPO Yonne, 5 p.

Brown R., Ferguson J., Lawrence M., Lees D. & Cuisin M. 1989. Reconnaître les plumes, les traces et les indices des oiseaux. Bordas, Paris, 232 p.

Castanet J. & Guyétant R. (coord.). 1989. Atlas de répartition des Reptiles et Amphibiens de France. Société Herpétologique de France. Secrétariat d'État chargé de l'Environnement / D.P.N.- S.F.F. /M.N.H.N. Société Herpétologique de France, Paris, 191 pp.

Centre Ornithologique Rhones Alpes (CORA) Faune Sauvage (Groupe chiroptères). 2011. Gestion forestière et préservation des chauves-souris. CRPF. [En ligne] Décembre 2011. [Citation : 2 mars 2016.] 32 p.. http://www.crfp.fr/new/telechargement%20dossiers/CTChiro_forestiers.pdf. ISBN 2-908010-80-1.

CEREMA, 2018. La gestion différenciée des dépendances vertes. Phase 2 : le suivi des plans de gestion différenciée. Éditions du Cerema. 42p.

Chapon A. 2015. L'utilisation des surfaces pour les centrales photovoltaïques au sol. Réglementations en France et en Allemagne. Office franco-allemand pour les énergies renouvelables (OFAEnR). 9 p.

Chinery M. 1988. Insectes de France et d'Europe occidentale. Arthaud, Paris, 320 p.

Comité de Liaison Énergies Renouvelables. 2011. Guide d'évaluation des projets de parcs solaires au sol. 19 p.

Conseil des Communautés européennes - 2009 - Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des Oiseaux sauvages (Directive "Oiseaux"). Journal Officiel des Communautés européennes du 26 janvier 2010.

Conseil des Communautés Européennes - 2014 - Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 (consolidée le 13 mai 2013) concernant la conservation des Habitats naturels ainsi que de la Faune et de la Flore sauvages. Journal Officiel des Communautés européennes N° L 206/7 du 10 juin 2013.

Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP). Site internet : <http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/>

Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP). 2015. Référentiel phytosociologique des végétations de Bourgogne, version du 14 octobre 2015. Fichier Excel disponible sur <http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/ressources/ressources.jsp>

Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP). 2016. Catalogue de la flore de Bourgogne, version mai 2016

Coray A. & Thorens P. 2001. Orthoptères de Suisse: clé de détermination. Fauna Helvetica 5, Centre suisse de cartographie de la faune, Neuchâtel, 235 p.

Corbet G. & Ovenden D. 1984. Mammifères d'Europe - Bordas, Glasgow, 240 p.

Cramp S. & al. (eds.). 1977-1994. Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa : The Birds of the Western Palearctic, 9 volumes. Oxford University Press, Oxford.

De Langhe J-E. & al. 1983. Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché du Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines. 3ème éd. Edition du patrimoine du Jardin Botanique de Belgique, Meise, 1015 p.

Default B., Sardet E. & Braud Y. 2009. Catalogue permanent de l'entomofaune française. Fascicule 7. Orthoptères. Union de l'Entomologie Française. 94 p.

Denis P. 2011. Etude quantitative de l'avifaune nicheuse d'un grand massif forestier en plaine d'Alsace (Haguenau, France). Société d'Études Ornithologiques de France. Alauda 79 (I). p. 29-42.

Dietz C., Von Helvesen O. & Nill D. 2009. L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux & Niestlé, Paris, 400 p.

Dijkstra K.-D. B. & Lewington R. 2007. Guide des Libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.

Dubois Ph.-J., Le Marechal P., Olioso G. & Yesou P. 2008. Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux et Niestlé, Paris, 558 p.

Duchaufour Ph. 1995. Pédologie – Sol, végétation, environnement. Editions MASSON, 4ème édition, 324 p.

Duguet R. & Melki F. 2003. Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 480 p.

Ecosphère. 2021. Liste des Amphibiens de la région Bourgogne et statut de rareté. Document interne actualisé.

Ecosphère. 2021. Liste des Lépidoptères Rhopalocères de la région Bourgogne et statut de rareté. Document interne actualisé.

Ecosphère. 2021. Liste des Mammifères de la région Bourgogne et statut de rareté. Document interne actualisé.

Ecosphère. 2021. Liste des Odonates de la région Bourgogne et statut de rareté. Document interne actualisé.

Ecosphère. 2021. Liste des Oiseaux nicheurs de la région Bourgogne et statut de rareté. Document interne actualisé.

Ecosphère. 2021. Liste des Orthoptères de la région Bourgogne et statut de rareté. Document interne actualisé.

Ecosphère. 2021. Liste des Reptiles de la région Bourgogne et statut de rareté. Document interne actualisé.

Essayan R., Jugan D., Mora F. & Ruffoni A. (coord.). 2013. Atlas des papillons de jour de Bourgogne et de Franche-Comté (Rhopalocères et Zygènes). Rev. Sci. Bourgogne-Nature Hors-série 13, 494 p.

Fiers V., Gauvrit B., Gavazzi E., Haffner P. & Maurin H. 1997. Statut de la faune de France métropolitaine : statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques. M.N.H.N. / I.E.G.B.- Service du Patrimoine Naturel / R.N.F. / Ministère de l'Environnement. Paris : 225 pp.

Fraigneau C. 2014. Reconnaître facilement les plumes, Delachaux & Niestlé.

Fraigneau C. 2017. Identifier les plumes des oiseaux d’Europe occidentale. Delachaux & Niestlé, Paris. 400 p.

Frelin C. 1982. La relation fréquence-abondance. Aspects théoriques ; application a un peuplement d’oiseaux. Rev. Ecol. (Terre Vie), vol. 36. 30p.

Fthenakis V. & Turney D. 2011. Environmental Impacts from the Installation and Operation of Large-scale Solar Power Plants’, Renewable and Sustainable Energy Reviews, 15 (2011), 3261-3270.

Galia Sana, I-MAGE Consult, LE CERE (Agence de l'eau Seine-Normandie). 2006. Cartographie des zones à dominante humide du bassin Seine-Normandie

Geroudet P. 1982. Limicoles, Gangas et Pigeons d’Europe. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel-Paris, 2 tomes.

Geroudet P. 1998. Les passereaux d’Europe. Tome 1. Des coucous aux merles. Delachaux et Niestlé. 405p.

Godineau F. & Pain D. 2007. Plan de restauration des chiroptères en France métropolitaine, 2008 - 2012. Société Française pour l'Etude et la protection des mammifères, Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durables. 79 p + 18 p annexes.

Guillosson J-Y., Jutzeler D., Kan B. & P. & Lafranchis T. 2015. La vie des papillons. Ecologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France. Diatheo, Barcelone, 751 p.

Guyetant R. 1997. Les Amphibiens de France. Rev. fr. d'aquariologie. 24ème année, suppléments aux N° 1-2, 64 pp.

Hagemeijer W. J. & Blair M. J. (coord.). 1997. The EBCC Atlas of European Breeding Birds. Their distribution and abundance. Poyser, London, 920 p.

Hainard R. 1987. Les Mammifères sauvages d’Europe. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel-Paris, 330 p.

Hutterer R., Ivanova T., Meyer-Cords C. & Rodrigues L. 2005. Bat Migrations in Europe. A review of banding data and literature. Naturschutz und Biologische Vielfalt 28, 162 p. + annexes.

INPN, 2010. Formulaire standard de données ZSC FR2600987 « Milieux humides, forêts, pelouses et habitats à Chauves-souris du Morvan »

INPN, 2013. Formulaire standard de données ZSC FR2601004 « Eboulis calcaires de la vallée de l'Armançon »

INPN, 2014. Formulaire standard de données ZSC FR2600974 « Pelouses, forêts et habitats à chauve-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents »

INPN, 2016. Formulaire standard de données ZNIEFF de type 1 n°260030077 « Côte d'Eglard et pelouses au nord de Noyers »

INPN, 2016. Formulaire standard de données ZNIEFF de type 2 n°260014959 « Forêt de Châtel-Gérard ouest, massifs environnants et vallée du Serein »

INPN, 2022. Formulaire standard de données ZNIEFF de type 1 n°260008532 « Butte des survignes à Noyers »

Jouve L. 2011. Plan Régional d’Actions pour les Chiroptères en Bourgogne 2011-2015. Société d’histoire naturelle d’Autun, 126 p. et annexes.

Kerbiriou C., Julien J-F., Arthur L., Depraetere M., Lemaire M., Le Viol I., Lorrilliere R., Maratrat J., Marmet J., Pelissier V. & Reneville C. 2015. Suivi national des chauves-souris communes et retombées locales. Symbioses 32 : 57-62.

Klem & al. 2004.

Lafranchis T. 2000. Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France) : 448 p.

Lafranchis T. 2007. Papillons d’Europe. Diatheo, Paris, 379 p.

Lafranchis T. 2014. Papillons de France. Guide de détermination des papillons diurnes. Diatheo, Barcelone, 351 p.

Lambinon J. & al., 2004. Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché du Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines- 5ème éd., Ed. du patrimoine du Jardin Botanique de Belgique, Meise, 1167 pp.

Le Reste G. 2016. Enquête nationale sur les arbres gîtes à chauves-souris : bilan de 1999 à 2013. [éd.] Réseau des museum de la région Centre. Symbioses, nouvelle série. mars 2016, 34, pp. 46-48.

Leraut P. 1992. Les Papillons dans leur milieu. Coll. Ecoguides Bordas, 256 pp.

Leraut P. 1997. Liste systématique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse (deuxième édition). Alexanor, suppl. : 526 p.

Lescure J. & De Massary J-C. (coord.). 2012. Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d’histoire naturelle, Paris, 272 p.

Luquet G-C. 1986 - Les noms vernaculaires français des Rhopalocères d'Europe (Lepidoptera, Rhopalocera). Alexanor, suppl. au T. 14 : 1-49.

Lustrat P. 1997. Biais dus aux techniques d’étude des chiroptères en activité de chasse en milieu forestier. Arvicola IX (1) : 7-10.

Mezani S. 2012. Programme de suivi temporel des oiseaux communs (STOC) : bilan de la décennie 2002-2011. EPOB, 31 p.

Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer. 2009. Arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant 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.

Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer. 2010. Circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l’environnement.

Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer. 2017. Note technique ministérielle du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, Réf : NOR : TREL1711655N

Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du Territoire. 2008. 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.

Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du Territoire. 2008. Circulaire du 25 juin 2008 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l’environnement.

Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire. 2009. Guide sur la prise en compte de l’environnement dans les installations photovoltaïques au sol : L’exemple allemand. 46 p.

Ministère de l'Ecologie, du Développement durable des transports et du logement & Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie. 2011. Installations photovoltaïques au sol Guide de l’étude d’impact. 138 p.

Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE), GIS Sol. 2013. Guide pour l’identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l’Écologie, du Développement Durable et de l’Énergie, Groupement d’Intérêt Scientifique Sol, 63 pages.

Muratet J. 2007. Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv, France, 291 p.

Nad’o L., Chromá R. & Kaňuch-Brill P. 2017. Structural, temporal and genetic properties of social groups in the short-lived migratory bat Nyctalus leisleri. Behaviour 154 (7-8). 785 – 807. doi: 10.1163/1568539X-00003444

Nauleau G. & CNRS. 1980. Les Lézards de France. Revue française d'aquariologie, herpétologie. Fascicule n° 3, 3ème trimestre 1980, Nancy, pp. 65-96.

Nauleau G. & CNRS. 1984. Les Serpents de France. Revue française d'aquariologie, herpétologie. Fascicule 3 et 4, 2ème édition, mai 1987, Nancy, 56 pp.

Pénicaud Ph. 2000. Chauves-souris arboricoles en Bretagne (France) : typologie de 60 arbres-gîtes et éléments de l’écologie des espèces observées. Le Rhinolophe 14: 37-68.

Pravettoni R., UNEP/GRID-Arendal. 2015. En ligne : http://www.grida.no/graphicslib/detail/nathusius-pipistrelle-distribution-and-migration_18cb

Quaintenne G. & Brossault P. 2013. Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 2012. Ornithos 20-6. LPO.

Quattrolibri. 2009. Implantation de panneaux photovoltaïques sur terres agricoles : Enjeux et propositions. 61 p.

Reseau zone humide : <http://sig.reseau-zones-humides.org/>

Rocamora G. & Yeatman-Berthelot D. 1999. Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. Société d’Études Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. Paris : 560 p.

Rudolph B.U., Liegl A. & Von Helversen O. 2009. Habitat selection and activity patterns in the greater mouse-eared bat Myotis myotis. Acta Chiropterologica, 11 (2). 351-361.

Sardet E. & Defaut B. (coords). 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 9 : 125-137.

Sardet E., Roesti C. & Braud Y. 2015. Cahier d’identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d’identification), 304 p.

Schober W. & Grimmberger E. 1991. Guide des Chauves-souris d’Europe. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel-Paris, 223 p.

Société d'Histoire Naturelle d'Autun (SHNA) & al. 2014. Liste rouge régionale des Amphibiens de Bourgogne. 22 p.

Société d'Histoire Naturelle d'Autun (SHNA) & al. 2014. Liste rouge régionale des Reptiles de Bourgogne. 20 p.

Société d'Histoire Naturelle d'Autun (SHNA) & al. 2014. Liste rouge régionale des Rhopalocères et Zygènes de Bourgogne. 13 p.

Société d'Histoire Naturelle d'Autun (SHNA) & Comité Français de l’UICN. 2015. Liste rouge régionale des Chiroptères de Bourgogne. 1 p.

Société d'Histoire Naturelle d'Autun (SHNA) & Société Française d'Odonatologie (SFO). 2014. Liste rouge régionale des Odonates de Bourgogne. 12 p.

Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFEPM). 1984. Atlas des Mammifères sauvages de France - Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, 229 pp.

Sordello R., Vanpeene S., Azam C., Kerbiriou C., Le Viol I. & Le Tallec T. 2014. Effet fragmentant de la lumière artificielle. Quels impacts sur la mobilité des espèces et comment peuvent-ils être pris en compte dans les réseaux écologiques ? Muséum national d’Histoire naturelle, Centre de ressources Trame verte et bleue. 31p.

Svensson L., Grant P., Mullarney K. & Zetterström D. 2010. Le guide ornitho. Delachaux & Niestlé, Paris, 2^e édition, 447 p.

Thevenot J. 2014. Liste de référence des espèces de vertébrés introduits en France métropolitaine élaborée dans le cadre de la méthodologie de hiérarchisation des espèces invasives. Rapport d’étape n°1. Museum national d’Histoire naturelle, Service du Patrimoine naturel. Paris. 25p.

Thiollay J.-M. & Bretagnolle V. 2004. Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation, Delachaux et Niestlé, Paris. 176p.

Tison J.-M & De Foucault B. (coords). 2014. Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

UICN France, MNHN, & SHF. 2015. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, FCBN & SFO. 2010. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, FCBN. 2012. Flore vasculaire de France métropolitaine : Premiers résultats pour 1 000 espèces, sous - espèces et variétés

UICN France, MNHN, OPIE & SEF. 2014. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, OPIE & SFO. 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.

UICN FRANCE, MNHN, SFEPM & ONCFS. 2017. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

Vacher J.-P. & Geniez M. (dir.). 2010. Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Collection Parthénopé, éditions Biotope, Mèze, 543 p.

Verboom B. & Huitema H. 1997. The importance of linear landscape elements for the pipistrelle Pipistrellus pipitrellus and the serotine bat Eptesicus serotinus. Landscape Ecology 12 : 117-125.

Voisin J-F (coord.). 2003. Atlas des Orthoptères (Insecta : Orthoptera) et des Mantides (Insecta : Mantodea) de France. Patrimoines Naturels, 60 : 104 p.

Wade A. 2011. Solar Parks and their Influence on Biodiversity. First Solar. 17 p.

Yeatman-Berthelot D. & Jarry G. 1994. Nouvel Atlas des Oiseaux nicheurs de France, 1985-1989. Société Ornithologique de France, Paris 776 p.

Yeatman-Berthelot D. (coord.). 1991. Atlas des Oiseaux de France en hiver. Société Ornithologique de France, Secrétariat de la Faune et de la Flore du Muséum National d’Histoire Naturelle, 575 p.

Zeale M. R., Davidson-Watts I. & Jones G. 2012. Home range use and habitat selection by Barbastelle bats (Barbastella barbastellus): implications for conservation. Journal of Mammalogy 93 : 1110-1118.

Zucca M. 2015. La migration des oiseaux : comprendre les voyageurs du ciel. Guide Nature. Editions Sud-Ouest. Mai 2015. 352



ANNEXE 1 : METHODE DU DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

Démarche générale et grandes étapes de la méthode

Les méthodes adoptées pour l'étude des habitats naturels, de la flore et de la faune sont présentées ici de manière synthétique.

Dans tous les cas, la chronologie est la même :

1. Recherche bibliographique et enquêtes ;
2. Analyse des documents cartographiques et photographiques ;
3. Investigations de terrain ;
4. Traitement et analyse des données recueillies ;
5. Interprétation des résultats et évaluation des enjeux.

Le but recherché a avant tout été d'atteindre un état initial écologique aussi précis que possible du site, afin de localiser et de hiérarchiser les enjeux écologiques et fonctionnels au sein de l'aire d'étude.

❖ Recherche bibliographique et enquêtes

Préalablement aux prospections de terrain, il a été nécessaire de rassembler la documentation disponible sur les zonages officiels de biodiversité (ZNIEFF, sites protégés, sites Natura 2000, etc.), les habitats naturels, la flore, la faune, la Trame Verte et Bleue, les zones humides, etc.

Pour ce faire, les données des anciennes études menées sur le site, la base FLORA du CBNBP, les associations de protection de la nature, etc. ont été consultés en tant que de besoin.

Cette recherche et ces enquêtes ont permis d'évaluer le niveau de connaissance du site à expertiser.

Notre recherche a globalement porté sur les 15 dernières années, mais seules les données bibliographiques les plus récentes (< 10 ans⁶) ont généralement été prises en compte, à condition d'être bien localisées et fiables. Les données douteuses ou paraissant obsolètes n'ont pas été retenues. Dans tous les cas, les données issues de la bibliographie et des enquêtes ont fait l'objet d'un regard critique.

❖ Analyse des documents cartographiques et photographiques

Dans un premier temps, la reconnaissance du site à étudier s'est faite par l'intermédiaire des documents cartographiques (Scan25, cartes géologiques, cartes pédologiques, cartographie des habitats réalisées pour des études antérieures, etc.) et photographiques (BD-Ortho, Géoportail, Google Earth, Google Maps).

Ceux-ci ont été analysés et interprétés afin d'apprécier la complexité du site et localiser les secteurs qui semblaient avoir potentiellement les plus fortes sensibilités écologiques (milieux humides, espaces pionniers, pentes accusées, secteurs tourbeux, affleurements de roche mère, vastes boisements, etc.).

Méthode de l'inventaire des habitats naturels et de la flore

❖ Recueil des données

Le recueil des données pour la flore et les habitats a débuté par une recherche des données bibliographiques auprès du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien.

À la suite de ce travail, les prospections de terrain ont été réalisées et ont eu pour objectif de dresser une liste générale des espèces végétales vasculaires. Des points d'arrêt et des transects ont été réalisés dans tous les habitats afin d'avoir une bonne vision du cortège floristique. Au sein d'un même habitat, les secteurs présentant des variations de densité ou de hauteur de végétation ainsi que les secteurs présentant des variations de topographie ont systématiquement fait l'objet d'une prospection.

Les inventaires ont porté sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle étendue d'une zone tampon de 50 m, et ponctuellement au-delà. Tous les habitats ont été inventoriés de manière qualitative et en période favorable. Pour les espèces à enjeu et/ou protégées, une estimation de la taille de la population a été effectuée (comptage précis ou estimation selon les espèces ou la quantité d'individus). Certaines espèces ont été pointées au GPS lorsque la localisation précise était incertaine sur fond de plan.

Au total, 4 jours de terrain (4 avril, 31 mai, 23 juin et 30 août 2022) ont été dédiés spécifiquement à l'étude de la flore et des habitats. Au vu des milieux en place (boisement, culture, prairies, fourrés), ces passages permettent de couvrir la période d'inventaire la plus favorable.

Les espèces ont été identifiées sur le terrain ou en laboratoire, à l'aide des ouvrages de détermination les plus appropriés pour le secteur biogéographique concerné (*Flora Gallica. Flore de France. TISON J.-M & DE FOUCAULT B. (2014), Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-duché de Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines, LAMBINON et al. (2004), etc.*).

Le niveau taxonomique retenu est la sous-espèce (subsp.) quand il existe, car les sous-espèces ont été ou sont susceptibles de devenir des espèces à part entière. Elles sont par ailleurs le plus souvent discriminantes au point de vue des conditions écologiques. Cependant, dans le corps du texte, par simplification, « espèce ou sous-espèce » n'est pas toujours distingué, le mot « espèces » englobant les deux types de taxon.

La nomenclature utilisée est généralement celle du référentiel taxonomique national TAXREF du Muséum national d'Histoire naturelle (v15.0).

⁶ Certaines données plus anciennes peuvent être conservées lorsque, par exemple, l'habitat d'espèce est toujours en bon état de conservation ou lorsque cela concerne des espèces à éclipse (ne se développant pas tous les ans).

❖ Traitement des données

Les relevés de terrain et les clichés photographiques ont ensuite été traités et analysés. La liste des espèces et des habitats a été établie et un niveau d'enjeu a été attribué à chaque espèce et habitat. Sur cette base, les annexes du rapport ont été réalisées et constituent la base de données flore de l'étude.

En parallèle de cette étape, les espèces végétales ont été classées en groupes écologiques suivant nos connaissances et la littérature. Les unités de végétation ont été analysées en fonction des espèces qu'elles abritent et en essayant de les rattacher à des formations déjà décrites dans la littérature.

Les habitats ont dans la plupart des cas été rattachés à une alliance phytosociologique, avec le code EUNIS correspondant ainsi que le code Natura 2000 lorsque l'habitat est d'intérêt communautaire. Ce niveau de description permet d'attribuer un niveau d'enjeu à l'habitat.

Par la suite, les habitats et les stations d'espèces ont été cartographiés sous SIG, à partir des données recueillies sur le terrain et des données bibliographiques.

À la suite de ce travail de traitement, d'analyse et de saisie des données, des cartes ont été mises en forme afin de localiser les enjeux liés à la flore et aux habitats.

Méthode d'inventaire de la faune et de ses axes de déplacement

❖ Principes généraux

L'étude de la faune a porté majoritairement sur sept principaux groupes faunistiques :

- Oiseaux nicheurs, hivernants et migrants ;
- Mammifères, dont les Chiroptères (chauves-souris) ;
- Amphibiens (crapaud, grenouilles, tritons, salamandres) ;
- Reptiles (serpents, lézards) ;
- Odonates (libellules) ;
- Lépidoptères Rhopalocères (papillons diurnes) ;
- Orthoptères (criquets, grillons, sauterelles).

Ces groupes sont en effet habituellement retenus dans l'étude des milieux car ils comprennent des espèces qui sont de bons indicateurs de la valeur écologique et de bons supports pour la prise en compte des problèmes faunistiques. Ceci tient à leur sensibilité vis-à-vis des activités humaines. En particulier, les oiseaux permettent d'appréhender la valeur et la complexité des écosystèmes (cf. Blondel, 1973). Néanmoins, seules les espèces nicheuses permettent d'effectuer un diagnostic efficace car durant la période de reproduction, des relations de territorialité stables lient étroitement les oiseaux à leurs biotopes.

Ce sont aussi les groupes les mieux connus, pour lesquels des listes de patrimonialité existent (rareté, menace, etc.), permettant ainsi une hiérarchisation des enjeux qui leur sont liés.

D'autres groupes ont été étudiés :

- Coléoptères saproxyliques patrimoniaux ;
- Mantoptères (Mantes) ;
- Névroptères (Ascalaphes).

L'étude a consisté, pour l'ensemble des groupes précités, en une analyse des données existantes et surtout une série de prospections de terrain diurnes et nocturnes, réalisées en périodes favorables aux différents groupes étudiés et avec des conditions météorologiques majoritairement favorables (absence

de pluie, température suffisante pour l'activité des insectes ou des chauves-souris, etc.). **Au total, 6 passages spécifiquement dédiés à la faune ont été effectués entre janvier et octobre 2022.** Les prospections pour la flore et les habitats naturels ont également permis de relever quelques données supplémentaires.

❖ L'inventaire des oiseaux

Les différentes visites ont permis d'établir un inventaire qualitatif des oiseaux fréquentant l'aire d'étude et ses abords, en distinguant :

- les oiseaux nicheurs dans l'aire d'étude (l'inventaire peut être considéré comme pratiquement exhaustif) ;
- les oiseaux nicheurs aux abords (inventaire partiel). Il s'agit des espèces nichant dans un rayon de quelques centaines de mètres autour de l'aire d'étude, considérées comme susceptibles de fréquenter les emprises du projet lors de leurs recherches alimentaires ;
- les oiseaux hivernants, migrants et erratiques lors de passages spécifiques et lors des différents passages pour le reste de la faune hors période de reproduction des oiseaux.

Les espèces ont été recensées par diverses techniques (écoute du chant nuptial et des cris, observations fixes ou itinérantes, etc.) sans qu'une méthode soit particulièrement privilégiée.

Une série de points d'écoute et de transects à pied a ainsi été réalisée pour localiser les nicheurs locaux sur une carte. Cette méthode permet une plus grande mobilité des observateurs et une meilleure couverture de l'aire d'étude. Elle multiplie ainsi les chances de contacts avec les différentes espèces et amène à une meilleure connaissance de la répartition des oiseaux nicheurs.

Les prospections ont été menées de jour par temps calme, en soirée et la nuit, en fonction de la biologie des espèces, avec une identification à vue (jumelles) et à l'ouïe (écoute des chants et des cris). La majorité des points d'écoute a eu lieu tôt le matin (entre 30 min et 4 h après le lever du jour), lorsque les chanteurs sont les plus actifs. Ils ont été réalisés par temps calme.

Les espèces à enjeu ont été localisées précisément et dénombrées et leurs habitats ont été, dans la mesure du possible, délimités (territoire de reproduction, etc.).

❖ L'inventaire des autres groupes faunistiques

➤ **Les grands mammifères (Cerf, Chevreuil, Sanglier, etc.)**

Sur le terrain, les grands mammifères ont fait l'objet d'un inventaire général (observations directes, repérage des traces : empreintes, fèces, etc.).

➤ **Les petits mammifères (Chat sauvage, Hérisson, Muscardin, Putois, etc.)**

D'une manière générale, l'inventaire de terrain a consisté en une recherche d'indices lors de chaque visite (crottes, nids, reliefs de repas, terriers, etc.) en journée. Des prospections visuelles de nuit, au moment des inventaires nocturnes (chiroptères, amphibiens), ont également été réalisées.

Les micromammifères (campagnols, musaraignes, etc.) n'ont pas été étudiés spécifiquement.

➤ **Les chiroptères (chauves-souris)**

Deux méthodes principales ont été utilisées pour étudier les chauves-souris :

- la détection acoustique nocturne ;
- la prospection visuelle diurne des gîtes (vieux arbres) ;

Les prospections acoustiques nocturnes ont été réalisées au détecteur d’ultrasons. Cette technique, basée sur les émissions acoustiques des chauves-souris, permet la réalisation d’inventaires et le repérage des territoires de chasse, voire la caractérisation des axes de déplacement.

Des systèmes d’enregistrement automatique des ultrasons (SM4bat et SM-MiniBat) ont été déposés sur des nuits entières en divers points stratégiques. Ces enregistreurs fonctionnent en expansion de temps et permettent de capter dans toute la bande d’émission des chauves-souris. Dès qu’un ultrason de la bande de fréquence correspondante est détecté, il est automatiquement enregistré. Les sonogrammes ont ensuite été analysés à l’aide du logiciel AnalookW. Cet outil permet une meilleure quantification de l’activité des chauves-souris en un point donné. La longue durée d’enregistrement a permis de contacter des espèces peu fréquentes, qu’il est difficile de capter par échantillonnage actif.

L’analyse des ultrasons via un logiciel a ensuite été réalisée et est indispensable pour la détermination spécifique de groupes délicats comme les murins (Myotis sp.). Le logiciel d’analyse qualitative de sonogrammes utilisé est « Batsound » version 4.03 développé par Pettersson Elektronik AB. Ce logiciel permet la visualisation, la mesure et l’interprétation des ultrasons enregistrés en expansion de temps avec les détecteurs passifs et actifs. Pour les analyses quantitatives des enregistrements automatiques (SM4Bat et SM-MiniBat), le logiciel Analook est utilisé.

La caractérisation de l’activité chiroptérologique au-dessus d’un point d’écoute est donnée par le tableau suivant :

Niveaux d’activité horaire globale (cumul de toutes les espèces)	
Classe de fréquentation (Nombre maximal de contacts par heure de nuit)	Activité
0	Nulle
1-11	Très faible
12-60	Faible
61-120	Moyenne
121-240	Forte
241-480	Très forte
>480	Quasi permanente

Des prospections diurnes ont également été réalisées afin de repérer les éventuelles potentialités de gîtes au sein de l’aire d’étude (vieux arbres à cavités). L’identification s’est faite de visu par le chiroptérologue.

➤ **Les amphibiens (crapaud, grenouilles, tritons, salamandres)**

Pour les amphibiens, les prospections ont été ciblées sur les secteurs potentiels de reproduction et sur les axes de déplacement.

Les prospections diurnes ont permis de repérer les habitats potentiels. Il s’est avéré qu’aucun point d’eau n’a été détecté dans l’aire d’étude. Le milieu aquatique le plus proche se situe à 180 m à l’ouest et correspond au Serein. Il n’a pas été nécessaire de mener des prospections nocturnes ciblées sur les amphibiens en phase aquatique (reproduction). Les prospections diurnes pour ce groupe se sont donc concentrées sur les amphibiens en déplacement dans les milieux terrestres. Les individus ont été recherchés et dénombrés.

Les inventaires se sont déroulés en période de reproduction (avril à juin). Une estimation des populations a été réalisée et les axes de déplacements ont, si possible, été localisés.

Les espèces capables de s’enterrer (crapauds, tritons, etc.) peuvent être difficiles à repérer dans l’environnement naturel. Afin de faciliter leur repérage, quelques plaques caoutchoutées (plaques reptiles) ont été disposées en des points stratégiques de l’aire d’étude.

➤ **Les reptiles (serpents, lézard)**

La recherche des espèces terrestres s’est faite par deux techniques :

- la première a consisté à arpenter les milieux favorables durant la matinée et la fin d’après-midi (lisières, pied des haies, bord des chemins, remblai, tas de pierres, de bûches, de branches, amas de feuilles, dessous des matériaux abandonnés - tôles, planches, bâches plastique, pneus, etc. -). Les prospections principales se sont produites assez tôt en matinée lors de journées ensoleillées. Les animaux sont alors peu mobiles car engourdis et se placent à découvert pour se réchauffer.
- la seconde a consisté à placer des abris artificiels constitués de plaques de caoutchouc noir de 0,5 à 1 m². Ces plaques ont été posées au sol dans des endroits ensoleillés. Les reptiles aiment s’y réfugier en matinée et soirée, ce qui facilite leur détection.

➤ **Les odonates (libellules et demoiselles)**

Ce groupe a fait l’objet d’observations d’individus en chasse ou en transit dans l’aire d’étude. La grande majorité des espèces est identifiable aux jumelles. Le cas échéant, certains individus ont été capturés au filet puis relâchés immédiatement après la détermination. Les espèces précoces ou tardives (Aeschnes, Lestes) ont également été recherchées.

➤ **Les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour)**

Ce groupe a fait l’objet de prospections, en mettant l’accent sur les habitats favorables tels que les friches, bernes, lisières chaudes, etc. Le cas échéant, certains individus ont été capturés au filet pour détermination, puis relâchés immédiatement sur place. Un inventaire le plus complet possible a ainsi été réalisé, avec une recherche accrue des espèces à enjeu. En complément, une recherche des chenilles a été effectuée.

➤ **Les orthoptères (criquets, sauterelles, grillons), mantes (Mantoptères), phasmes (phasmoptères) et ascalaphes (Névroptères)**

La recherche et l’identification des individus s’est faite à vue (capture éventuelle au filet fauchoir, puis relâcher immédiatement après détermination) et à l’écoute des stridulations, y compris de nuit. Les espèces précoces (les Tétrix, la Courtilière, certains Grillons) ont été cherchées en début de saison lors des premiers inventaires entomologiques. Les mantes, les phasmes et les ascalaphes ont été recherchées de jour.



Méthode de la cartographie

De manière générale, l'élaboration de cartographies à partir d'un SIG sous logiciel ArcGIS, organisé en un ensemble de couches géoréférencées (Lambert III) et leurs données attributaires, permet la réalisation des cartes illustrant la thématique des enjeux écologiques.

La réalisation de ce SIG comporte trois volets :

- Recueil des informations cartographiques nécessaires et conception du SIG ;
- Intégration et saisie des données ;
- Réalisation des cartographies thématiques.

Le SIG a été élaboré sur la base des supports cartographiques disponibles couvrant l'ensemble du secteur d'étude (SCAN 25 et Orthophoto).

Les objets cartographiques sont saisis sur les photos aériennes à l'échelle la plus précise possible afin d'avoir la précision nécessaire pour évaluer finement les impacts.

Les espèces protégées ont été distinguées par une symbologie spécifique de même que les données bibliographiques.

➤ Habitats

Au sein de l'aire d'étude, les habitats ont été cartographiés à partir des données issues des prospections de terrain. Chacun d'entre eux a été rattaché à un code des nomenclatures normalisées Corine Biotope et EUNIS ainsi qu'à un code Natura 2000 (pour les habitats d'intérêt communautaire).

Chaque habitat a été intégré à la cartographie SIG de la manière suivante :

- Habitat ponctuel = polygone ou point selon la taille ;
- Habitat linéaire = polyligne ou polygone suivant la largeur de l'habitat ;
- Habitat surfacique = polygone.

➤ Flore

Les espèces végétales envahissantes ou présentant un intérêt patrimonial et/ou protégées ont été localisées au GPS et intégrées à la cartographie SIG de la manière suivante :

- Station ponctuelle = polygone ou point selon la taille ;
- Station linéaire = polyligne ou polygone suivant la largeur de la station ;
- Station surfacique = polygone.

➤ Mammifères terrestres

Les données cartographiées sont les observations d'espèces à enjeu de conservation et/ou protégées.

➤ Chauves-souris

Les données cartographiées sont les suivantes :

- point d'écoute des chiroptères et espèces associées ;
- arbres offrant des potentialités de gîte.

➤ Oiseaux

Les données cartographiées sont les observations d'espèces patrimoniales nicheuses. Aucune observation remarquable n'a été effectuée en période de migration.

➤ Amphibiens

Les données cartographiées sont les observations d'espèces à enjeu de conservation et/ou protégées.

➤ Reptiles

Les données cartographiées sont les observations d'espèces à enjeu de conservation et/ou protégées.

➤ Invertébrés

Les données cartographiées sont les observations d'espèces à enjeu de conservation et/ou protégées.

➤ Zones humides

Les données cartographiées sont issues des relevés ponctuels de terrain (pédologiques et phytosociologiques ainsi que des données bibliographiques disponibles.

Méthode d'évaluation des enjeux

Les inventaires floristiques et faunistiques menés dans le cadre de l'étude débouchent sur une définition, une localisation et une hiérarchisation des enjeux écologiques.

L'évaluation des enjeux écologiques se décompose en 4 étapes :

- évaluation des enjeux phytoécologiques des habitats (enjeu intrinsèque de chaque habitat) ;
- évaluation des enjeux floristiques (enjeux par espèce puis du cortège floristique de l'habitat) ;
- évaluation des enjeux faunistiques (enjeux par espèce puis du peuplement faunistique de l'habitat) ;
- évaluation globale des enjeux par habitat ou complexe d'habitats.

Le niveau d'enjeu régional de chaque espèce végétale ou animale est défini en prenant en compte les critères :

- de menace lorsqu'ils existent (habitats ou espèces inscrits en liste rouge régionale – méthode UICN notamment) ;
- de rareté (listes établies par les Conservatoires Botaniques Nationaux...).

Finalement, **5 niveaux d'enjeu sont définis : très fort, fort, assez fort, moyen, faible.**

Afin d'adapter l'évaluation à l'aire d'étude (définition d'un enjeu local ou stationnel), un ajustement des niveaux d'enjeu peut être pratiqué à deux reprises :

- pour pondérer, de plus ou moins un niveau, le niveau d'enjeu d'une espèce ;
- pour pondérer, de plus ou moins un niveau, le niveau d'enjeu global d'un habitat.

Pour un habitat donné, c'est le niveau d'enjeu le plus élevé qui lui confère son niveau d'enjeu global.

➤ Niveau d'enjeu intrinsèque des habitats (évaluation des enjeux phytoécologiques des habitats naturels)

Il s'agit ici des enjeux liés à la **valeur intrinsèque des habitats** décrits sur l'aire d'étude, indépendamment des espèces végétales d'intérêt patrimonial recensées dans ces derniers.

Le niveau d'enjeu intrinsèque régional de chaque habitat est ainsi évalué en fonction de sa **vulnérabilité (degré de rareté, niveau de menace le cas échéant)**. Ce niveau est estimé à dire d'expert d'après les connaissances que nous avons acquises au cours des nombreuses études déjà menées et des publications disponibles sur la région étudiée (Liste rouge régionale des habitats naturels publiée par le CBNBP notamment).

Niveau d'enjeu de l'habitat selon la vulnérabilité régionale

Vulnérabilité de l'habitat au niveau régional	Niveau d'enjeu intrinsèque régional
Habitat très rare ou très menacé au niveau régional	Très fort
Habitat rare ou menacé au niveau régional	Fort
Habitat assez rare ou assez menacé au niveau régional	Assez fort
Habitat moyennement rare ou moyennement menacé au niveau régional	Moyen
Habitat fréquent et non menacé au niveau régional	Faible

Le niveau d'enjeu intrinsèque régional a été, si besoin, ajusté de +/- 1 cran **au niveau local**, au regard de **l'état de conservation sur le site** (surface, structure, état de dégradation, fonctionnalité) de la **typicité** (cortège caractéristique), de **l'ancienneté / maturité**, notamment pour les boisements et de la **responsabilité de la localité** pour la conservation de l'habitat dans son aire de répartition naturelle.

D'une manière plus large, l'évaluation phytoécologique intègre des paramètres qualitatifs comme :

- l'originalité des conditions écologiques (sol, eau, pente...) : plus les conditions géologiques, pédologiques, topographiques, hydrauliques... sont particulières et rarement rencontrées dans la région, plus les chances de découvrir des espèces végétales ou animales peu fréquentes augmentent ;
- la proximité de formations analogues : plus une formation est isolée, plus sa valeur relative est grande (cette notion ne vaut que pour des habitats peu dégradés) ;
- l'ancienneté d'une formation lorsque des données sont disponibles : ainsi une vieille chênaie sera considérée comme potentiellement beaucoup plus riche sur le plan écologique qu'une jeune chênaie de même nature ;
- l'artificialisation ou le degré d'éloignement de l'état naturel : opposition entre des formations à évolution spontanée et des formations plus ou moins perturbées ou créées par l'homme. Trois catégories de critères sont prises en compte afin d'apprécier le degré d'artificialisation d'une formation :
 - la flore : on distingue dans la flore d'un site, des espèces spontanées et des espèces dont la présence est due à l'Homme. Parmi les espèces spontanées, on distingue des espèces autochtones (ou indigènes) de la région phytogéographique retenue et des espèces naturalisées, c'est-à-dire d'origine exotique mais qui se comportent comme si elles appartenaient à la flore régionale. Parmi les espèces non spontanées, on a des espèces subspontanées (échappées des jardins ou cultures) et des espèces directement plantées ou cultivées. On considère que les espèces non autochtones (= allochtones) traduisent une certaine artificialisation de la formation ;
 - le substrat (sol ou eau) : un sol peut subir différents types d'altération d'origine humaine (anthropisation) soit physiques (tassement, sols remués, destruction totale par décapage...) soit chimiques (eutrophisation en particulier par les nitrates, pesticides divers...). De même les eaux peuvent être altérées par des polluants physiques (turbidité) ou chimiques (eutrophisation et polluants variés) ;
 - l'exploitation : les principaux types d'exploitation sont l'agriculture et de la sylviculture, mais on peut aussi considérer les entretiens plus ou moins réguliers. Lorsque l'exploitation

se traduit par une pression forte et constante sur le milieu, elle est dite intensive (labours, pâturages intensifs, gazons, populiculture industrielle, désherbage, fumure...). Si elle se cantonne à des interventions modérées ou peu fréquentes, elle est extensive (fauche annuelle, sylviculture, pâturages extensifs, entretien léger des bermes...).

➤ Niveau d'enjeu floristique des habitats

Le niveau d'enjeu floristique des habitats est fondé sur le degré de menace (liste rouge quand elle existe) et le niveau de rareté (listes de rareté établies par le CBNBP) au niveau régional des espèces inventoriées. Le statut de protection n'est pas pris en compte au moment de l'évaluation écologique mais lors de la définition des enjeux réglementaires.

Il s'agit ici du **niveau d'enjeu floristique de chaque habitat**. Sa définition comporte deux étapes :

- définition du niveau d'enjeu de chaque espèce ;
- définition du niveau d'enjeu floristique de l'habitat, en fonction des espèces à enjeu présentes.

Dans ce contexte, le premier tableau ci-dessous expose les critères d'attribution des niveaux d'enjeu par espèce végétale et le deuxième tableau explique comment est évalué le niveau d'enjeu floristique des habitats en fonction des espèces à enjeu présentes.

Le troisième tableau indique quant à lui la répartition des espèces végétales à enjeu au sein des habitats du site. Enfin, le quatrième et dernier tableau présente les résultats de l'évaluation, c'est-à-dire le niveau d'enjeu floristique attribué à chaque habitat.

Niveau d'enjeu spécifique selon la rareté régionale

Statut de menace/rareté		Niveau d'enjeu régional de l'espèce
CR	Espèce végétale en danger critique d'extinction au niveau régional	Très fort
EN	Espèce végétale en danger d'extinction au niveau régional	Fort
VU	Espèce végétale vulnérable au niveau régional	Assez fort
NT et RRR	Espèce végétale quasi-menacée et extrêmement rare au niveau régional	
NT	Espèce végétale quasi-menacée au niveau régional	Moyen
LC mais RRR ou RR	Espèce végétale non menacée mais extrêmement rare ou très rares et présentant une exigence écologique particulière	
LC	Espèce végétale non menacée, souvent assez commune à très commune, parfois assez rare ou rare, voire très rares et ne présentant pas d'exigence écologique particulière	Faible

Ce niveau d'enjeu est dans un premier temps défini **au niveau régional**, sur la base des critères énoncés dans le tableau ci-dessus, puis si besoin ajusté de +/- 1 cran **au niveau du site (ajustement stationnel)**.

Cet ajustement stationnel se fait au regard de la **rareté infra-régionale de l'espèce**, de la **dynamique de la métapopulation concernée**, de **l'état de conservation de la population du site** (surface, nombre d'individus, état sanitaire, qualité de l'habitat...) et de la **responsabilité de la station** pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

Une fois le niveau d'enjeu stationnel de chaque espèce à enjeu défini, le niveau d'enjeu floristique de chaque habitat est évalué en fonction des espèces qu'il abrite, selon les critères présentés dans le tableau ci-après.

Niveau d'enjeu floristique de l'habitat selon les espèces présentes

Espèces végétales à enjeu présentes	Niveau d'enjeu floristique de l'habitat
1 espèce à enjeu Très fort - Ou 2 espèces à enjeu Fort	Très fort
1 espèce à enjeu Fort - Ou 4 espèces à enjeu Assez fort	Fort
1 espèce à enjeu Assez fort - Ou 6 espèces à enjeu Moyen	Assez fort
1 espèce à enjeu Moyen	Moyen
Présence uniquement d'espèces végétales de niveau d'enjeu faible	Faible

➤ **Niveau d'enjeu faunistique des habitats (évaluation des enjeux faunistiques : enjeux par espèce, puis du peuplement faunistique de l'habitat)**

La démarche globale est la même que pour la flore, mais les critères sont légèrement différents (ils sont présentés dans les tableaux ci-dessous). L'évaluation a été réalisée séparément pour chaque groupe faunistique (oiseaux, chiroptères, autres mammifères, amphibiens, reptiles, odonates, lépidoptères rhopalocères, orthoptères, etc.). C'est le groupe obtenant le plus haut niveau d'enjeu qui confère à l'habitat son niveau d'enjeu faunistique.

Comme pour la flore, le niveau d'enjeu faunistique des habitats repose sur le degré de menace (liste rouge UICN, etc.) et le niveau de rareté au niveau régional des espèces inventoriées (listes de rareté publiées ou établies par Ecosphère sur la base des nombreuses études menées depuis plus de vingt ans). Le statut de protection n'a, là encore, pas été pris en compte au moment de l'évaluation écologique mais lors de la définition des enjeux réglementaires.

L'évaluation faunistique a intégré des paramètres écologiques d'une échelle en général supérieure à celle de la valeur phytoécologique ou floristique. Cette valeur est avant tout fonction de la structure et de l'agencement des habitats : ces derniers associent souvent plusieurs habitats ou parties d'habitats complémentaires. Ceci est particulièrement le cas pour les vertébrés. Les invertébrés occupent une position intermédiaire, c'est-à-dire qu'ils sont plus inféodés à un certain type d'habitat en particulier (pelouses calcaires, grands cours d'eau, etc.).

La région Bourgogne-Franche-Comté s'est dotée de listes rouges décrivant les niveaux de menace des espèces de l'ensemble des groupes faunistiques étudiés.

Au-delà des critères de rareté et de menace de chaque espèce, l'évaluation faunistique a tenu compte de :

- la diversité des peuplements utilisant l'habitat ;
- l'importance des habitats ou parties d'habitats pour les espèces remarquables : zone primordiale (secteurs de gîte pour les mammifères, lieux d'hibernation pour les chiroptères, etc.) ou secondaire (zones de gagnage, abris temporaires, etc.) ;
- la place de l'habitat, et plus largement du site, au sein des continuités écologiques locales.

Critères d'attribution des niveaux d'enjeu régional par espèce animale d'intérêt patrimonial

Statut de menace/rareté		Niveau d'enjeu régional de l'espèce
CR	Espèce animale en danger critique d'extinction au niveau régional	Très fort
EN	Espèce animale en danger d'extinction au niveau régional	Fort
VU	Espèce animale vulnérable au niveau régional	Assez fort
NT	Espèce animale quasi-menacée au niveau régional	Moyen
LC	Espèce animale non menacée, souvent assez commune à très commune, parfois assez rare ou rare	Faible

Comme pour la flore, ce niveau d'enjeu régional a, si besoin, été ajusté de +/- un cran au niveau stationnel, au regard de la rareté infra-régionale, de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (nombre d'individus, qualité de l'habitat, etc.) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

Critères de définition du niveau d'enjeu faunistique des habitats en fonction des espèces animales remarquables présentes

Espèces animales à enjeu présentes	Niveau d'enjeu faunistique de l'habitat
- une espèce à enjeu Très Fort - Ou deux espèces à enjeu Fort	Très Fort
- une espèce à enjeu Fort - Ou quatre espèces à enjeu Assez Fort	Fort
- une espèce à enjeu Assez Fort - Ou six espèces à enjeu Moyen	Assez Fort
une espèce à enjeu Moyen	Moyen
Présence uniquement d'espèces animales de niveau d'enjeu faible	Faible

À noter également que, pour la faune, la carte des habitats d'espèces s'est appuyée autant que possible sur celle de la végétation, mais un habitat faunistique peut dans certains cas être soit plus large, soit plus restreint, que l'habitat naturel défini sur des critères de végétation.

L'habitat faunistique correspond ainsi :

- aux habitats de reproduction et aux aires de repos ;
- aux aires d'alimentation indispensables au bon accomplissement du cycle biologique de l'espèce ;
- aux axes de déplacement régulièrement fréquentés ;
- aux sites d'hivernage et de stationnement migratoire d'intérêt significatif.



- Niveau d'enjeu global des habitats (évaluation des enjeux floristiques : enjeux par espèce, puis du cortège floristique de l'habitat)

Pour un habitat donné, le niveau d'enjeu écologique global dépend des 3 types d'enjeux unitaires définis précédemment :

- le niveau d'enjeu intrinsèque de l'habitat ;
- le niveau d'enjeu floristique ;
- le niveau d'enjeu faunistique.

Le niveau d'enjeu écologique global par habitat correspond ainsi au niveau d'enjeu unitaire le plus fort au sein de cette unité, éventuellement modulé/pondéré d'un niveau.

Le niveau d'enjeu écologique global est ainsi, si besoin, ajusté de +/- 1 cran en fonction notamment du rôle fonctionnel de l'habitat dans son environnement et de ses potentialités écologiques :

- rôle hydroécologique ;
- complémentarité fonctionnelle avec les autres habitats ;
- rôle dans le maintien des sols ;
- rôle dans les continuités écologiques ;
- zone privilégiée d'alimentation, de repos ou d'hivernage ;
- richesse spécifique élevée ;
- effectifs importants d'espèces banales, etc.

NB : application du niveau d'enjeu spécifique à l'habitat :

- si l'habitat est favorable de façon homogène : le niveau d'enjeu s'applique à l'ensemble de l'habitat ;
- si l'habitat est favorable de façon partielle : le niveau d'enjeu s'applique à une partie de l'habitat, voire uniquement à la station.

Les résultats sont ensuite retranscrits dans le tableau suivant :

Évaluation de l'enjeu écologique selon les enjeux phytoécologiques, floristiques et faunistiques

	Intitulé	Niveau d'enjeu intrinsèque de l'habitat	Niveau d'enjeu floristique	Niveau d'enjeu faunistique	Commentaire (Justification, ajustement du niveau, rôle fonctionnel...)	Niveau d'enjeu global
1						Faible
2						Moyen
3						Assez fort
4						Fort
5						Très fort



ANNEXE 2 : LISTE DES ESPECES VEGETALES INVENTORIEES

Légende pour la flore :

Indigénat : C = cultivé ; I = indigène ; N = naturalisée ; Ps = subspontanée ; A = accidentelle ; Ah = accidentelle historique

DH : n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992) ;

Annexe II : « espèces végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ». Espèces prioritaires : « espèces pour lesquelles la Communauté porte une responsabilité particulière sur leur conservation, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle.

Annexe IV : « espèces végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte »

PN : espèce protégée au niveau national, avec précision de l'article concerné (PN1 = Protégée nationale art. 1, etc.) ;

Arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.

LRN : espèce inscrite sur les listes rouges nationales UICN (EX = éteinte au niveau mondial ; EW = éteinte à l'état sauvage ; RE = éteinte en métropole ; CR = en danger critique d'extinction ; EN = en danger d'extinction ; VU = vulnérable ; NT = espèce quasi-menacée ; LC = espèce non menacée, pour laquelle les préoccupations sont mineures ; DD = données insuffisantes ; NA = Non Applicable) ;

La liste rouge des espèces menacées de France : Flore vasculaire de France métropolitaine, 2018, UICN France, MNHN, FCBN et al.

PR : espèce protégée au niveau régional ;

Arrêté du 27 mars 1992 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Bourgogne complétant la liste nationale

LRR : statut sur la liste rouge régionale de la flore de Bourgogne établie par le CBNBP (version 2015) et validée par le CSRPN (CR = en danger critique d'extinction ; EN = en danger d'extinction ; VU = vulnérable ; NT = espèce quasi-menacée ; LC = espèce non menacée, pour laquelle les préoccupations sont mineures ; NA = Non Applicable) ;

Rareté Bourgogne : niveau de rareté en région Bourgogne (Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2016. Catalogue de la flore de Bourgogne, version mai 2016) ; CCC = extrêmement commune, CC = très commune, C = commune, AC = assez commune, AR = assez rare, R = rare, RR = très rare, RRR = extrêmement rare, nc = non communiqué (données et/ou connaissances insuffisantes)

Niveau d'enjeu régional : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional ainsi que ses tendances dans les régions limitrophes et au niveau national ;

Niveau d'enjeu sur le site (local) : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional et ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale...), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (surface, nombre d'individus, état sanitaire, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint) ;

DZH : espèce déterminante de zone humide

DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en région Bourgogne ;

EEE : Espèce Exotique Envahissante, niveau de menace représenté par une espèce (Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2016. Catalogue de la flore de Bourgogne, version mai 2016) :

- Rang 0 : Taxon exotique insuffisamment documenté, d'introduction récente sur le territoire, non évaluable ;
- Rang 1 : Taxon exotique non invasif, naturalisé de longue date ne présentant pas de comportement invasif et non cité comme invasif avéré dans un territoire géographiquement proche ou taxon dont le risque de prolifération est jugé faible par l'analyse de risque de Weber & Gut (2004) ;
- Rang 2 : Taxon exotique émergent dont l'ampleur de la propagation n'est pas connue ou reste encore limitée, présentant ou non un comportement invasif (peuplements denses et tendance à l'extension géographique rapide) dans une localité et dont le risque de prolifération a été jugé fort par l'analyse de risque de Weber & Gut (2004) ou cité comme invasive avérée dans un territoire géographiquement proche ;
- Rang 3 : Taxon exotiques se propageant dans les milieux non patrimoniaux fortement perturbés par les activités humaines (bords de route, cultures, friches, plantations forestières, jardins) ou par des processus naturels (friches des hautes grèves des grandes vallées) ;
- Rang 4 : Taxon localement invasif, n'ayant pas encore colonisées l'ensemble des milieux naturels non ou faiblement perturbés potentiellement colonisables, dominant ou codominant dans ces milieux et ayant un impact (avéré ou supposé) important sur l'abondance des populations et les communautés végétales envahies

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Indigénat	DH	PN	LRN	PR	LRR	Rareté	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site	DZH	DZ	EEE
Érable champêtre	Acer campestre L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Érable plane	Acer platanoides L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Achillée millefeuille	Achillea millefolium L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Aigremoine	Agrimonia eupatoria L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Bugle jaune	Ajuga chamaepitys (L.) Schreb., 1773	I					LC	RR	Faible	Faible			
Alliaire	Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	I					LC	CC	Faible	Faible			
Ail des vignes	Allium vineale L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Vulpin des champs	Alopecurus myosuroides Huds., 1762	I					LC	AC	Faible	Faible			
Orchis pyramidal	Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 1817	I			LC		LC	AR	Faible	Faible			
Anémone des bois	Anemone nemorosa L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Brome stérile	Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Cerfeuil vulgaire à fruits glabres	Anthriscus caucalis M.Bieb., 1808	I					LC	RR	Faible	Faible			
Anthyllide vulnéraire	Anthyllis vulneraria L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible			
Alchémille des champs	Aphanes arvensis L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Ancolie vulgaire	Aquilegia vulgaris L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Bardane à petites têtes	Arctium minus (Hill) Bernh., 1800	I					LC	AC	Faible	Faible			
Fromental élevé	Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Gouet tacheté	Arum maculatum L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Scolopendre	Asplenium scolopendrium L., 1753	I					LC	R	Faible	Faible			
Réglisse sauvage	Astragalus glycyphyllos L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible			
Avoine folle	Avena fatua L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Pâquerette	Bellis perennis L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Brachypode penné	Brachypodium pinnatum (L.) P.Beauv., 1812	I					LC	C	Faible	Faible			
Brachypode des bois	Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Brize intermédiaire	Briza media L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Brome érigé	Bromopsis erecta (Huds.) Fourr., 1869	I					LC	C	Faible	Faible			
Brome mou	Bromus hordeaceus L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Bryone dioïque	Bryonia dioica Jacq., 1774	I					LC	CC	Faible	Faible			
Charée	Buglossoides arvensis (L.) I.M.Johnst., 1954	I					LC	R	Faible	Faible			
Buplèvre en faux	Bupleurum falcatum L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Campanule raiponce	Campanula rapunculus L., 1753	I					LC	R	Faible	Faible			
Campanule gantelée	Campanula trachelium L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Capselle bourse-à-pasteur	Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Chardon penché	Carduus nutans L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible			
Laïche glauque	Carex flacca Schreb., 1771	I					LC	CC	Faible	Faible			
Laïche à pilules	Carex pilulifera L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Laïche en épis	Carex spicata Huds., 1762	I					LC	AC	Faible	Faible			
Charme	Carpinus betulus L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Centaurée jaccée	Centaurea jacea L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Centaurée scabieuse	Centaurea scabiosa L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Céphalanthère à grandes fleurs	Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce, 1906	I			LC		LC	R	Faible	Faible			
Céraiste commune	Cerastium fontanum Baumg., 1816	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Petite linaire	Chaenorrhinum minus (L.) Lange, 1870	I					LC	AC	Faible	Faible			
Grande chélidoine	Chelidonium majus L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Chénopode blanc	Chenopodium album L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Cirse des champs	Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Cirse commun	Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Clématite des haies	Clematis vitalba L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Calament acinos	Clinopodium acinos (L.) Kuntze, 1891	I					LC	R	Faible	Faible			
Colchique d'automne	Colchicum autumnale L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Liseron des haies	Convolvulus arvensis L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Cornouiller mâle	Cornus mas L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Cornouiller sanguin	Cornus sanguinea L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Coronille changeante	Coronilla varia L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Indigénat	DH	PN	LRN	PR	LRR	Rareté	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site	DZH	DZ	EEE
Noisetier	<i>Corylus avellana</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Gaillet croquette	<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852	I					LC	CC	Faible	Faible			
Barbeau	<i>Cyanus segetum</i> Hill, 1762	I					LC	AR	Faible	Faible			
Cynoglosse d'Allemagne	<i>Cynoglossum germanicum</i> Jacq., 1767	I					LC	RR	Moyen	Moyen		x	
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Daphné laureole	<i>Daphne laureola</i> L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible			
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Oeillet velu	<i>Dianthus armeria</i> L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible			
Érodium à feuilles de cigue	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	I					LC	C	Faible	Faible			
Chardon Roland	<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Bonnet-d'évêque	<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Euphorbe des bois	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Euphorbe petit-cyprès	<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Euphorbe fluette	<i>Euphorbia exigua</i> L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Euphorbe réveil matin	<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Euphorbe épurge	<i>Euphorbia lathyris</i> L., 1753	N					NA	AC	Faible	Faible			1
Renouée liseron	<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve, 1970	I					LC	C	Faible	Faible			
Ficaire à bulbilles	<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	I					LC	CC	Faible	Faible			
Fraisier sauvage	<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Fumeterre officinale	<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Gaillet commun	<i>Galium mollugo</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Genêt ailé	<i>Genista sagittalis</i> L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible			
Genêt des teinturiers	<i>Genista tinctoria</i> L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Géranium à feuilles molles	<i>Geranium molle</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Géranium fluet	<i>Geranium pusillum</i> L., 1759	I					LC	C	Faible	Faible			
Herbe à Robert	<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Benoîte commune	<i>Geum urbanum</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Gymnadenie moucheron	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br., 1813	I			LC		LC	AR	Faible	Faible			
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Héliotrope d'Europe	<i>Heliotropium europaeum</i> L., 1753	I					LC	RR	Faible	Faible			
Hellébore fétide	<i>Helleborus foetidus</i> L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Patte d'ours	<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Épervière tachée	<i>Hieracium maculatum</i> Schrank, 1789	I					LC	RRR	Faible	Faible			
Orchis bouc	<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	I			LC		LC	AR	Faible	Faible			
Hippocrepis à toupet	<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Orge sauvage	<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Millepertuis des montagnes	<i>Hypericum montanum</i> L., 1755	I					LC	RR	Faible	Faible			
Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Inule conyze	<i>Inula conyza</i> DC., 1836	I					LC	AC	Faible	Faible			
Herbe de saint Jacques	<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Noyer royal	<i>Juglans regia</i> L., 1753	N					NA	C	Faible	Faible			1
Genévrier commun	<i>Juniperus communis</i> L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Linaire bâtarde	<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort., 1827	I					LC	AC	Faible	Faible			
Knautie des champs	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	I					LC	C	Faible	Faible			
Cytise	<i>Laburnum anagyroides</i> Medik., 1787	I					LC	R	Faible	Faible			
Laitue vivace	<i>Lactuca perennis</i> L., 1753	I					LC	RR	Faible	Faible			
Laitue scariole	<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	I					LC	CC	Faible	Faible			
Lamier blanc	<i>Lamium album</i> L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Lamier pourpre	<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Macusson	<i>Lathyrus tuberosus</i> L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible			
Spéculaire miroir de Vénus	<i>Legousia hybrida</i> (L.) Delarbre, 1800	I					NT	RR	Moyen	Moyen			

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Indigénat	DH	PN	LRN	PR	LRR	Rareté	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site	DZH	DZ	EEE
Marguerite commune	Leucanthemum vulgare Lam., 1779	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Troëne	Ligustrum vulgare L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Linaire rampante	Linaria repens (L.) Mill., 1768	I					LC	C	Faible	Faible			
Grémil officinal	Lithospermum officinale L., 1753	I					LC	RR	Faible	Faible			
Ivraie multiflore	Lolium multiflorum Lam., 1779	I					LC	R	Faible	Faible			
Ivraie vivace	Lolium perenne L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Ornithogale des Pyrénées	Loncomelos pyrenaicus (L.) Hrouda, 1988	I					LC	AC	Faible	Faible			
Chèvrefeuille des haies	Lonicera xylosteum L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Lotier corniculé	Lotus corniculatus L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Mouron rouge	Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009	I					LC	CC	Faible	Faible			
Mouron bleu	Lysimachia foemina (Mill.) U.Manns & Anderb., 2009	I					LC	AR	Faible	Faible			
Pommier sauvage	Malus sylvestris Mill., 1768	I					LC	AC	Faible	Faible			
Petite mauve	Malva neglecta Wallr., 1824	I					LC	C	Faible	Faible			
Mauve hérissée	Malva setigera Spenn., 1829	I					LC	R	Faible	Faible			
Luzerne lupuline	Medicago lupulina L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Luzerne cultivée	Medicago sativa L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Luzerne sauvage	Medicago sativa subsp. falcata (L.) Arcang., 1882	I					DD	RR	Faible	Faible			
Mélampyre des prés	Melampyrum pratense L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Mélique uniflore	Melica uniflora Retz., 1779	I					LC	AC	Faible	Faible			
Mélitte à feuilles de Mélisse	Melittis melissophyllum L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible			
Mercuriale annuelle	Mercurialis annua L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Muscari à toupet	Muscari comosum (L.) Mill., 1768	I					LC	AR	Faible	Faible			
Myosotis des champs	Myosotis arvensis Hill, 1764	I					LC	CC	Faible	Faible			
Néottie nid d'oiseau	Neottia nidus-avis (L.) Rich., 1817	I			LC		LC	AR	Faible	Faible			
Arrête-boeuf	Ononis spinosa L. subsp. spinosa	I					DD	R	Faible	Faible			
Ophrys abeille	Ophrys apifera Huds., 1762	I			LC		LC	R	Faible	Faible			
Orchis pourpre	Orchis purpurea Huds., 1762	I			LC		LC	AR	Faible	Faible			
Origan commun	Origanum vulgare L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Orobanche à petites fleurs	Orobanche minor Sm., 1797	I					LC	RR	Faible	Faible			
Pavot argémone	Papaver argemone L., 1753	I					LC	RR	Faible	Faible			
Coquelicot	Papaver rhoeas L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Pavot somnifère ; Pavot officinal ; Pavot à opium	Papaver somniferum L., 1753	C					NA	-	Faible	Faible			
Oeillet prolifère	Petrorhagia prolifera (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	I					LC	AR	Faible	Faible			
Fléole des prés	Phleum pratense L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Pin sylvestre	Pinus sylvestris L., 1753	N					NA	AC	Faible	Faible			
Plantain lancéolé	Plantago lanceolata L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Plantain majeur	Plantago major L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Plantain moyen	Plantago media L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Pâturin annuel	Poa annua L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Pâturin des bois	Poa nemoralis L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Pâturin des prés	Poa pratensis L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Polygala commun	Polygala vulgaris L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Sceau de Salomon multiflore	Polygonatum multiflorum (L.) All., 1785	I					LC	CC	Faible	Faible			
Renouée des oiseaux	Polygonum aviculare L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Peuplier Tremble	Populus tremula L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Potentille rampante	Potentilla reptans L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Potentille de Tabernaemontanus	Potentilla tabernaemontani Asch., 1891	I					LC	C	Faible	Faible			
Pimprenelle à fruits réticulés	Poterium sanguisorba L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Coucou	Primula veris L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Brunelle à grandes fleurs	Prunella grandiflora (L.) Schöller, 1775	I					LC	AR	Faible	Faible			
Prunier merisier	Prunus avium (L.) L., 1755	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Bois de Sainte-Lucie	Prunus mahaleb L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Épine noire	Prunus spinosa L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Chêne pédonculé	Quercus robur L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Indigénat	DH	PN	LRN	PR	LRR	Rareté	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site	DZH	DZ	EEE
Bouton d'or	Ranunculus acris L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Renoncule à tête d'or	Ranunculus auricomus L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Réséda jaune	Reseda lutea L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Robinier faux-acacia	Robinia pseudoacacia L., 1753	N					NA	CC	Faible	Faible			5
Rosier des chiens	Rosa canina L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Garance voyageuse	Rubia peregrina L., 1753	I					LC	R	Faible	Faible			
Ronce de Bertram	Rubus fruticosus L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Oseille des prés	Rumex acetosa L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Sauge des prés	Salvia pratensis L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Sureau yèble	Sambucus ebulus L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Scandix Peigne-de-Vénus	Scandix pecten-veneris L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible			
Fétuque des prés	Schedonorus pratensis (Huds.) P.Beauv., 1812	I					LC	AC	Faible	Faible			
Poivre de muraille	Sedum acre L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Séneçon commun	Senecio vulgaris L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Séséli des montagnes	Seseli montanum L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Seslérie blanchâtre	Sesleria caerulea (L.) Ard., 1763	I					LC	R	Faible	Faible			
Rubéole des champs	Sherardia arvensis L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible			
Compagnon blanc	Silene latifolia Poir., 1789	I					LC	CC	Faible	Faible			
Silène enflé	Silene vulgaris (Moench) Garcke, 1869	I					LC	C	Faible	Faible			
Morelle noire	Solanum nigrum L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Alouchier	Sorbus aria (L.) Crantz, 1763	I					LC	AC	Faible	Faible			
Sorbier des oiseleurs	Sorbus aucuparia L., 1753	I					LC	R	Faible	Faible			
Sorbier alisier	Sorbus torminalis (L.) Crantz, 1763	I					LC	C	Faible	Faible			
Épiaire droite	Stachys recta L., 1767	I					LC	AC	Faible	Faible			
Épiaire des bois	Stachys sylvatica L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
	Taraxacum ruderalia (Groupe)	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Germandrée petit-chêne	Teucrium chamaedrys L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Germandrée	Teucrium scorodonia L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Thym précoce	Thymus praecox Opiz, 1824	I					LC	AC	Faible	Faible			
Salsifis des prés	Tragopogon pratensis L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Trèfle champêtre	Trifolium campestre Schreb., 1804	I					LC	C	Faible	Faible			
Trèfle douteux	Trifolium dubium Sibth., 1794	I					LC	C	Faible	Faible			
Trèfle intermédiaire	Trifolium medium L., 1759	I					LC	AC	Faible	Faible			
Trèfle des prés	Trifolium pratense L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Trèfle rampant	Trifolium repens L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Trèfle rougeâtre	Trifolium rubens L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible			
Matricaire inodore	Tripleurospermum inodorum Sch.Bip., 1844	I					LC	CC	Faible	Faible			
Ortie dioïque	Urtica dioica L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Mache doucette	Valerianella locusta (L.) Laterr., 1821	I					LC	C	Faible	Faible			
Molène bouillon-blanc	Verbascum thapsus L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Verveine officinale	Verbena officinalis L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Véronique agreste	Veronica agrestis L., 1753	I					LC	RR	Faible	Faible			
Véronique de Perse	Veronica persica Poir., 1808	N					NA	CCC	Faible	Faible			1
Viorne mancienne	Viburnum lantana L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Vesce cracca	Vicia cracca L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Vesce des haies	Vicia sepium L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Dompte-venin	Vincetoxicum hirundinaria Medik., 1790	I					LC	AR	Faible	Faible			
Pensée des champs	Viola arvensis Murray, 1770	I					LC	C	Faible	Faible			
Violette odorante	Viola odorata L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Gui des feuillus	Viscum album L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			

ANNEXE 3 : LISTE DES OISEAUX RECENSES DANS L'AIRE D'ETUDE ET SUR SES ABORDS

Légende pour les oiseaux :

Dir.Ois. : directive 2006/105 modifiant la directive 79/409/CEE (directive « Oiseaux ») du Conseil concernant la conservation des oiseaux sauvages

Annexe I : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de Protection Spéciale).

PN : protection nationale

Liste des espèces protégées à l'échelle nationale en vertu de l'arrêté du 29 octobre 2009 (publié au J.O. du 5 décembre 2009) modifiant celui du 3 mai 2007, lui-même issu de l'arrêté du 17 avril 1981 :

Cet arrêté du 29/10/2009 modifie substantiellement les dispositions applicables aux oiseaux protégés, en ajoutant notamment la notion de protection des habitats : « sont interdites [...] la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, [...] pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ». Les oiseaux nicheurs sont répartis sur la quasi-totalité des habitats terrestres et une attention devra être portée non seulement sur les sites de nid réguliers, mais également sur les zones d'alimentation et de repos.

x : espèces inscrites à l'article 3 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus et des sites de reproduction et de repos sont interdits ainsi que le transport et le commerce.

LRN : liste rouge nationale

UICN France, MNHN, LPO, SEOF et ONCFS, 2016. *Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine*. 32p.

LRN nich : en période de nidification ; LRN migr : en période de migration ; LRN hiv : en période d'hivernage.

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

LRR : liste rouge régionale

Liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Bourgogne (validation CSRPN 02/2015).

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

Rareté régionale : fondée sur l'estimation du nombre de couples nicheurs en s'appuyant en particulier sur les références suivantes :

- Thiollay & Bretagnolle (coord.), 2004. *Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation*. Delachaux et Niestlé, Paris, 175 p ;
- Atlas des oiseaux nicheurs de France (2005-2012) : nombre de mailles (probable + certain / possible) par région [www.atlas-ornitho.fr] ;
- Atlas des oiseaux nicheurs de Bourgogne (2009-2012).
- (TR = très rare ; R = rare ; AR = assez rare ; AC = assez commun ; C = commun ; TC = très commun ; INT = introduit).

Niveau d'enjeu régional : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional.

Niveau d'enjeu local : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional et ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale...), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (nombre d'individus, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

❖ Liste des oiseaux nicheurs dans l'aire d'étude en 2022

ZIP	AEI (zone tampon)	Aire d'étude	Nom français	Nom scientifique	Dir.Ois.	PN	LRN nich	LRR	Rareté régionale	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu local	Remarques	Boisements	Formations arbustives et lisières	Prairies, pelouses, friches	Cultures
x		x	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		x	LC	LC	C	Faible	Faible		x			
x		x	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			NT	NT	C	Moyen	Faible	80 individus posés dans la ZIP le 27/01/2022 ; plusieurs couples nicheurs dans les cultures de la ZIP. Espèce nicheuse bien représentée localement, enjeu abaissé d'un cran				x
x		x	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Ann. I	x	LC	VU	AC	Assez fort	Assez fort	2 couples nicheurs dans la ZIP en lisière sud, et 1 couple nicheur au nord de l'aire d'étude aux abords			x	
x		x	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>		x	LC	LC	C	Faible	Faible				x	
	x	x	Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>		x	LC	LC	C	Faible	Faible			x		
	x	x	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		x	LC	LC	C	Faible	Faible		x			
	x	x	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		x	VU	VU	C	Moyen	Moyen	Un groupe de 14 individus s'alimente dans la ZIP le 09/03/2022 ; au moins 2 couples se reproduisent dans un fourré au sein de l'AEI au sud		x		
	x	x	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>			LC	LC	TC	Faible	Faible		x			
	x	x	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>		x	LC	LC	C	Faible	Faible		x	x		
x	x	x	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible		x	x		
	x	x	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		x	LC	LC	C	Faible	Faible			x		
	x	x	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>			LC	LC	C	Faible	Faible		x			
x	x	x	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible		x			
	x	x	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>			LC	LC	C	Faible	Faible		x			
	x	x	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>			LC	LC	TC	Faible	Faible		x			
	x	x	Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		x	LC	LC	C	Faible	Faible	2 individus en lisière de la ZIP le 21/04/2022	x			
	x	x	Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>		x	VU	LC	C	Faible	Faible			x		
	x	x	Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>		x	LC	LC	C	Faible	Faible		x			
x		x	Merle noir	<i>Turdus merula</i>			LC	LC	TC	Faible	Faible		x	x		
	x	x	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		x	LC	NT	TC	Moyen	Moyen	3 couples nicheurs en lisière sud dans l'AEI avec des juvéniles		x		
x	x	x	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible		x	x		
x	x	x	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible		x	x		
	x	x	Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>		x	LC	LC	C	Faible	Faible		x			
	x	x	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible		x			
	x	x	Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>		x	VU	LC	AC	Moyen	Moyen	1 mâle chanteur le 09/03/2022 et le 21/04/2022 dans le boisement en périphérie sud au sein de l'AEI	x			
	x	x	Pic vert	<i>Picus viridis</i>		x	LC	LC	C	Faible	Faible		x			
	x	x	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>			LC	LC	TC	Faible	Faible		x			
x		x	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>			LC	LC	TC	Faible	Faible		x	x		
	x	x	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible		x			
x		x	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>		x	LC	LC	C	Faible	Faible			x		
x	x	x	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible		x			
	x	x	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>		x	LC	LC	AC	Faible	Faible		x			
	x	x	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible		x	x		
x		x	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		x	LC	DD	TC	Faible	Faible		x	x		
	x	x	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible		x			
	x	x	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>			VU	VU	C	Moyen	Moyen	Au moins 1 mâle contacté le 10/06/2022 en lisière sud dans l'AEI		x		
x	x	x	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible		x	x		

❖ Liste des oiseaux nicheurs aux abords en 2022

Les doubles croix (xx) signifient que l'espèce est susceptible de fréquenter la zone du projet, même ponctuellement.

Abords	Nom français	Nom scientifique	Dir.Ois.	PN	LRN nich	LRR	Rareté régionale	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu local	Remarques	Boisements	Formations arbustives et lisières	Prairies, pelouses, friches	Cultures	Bâti
xx	Bruant jaune	Emberiza citrinella		x	VU	VU	C	Moyen	-	1 individu présent le 04/08/2022 dans un fourré au sein de l'AEI		x			
xx	Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	Ann. I	x	LC	VU	AR	Assez fort	-	1 femelle chasse au-dessus des parcelles agricoles de la ZIP le 09/03/2022 et le 20/04/2022				x	
xx	Chouette hulotte	Strix aluco		x	LC	LC	C	Faible	-	1 mâle chanteur entendu la nuit du 09/06/2022 aux abords de l'aire d'étude	x				
xx	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus		x	NT	LC	C	Faible	-	Fréquente l'aire d'étude pour chasser, nidification probable dans le bâti aux abords		x			x
xx	Hirondelle rustique	Hirundo rustica		x	NT	VU	TC	Moyen	-	Fréquente l'aire d'étude pour chasser, nidification probable dans le bâti aux abords					x

❖ Liste des oiseaux strictement erratiques, migrateurs ou hivernants observés en 2022

Hivernage, migration ou erratisme	Nom français	Nom scientifique	Dir. Ois.	PN	LRN migr	LRN hiv	Remarques
x	Bergeronnette grise	Motacilla alba		x			
x	Busard cendré	Circus pygargus	Ann. I	x			1 mâle en survol de la ZIP le 21/04/2022
x	Canard colvert	Anas platyrhynchos					1 individu en survol de la ZIP le 21/04/2022
x	Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris					
x	Faucon émerillon	Falco columbarius	Ann. I	x		DD	1 individu en survol de la ZIP le 27/01/2022
x	Milan noir	Milvus migrans	Ann. I	x			1 individu en survol de la ZIP le 21/04/2022, 1 individu en vol aux abords le 03/08/2022, 1 migrateur tardif le 06/10/2022
x	Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	Ann. I	x			3 individus en halte le 03/08/2022 dans un fourré de l'AEI au sud
x	Pinson du Nord	Fringilla montifringilla		x		DD	3 individus en halte migratoire le 09/09/2022, 1 individu de passage en vol le 06/10/2022
x	Pipit farlouse	Anthus pratensis		x		DD	Au moins 3 individus en survol de la ZIP le 06/10/2022
x	Pouillot fitis	Phylloscopus trochilus		x	DD		3 individus en halte le 21/04/2022 dans la ZIP
x	Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros		x			
x	Verdier d'Europe	Chloris chloris		x			



ANNEXE 4 : LISTE DES MAMMIFERES RECENSES DANS L'AIRE D'ETUDE ET SUR SES ABORDS

Légende pour les mammifères :

Dir.Hab. : n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992)

Annexe II : « espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ». Espèces prioritaires : « espèces pour lesquelles la Communauté porte une responsabilité particulière sur leur conservation, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle ».

Annexe IV : « espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ».

PN : protection nationale

Liste des espèces protégées à l'échelle nationale en vertu de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ; cette protection concerne les individus ainsi que les sites de reproduction et de repos des espèces. L'arrêté du 15 septembre 2012 complète le précédent, ajoutant notamment le Campagnol amphibie à la liste des espèces protégées.

x : espèces inscrites à l'article 2 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus et des sites de reproduction et de repos sont interdits ainsi que le transport et le commerce.

LRN : liste rouge nationale

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

LRR : liste rouge régionale

Liste rouge des mammifères de la région Bourgogne (validation CSRPN 07/2015).

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

Rareté régionale : évaluation de la rareté régionale

La rareté est notamment établie d'après l'atlas interactif des mammifères de Bourgogne (disponible en ligne sur le site Internet de Bourgogne Nature), corrigée à dire d'expert et par des données récentes publiées.

(TR = très rare ; R = rare ; AR = assez rare ; AC = assez commun ; C = commun ; TC = très commun ; INT = introduit).

Niveau d'enjeu régional : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional

Niveau d'enjeu local : Niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional et ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale...), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (nombre d'individus, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

ZIP	AEI (zone tampon)	Aire d'étude	Ordre	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. II)	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN	LRN	LRR	Rareté régionale	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu local	Remarques
x		x	Ongulés	Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
	x	x	Rongeurs	Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>			x	LC	LC	TC	Faible	Faible	
x		x	Lagomorphes	Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
x		x	Carnivores	Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
x		x	Ongulés	Sanglier	<i>Sus scrofa</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	

ANNEXE 5 : LISTE DES CHIROPTERES RECENSES DANS L'AIRE D'ETUDE ET SUR SES ABORDS

Légende pour les chiroptères :

Dir.Hab. : n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992)

Annexe II : « espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ». Espèces prioritaires : « espèces pour lesquelles la Communauté porte une responsabilité particulière sur leur conservation, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle ».

Annexe IV : « espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ».

PN : protection nationale

Liste des espèces protégées à l'échelle nationale en vertu de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ; cette protection concerne les individus ainsi que les sites de reproduction et de repos des espèces. L'arrêté du 15 septembre 2012 complète le précédent, ajoutant notamment le Campagnol amphibie à la liste des espèces protégées.

x : espèces inscrites à l'article 2 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus et des sites de reproduction et de repos sont interdits ainsi que le transport et le commerce.

LRN : liste rouge nationale

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

LRR : liste rouge régionale

Liste rouge des chiroptères de la région Bourgogne (validation CSRPN 02/2015).

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

Rareté régionale : évaluation de la rareté régionale

La rareté est établie d'après le Plan régional d'actions chauves-souris en Bourgogne.

(TR = très rare ; R = rare ; AR = assez rare ; AC = assez commun ; C = commun ; TC = très commun ; INT = introduit).

Niveau d'enjeu régional : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional

ZIP	AEI (zone tampon)	Aire d'étude	Ordre	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. II)	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN	LRN	LRR	Rareté régionale	Niveau d'enjeu régional	Remarques
x		x	Chiroptères	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	x	x	x	LC	NT	AC	Moyen	
x		x	Chiroptères	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	x	x	x	LC	NT	C	Moyen	
x		x	Chiroptères	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>		x	x	LC	NT	AC	Moyen	
x		x	Chiroptères	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	x	x	x	NT	VU	AR	Assez fort	
x		x	Chiroptères	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>		x	x	LC	LC	C	Faible	
x		x	Chiroptères	Murin indéterminé	<i>Myotis sp.</i>				-	-	-	Indéterminé	
x		x	Chiroptères	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>		x	x	VU	DD	R	Assez fort	
x		x	Chiroptères	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>		x	x	NT	NT	AR	Assez fort	
x		x	Chiroptères	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>		x	x	LC	DD	AR	Assez fort	
x		x	Chiroptères	Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp.</i>				LC	-	-	Moyen	
x		x	Chiroptères	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>		x	x	LC	DD	AC	Moyen	
x		x	Chiroptères	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	x	x	x	LC	NT	AC	Moyen	
x		x	Chiroptères	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		x	x	NT	LC	TC	Faible	
x		x	Chiroptères	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		x	x	LC	LC	AR	Moyen	
x		x	Chiroptères	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>		x	x	NT	DD	-	Assez fort	
x		x	Chiroptères	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>		x	x	NT	LC	C	Faible	
x		x	Chiroptères	Sérotines/noctules	<i>Eptesicus serotinus / Nyctalus sp.</i>				-	-	-	Indéterminé	

ANNEXE 6 : LISTE DES AMPHIBIENS ET REPTILES RECENSES DANS L'AIRE D'ETUDE ET SUR SES ABORDS

Légende pour les amphibiens et reptiles :

Dir.Hab. : n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992)

Annexe II : « espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ». Espèces prioritaires : « espèces pour lesquelles la Communauté porte une responsabilité particulière sur leur conservation, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle.

Annexe IV : « espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ».

PN : protection nationale

Liste des espèces protégées à l'échelle nationale en vertu de l'arrêté du 08 janvier 2021 modifiant les arrêtés du 19 février 2007 et du 22 juillet 1993 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire.

Art.2 : espèces inscrites à l'article 2 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus et des sites de reproduction et de repos sont interdits ainsi que le transport et le commerce ;

Art.3 : espèces inscrites à l'article 3 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus sont interdits ainsi que le transport et le commerce.

LRN : liste rouge nationale

UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

LRR : liste rouge régionale

Liste rouge des amphibiens et reptiles de la région Bourgogne (validation CSRPN 02/2015).

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

Rareté régionale : évaluation de la rareté régionale

- La rareté est établie d'après l'Atlas des reptiles et amphibiens de Bourgogne (SHNA, 2010) et la Liste rouge des amphibiens et reptiles de Bourgogne, corrigée en 2015 à dire d'expert et d'après l'Atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure J. & de Massary J.-C. (coord.), 2012).
- (TR = très rare ; R = rare ; AR = assez rare ; AC = assez commun ; C = commun ; TC = très commun ; INT = introduit).

Niveau d'enjeu régional : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional

Niveau d'enjeu local : Niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional et ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale...), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (nombre d'individus, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).



❖ Liste des amphibiens observés en 2022

ZIP	AEI (zone tampon)	Aire d'étude	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. II)	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN : Art. 2 (ind + hab), Art. 3 (ind), Art. 4 (vente/mutilation)	LRN	LRR	Rareté régionale	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu local	Remarques
x		x	Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>			Art. 3	LC	LC	TC	Faible	Faible	1 juvénile en migration vers ses habitats terrestres le 10/06/2022, se déplaçant en direction de la forêt

❖ Liste des reptiles observés en 2022

ZIP	AEI (zone tampon)	Aire d'étude	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. II)	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN : Art. 2 (ind + hab), Art. 3 (ind), Art. 4 (vente/mutilation)	LRN	LRR	Rareté régionale	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu local	Remarques
	x	x	Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>		x	Art. 2	LC	LC	AC	Faible	Faible	2 individus sous plaque refuge en lisière ouest le 31/05/2022 et 1 individu le 10/06/2022 ; 1 individu sous plaque refuge en lisière est le 31/05/2022 et le 23/06/2022
x		x	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>		x	Art. 2	LC	LC	TC	Faible	Faible	1 individu en lisière sud le 10/06/2022, 1 individu le 06/10/2022 en lisière du bosquet
	x	x	Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>			Art. 3	LC	LC	AC	Faible	Faible	1 individu le 10/06/2022 en lisière sud en bordure de prairie mésophile dans l'AEI



ANNEXE 7 : LISTE DES ODONATES RECENSES DANS L'AIRE D'ETUDE ET SUR SES ABORDS

Légende pour les odonates :

Dir.Hab. : n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992)

Annexe II : « espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ». Espèces prioritaires : « espèces pour lesquelles la Communauté porte une responsabilité particulière sur leur conservation, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle ».

Annexe IV : « espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ».

PN : protection nationale

Liste des espèces protégées à l'échelle nationale en vertu de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Art.2 : espèces inscrites à l'article 2 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus et des sites de reproduction et de repos sont interdits ainsi que le transport et le commerce ;

Art.3 : espèces inscrites à l'article 3 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus sont interdits ainsi que le transport et le commerce.

LRN : liste rouge nationale

UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

LRR : liste rouge régionale

Liste rouge des odonates de la région Bourgogne (validation CSRPN 02/2015).

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

Rareté régionale : évaluation de la rareté régionale

La rareté est établie d'après l'Atlas préliminaire des odonates de Bourgogne (Groupe Odonates Bourgogne, 2012) et la Liste rouge des odonates de Bourgogne. Vérifications et compléments sont apportés par l'Atlas cartographique national (données INVOD 1970-2006, maillage de 20 x 20 km, voir www.libellules.org).

(TR = très rare ; R = rare ; AR = assez rare ; AC = assez commun ; C = commun ; TC = très commun ; INT = introduit).

Niveau d'enjeu régional : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional

Niveau d'enjeu local : Niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional et ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale...), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (nombre d'individus, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

ZIP	AEI (zone tampon)	Aire d'étude	Milieu	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. II)	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN	LRN	LRR	Rareté régionale	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu local	Remarques
x		x	Ubiquiste	Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>					LC	TC	Faible	Faible	
x		x	Eaux courantes	Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>					LC	TC	Faible	Faible	
x		x	Eaux courantes	Gomphe à forceps	<i>Onychogomphus forcipatus</i>					LC	TC	Faible	Faible	

ANNEXE 8 : LISTE DES LEPIDOPTERES RECENSES DANS L'AIRE D'ETUDE ET SUR SES ABORDS

Légende pour les lépidoptères :

Dir.Hab. : n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992)

Annexe II : « espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ». Espèces prioritaires : « espèces pour lesquelles la Communauté porte une responsabilité particulière sur leur conservation, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle ».

Annexe IV : « espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ».

PN : protection nationale

Liste des espèces protégées à l'échelle nationale en vertu de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Art.2 : espèces inscrites à l'article 2 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus et des sites de reproduction et de repos sont interdits ainsi que le transport et le commerce ;

Art.3 : espèces inscrites à l'article 3 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus sont interdits ainsi que le transport et le commerce.

LRN : liste rouge nationale

UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

LRR : liste rouge régionale

Liste rouge des lépidoptères de la région Bourgogne (validation CSRPN 07/2015).

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

Rareté régionale : évaluation de la rareté régionale

La rareté est établie d'après l'atlas interactif des rhopalocères de Bourgogne (disponible en ligne sur le site Internet de Bourgogne Nature) et la Liste rouge des rhopalocères et zygènes de Bourgogne, corrigée à dire d'expert.

(TR = très rare ; R = rare ; AR = assez rare ; AC = assez commun ; C = commun ; TC = très commun ; INT = introduit).

Niveau d'enjeu régional : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional

Niveau d'enjeu local : Niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional et ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale...), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (nombre d'individus, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).



ZIP	AEI (zone tampon)	Aire d'étude	Familles	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. II)	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN	LRN	LRR	Rareté régionale	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu local	Remarques
x			Nymphalidae	Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>				LC	LC	AC	Faible	Faible	
x		x	Nymphalidae	Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
x		x	Lycaenidae	Argus frère	<i>Cupido minimus</i>				LC	LC	AR	Moyen	Moyen	1 individu le 09/06/2022 et le 10/06/2022 dans la grande prairie mésophile de la ZIP, et 1 individu dans la friche de la ZIP le 10/06/2022
x		x	Pieridae	Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
x		x	Lycaenidae	Azuré bleu-céleste	<i>Lysandra bellargus</i>				LC	LC	AC	Faible	Faible	
x		x	Lycaenidae	Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
x		x	Nymphalidae	Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
x		x	Nymphalidae	Céphale	<i>Coenonympha arcania</i>				LC	LC	AC	Faible	Faible	
x		x	Pieridae	Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
x		x	Lycaenidae	Collier-de-corail	<i>Aricia agestis</i>				LC	LC	C	Faible	Faible	
x		x	Nymphalidae	Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
x		x	Nymphalidae	Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
x		x	Papilionidae	Flambé	<i>Iphiclidus podalirius</i>				LC	LC	C	Faible	Faible	
x		x	Pieridae	Fluoré	<i>Colias alfacariensis</i>				LC	LC	AC	Faible	Faible	
x		x	Nymphalidae	Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>				LC	LC	AC	Faible	Faible	
x		x	Hesperiidae	Hespérie de la Mauve	<i>Pyrgus malvae</i>				LC	LC	AC	Faible	Faible	
x		x	Hesperiidae	Hespérie du Dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>				LC	LC	C	Faible	Faible	
x		x	Nymphalidae	Mélitée du Mélampyre	<i>Melitaea athalia</i>				LC	LC	C	Faible	Faible	
x		x	Nymphalidae	Mélitée du Plantain	<i>Melitaea cinxia</i>				LC	LC	C	Faible	Faible	
x		x	Nymphalidae	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
x		x	Nymphalidae	Nacré de la Ronce	<i>Brenthis daphne</i>				LC	LC	C	Faible	Faible	
x		x	Nymphalidae	Paon du jour	<i>Aglais io</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
x		x	Nymphalidae	Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>				LC	LC	AC	Faible	Faible	
x		x	Nymphalidae	Petite Violette	<i>Boloria dia</i>				LC	LC	C	Faible	Faible	
x		x	Pieridae	Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
x		x	Pieridae	Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
x			Nymphalidae	Silène	<i>Brintesia circe</i>				LC	LC	AC	Faible	Faible	
x		x	Pieridae	Souci	<i>Colias crocea</i>				LC	LC	C	Faible	Faible	
x		x	Lycaenidae	Thécla de la Ronce	<i>Callophrys rubi</i>				LC	LC	AC	Faible	Faible	
x		x	Nymphalidae	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
x		x	Nymphalidae	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	



ANNEXE 9 : LISTE DES ORTHOPTERES RECENSES DANS L'AIRE D'ETUDE ET SUR SES ABORDS

Légende pour les orthoptères :

Dir.Hab. : n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992)

Annexe II : « espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ». Espèces prioritaires : « espèces pour lesquelles la Communauté porte une responsabilité particulière sur leur conservation, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle ».

Annexe IV : « espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ».

PN : protection nationale

Liste des espèces protégées à l'échelle nationale en vertu de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Art.2 : espèces inscrites à l'article 2 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus et des sites de reproduction et de repos sont interdits ainsi que le transport et le commerce ;

Art.3 : espèces inscrites à l'article 3 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus sont interdits ainsi que le transport et le commerce.

LRN : liste rouge nationale

D'après Sardet E. & Defaut B. (coord.), 2004. *Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques*. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.

(4 = en expansion ; 3 = stable ; 2 en déclin pressenti ; 1 = en déclin avéré).

LRR : liste rouge régionale provisoire et non officielle

BARDET O., 2007. Premier état de l'inventaire des orthoptères en Bourgogne. Bourgogne-Nature 5 : 139-149.

(4 = espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances ; 3 = espèce menacée, à surveiller ; 2 = espèce fortement menacée d'extinction ; 1 = espèce proche de l'extinction, ou déjà éteinte).

Rareté régionale : évaluation de la rareté régionale

- La rareté est établie d'après l'atlas interactif des orthoptères de Bourgogne (disponible en ligne sur le site Internet de Bourgogne Nature), corrigée à dire d'expert.
- (TR = très rare ; R = rare ; AR = assez rare ; AC = assez commun ; C = commun ; TC = très commun ; INT = introduit).

Niveau d'enjeu régional : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional

Niveau d'enjeu local : Niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional et ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale...), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (nombre d'individus, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

ZIP	AEI (zone tampon)	Aire d'étude	Familles	Milieu	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN	LRN	LRR	Rareté régionale	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu local	Remarques
x		x	Acrididae	Friches à végétation lacunaire	Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>			4	4	C	Faible	Faible	
x		x	Acrididae	Formations herbacées élevées	Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>			4	4	TC	Faible	Faible	
x		x	Acrididae	Friches à végétation lacunaire	Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>			4	4	TC	Faible	Faible	
x		x	Tettigoniidae	Formations herbacées élevées	Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>			4	4	C	Faible	Faible	
x		x	Acrididae	Friches et prairies sèches	Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i>			4	4	TC	Faible	Faible	
x		x	Gryllidae	Friches et prairies sèches	Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>			4	4	TC	Faible	Faible	
x		x	Tettigoniidae	Lisières forestières ou arbustives	Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>			4	4	TC	Faible	Faible	
x		x	Gryllidae	Lisières forestières ou arbustives	Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>			4	4	TC	Faible	Faible	
x		x	Oecanthidae	Friches et prairies sèches	Grillon d'Italie	<i>Oecanthus pellucens</i>			4	4	C	Faible	Faible	
x		x	Acrididae	Friches à végétation lacunaire	Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens</i>			4	4	TC	Faible	Faible	
x		x	Phaneropteridae	Friches et prairies sèches	Phanéoptère commun	<i>Phaneroptera falcata</i>			4	4	C	Faible	Faible	

ANNEXE 10 : LISTE DES NEVROPTERES RECENSEES DANS L'AIRE D'ETUDE ET SUR SES ABORDS

Légende pour les autres insectes :

Dir.Hab. : n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992)

Annexe II : « espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ». Espèces prioritaires : « espèces pour lesquelles la Communauté porte une responsabilité particulière sur leur conservation, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle ».

Annexe IV : « espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ».

PN : protection nationale

Liste des espèces protégées à l'échelle nationale en vertu de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Art.2 : espèces inscrites à l'article 2 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus et des sites de reproduction et de repos sont interdits ainsi que le transport et le commerce ;

Art.3 : espèces inscrites à l'article 3 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus sont interdits ainsi que le transport et le commerce.

LRN : liste rouge nationale (non établie pour les ascalaphes)

LRR : liste rouge régionale (non établie pour les ascalaphes)

Niveau d'enjeu régional : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional, déterminé ici à dire d'expert

Niveau d'enjeu local : Niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional et ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale...), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (nombre d'individus, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

ZIP	AEI (zone tampon)	Aire d'étude	Groupe taxonomique	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. II)	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN	LRN	LRR	Rareté régionale	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu local	Remarques
x		x	NEVROPTERES	Ascalaphe soufré	Libelloides coccajus							Moyen	Moyen	3 individus le 09/06/2022 dans une friche de la ZIP au sud, et 2 individus le 10/06/2022 dans la grande prairie mésophile de la ZIP



ANNEXE 11 : DETAIL DES RELEVES PEDOLOGIQUES

Type de sol	Statut dans l'arrêté	Milieu concerné	N° de relevé	Profondeur	Situation topographique	Description	Conclusion
Rendosol	-	Culture et végétation associée	8, 15, 16, 17, 32	30 cm	Haut de pente	Sol limoneux à limono-argileux en surface puis sol argilo-limoneux jusqu'au socle calcaire. Aucune trace d'hydromorphie	Sol non déterminant de zone humide
			1 à 7, 9 à 14, 18, 19, 20, 25, 26, 31, 33 à 47, 50 à 64	Entre 10 et 30 cm	Zone plane		
			21, 22, 23, 24, 48, 49	20 cm	Point bas de la ZIP		
		Prairie mésophile de fauche	27, 28, 29, 30	10 cm en moyenne (entre 5 et 20 cm)	Zone plane		

