

ORION Energies

Etude d’impact du projet agrivoltaïque de la Tetarde (18)

28 avril 2025

Volet milieux naturels de l’étude d’impact du projet agrivoltaïque de la Tetarde (18)

Information sur le document

Citation recommandée	Biotope, 2025 – Volet milieux naturels de l'étude d'impact du projet agrivoltaïque de la Tetarde (18) - Etude d'impact du projet agrivoltaïque de la Tetarde (18) - ORION Energies - 138 p.	
Nom de fichier	20231045_ORION_Energies_PV_Couy_18_etat_initial	
N° de contrat	20231045	
Date de démarrage de la mission	06/10/2023	
Maître d'ouvrage	ORION Energies 161 rue du Faubourg Saint-Honoré 75008 Paris	
Interlocuteur	Paul JATTEAU *Chef de projets photovoltaïques*	Contact : pjatteau@orionenergies.com
Biotope, Responsable du projet	Océane PERRIER (OPE) *Responsable d'agence*	Contact : operrier@biotope.fr
Biotope, Contrôleur qualité	Céline BERNARD (CBE) *Responsable d'agence*	Contact : cbernard@biotope.fr

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

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

Sommaire

1 Résumé non technique 4
1.1 Contexte du projet 4
1.2 Aspects méthodologiques 4
1.3 Synthèse de l'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune 4
1.3.1 Contexte écologique du projet 4
1.3.2 Habitats et flore sur l'aire d'étude rapprochée 4
1.3.3 Faune sur l'aire d'étude rapprochée 4
1.3.4 Fonctionnalités écologiques 4
1.3.5 Enjeux spatialisés sur l'aire d'étude rapprochée 5

2 Contexte du projet et aspects méthodologiques 6
2.1 Description du projet 6
2.2 Objectifs de l'étude et références réglementaires 6
2.2.1 Objectifs de l'étude 6
2.2.2 Références réglementaires 7
2.3 Aspects méthodologiques 8
2.3.1 Terminologie employée 8
2.3.2 Aires d'études 9
2.3.3 Équipe de travail 11
2.3.4 Méthodes d'acquisition des données 11
2.3.5 Restitution, traitement et analyse des données 12

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune 16
3.1 Contexte écologique du projet 16
3.1.1 Généralités 16
3.1.2 Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet 16
3.1.3 Synthèse du contexte écologique du projet 19
3.2 Habitats, flore et zones humides 20
3.2.1 Habitats 20
3.2.2 Flore 28
3.2.3 Zones humides 34
3.3 Faune 48
3.3.1 Insectes 48
3.3.2 Amphibiens 54
3.3.3 Reptiles 59
3.3.4 Oiseaux 64
3.3.5 Mammifères (hors chiroptères) 78
3.3.6 Chiroptères 83
3.4 Continuités et fonctionnalités écologiques 97
3.4.1 Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional 97
3.4.2 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 99
3.5 Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée 100

4 Bibliographie 104
4.1 Bibliographie générale 104
4.2 Bibliographie relative aux habitats 104
4.3 Bibliographie relative aux zones humides 104
4.4 Bibliographie relative à la flore 105
4.5 Bibliographie relative aux bryophytes 105
4.6 Bibliographie relative aux insectes 105
4.7 Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles 106
4.8 Bibliographie relative aux oiseaux 106
4.9 Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères) 107
4.10 Bibliographie relative aux chiroptères 107

5 Annexes 108
Annexe I : Synthèse des statuts règlementaires 108
Annexe II : Méthodes d'inventaires 109
II.1 Cartographie des habitats 109
II.2 Habitats 109
II.2.1 Identification des unités 109
II.2.2 Evaluation de l'état de conservation 109
II.3 Délimitation des zones humides 110
II.3.1 Rappel réglementaire 110
II.3.2 Délimitation de la végétation humide 111
II.3.3 Délimitation des sols humides 112
II.4 Flore 112
II.5 Insectes 113
II.6 Amphibiens 113
II.7 Reptiles 113
II.8 Oiseaux 113
II.9 Mammifères (hors chiroptères) 114
II.10 Chiroptères 114
II.11 Limites méthodologiques 117
Annexe III : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces 119
Annexe IV : Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée 120
IV.1 Espèces végétales 120
IV.2 Insectes 122
IV.3 Amphibiens 123
IV.4 Reptiles 123
IV.5 Oiseaux 123
IV.5.1 En période de reproduction 123
IV.5.2 En période internuptiale 124
IV.6 Mammifères (hors chiroptères) 125
IV.7 Chiroptères 126
Annexe V : Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude rapprochée 127
Annexe VI : Diagnostic pédologique complémentaire réalisé par Synergis environnement 130
Annexe VII : Activité globale des chiroptères par point d'écoute 135

6 Index des tableaux, cartes et figures 136

1 Résumé non technique

1.1 Contexte du projet

Le site du projet se situe dans la partie sud de la commune de Couy dans le département du Cher (18), en région Centre-Val de Loire. Il se situe plus précisément entre les lieux-dits de Naubois et de Vignoud. Le Petit Bois de Naubois épouse la bordure est du site d'étude et la route départementale D72 se situe à une centaine de mètres au nord-ouest.

L'aire d'étude rapprochée présente ainsi des prairies de pâturage entourées de parcelles de cultures. Un bosquet, un réseau bocager et 3 mares sont dispersés sur le site.

Le projet est soumis à étude d'impacts au titre de l'article L.122-1 et suivants du Code de l'environnement.

1.2 Aspects méthodologiques

L'aire d'étude rapprochée, sur laquelle se sont déroulés la majorité des inventaires de terrain, couvre une superficie d'environ 44 ha. Elle est localisée dans un contexte agricole ; le site est majoritairement occupé par des prairies permanentes et pâturées.

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

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

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

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

1.3.1 Contexte écologique du projet

Dans l'aire d'étude éloignée du projet, soit dans un rayon de cinq kilomètres autour de l'aire d'étude rapprochée, aucun site Natura 2000 n'est recensé. Cependant, elle comprend deux zonages d'inventaire du patrimoine naturel. Il s'agit des ZNIEFF de type I « Prairies du petit étang de Chanteloup » (240030848) et « Etang de Doys » (240030865). Ces zonages témoignent de l'intérêt des étangs et milieux humides de la zone. En effet, les « Prairies du petit étang de Chanteloup » sont composées d'une pâture hygrophile méso-oligotrophe acide, soumise aux inondations de l'étang associé dont les intérêts botaniques sont particulièrement élevés. L' « Etang de Doys » fournit un paysage varié composé d'une queue marécageuse, une roselière, des alignements d'arbres et des prairies. La partie nord recèle une végétation immergée dense. Ce milieu est propice à la présence d'espèces caractéristiques des zones humides. Le Râle d'eau, le Blongios nain et la Grande Douve ont été notamment observés sur le site.

Au regard de la présence de mares et du caractère potentiellement humide de site d'étude, une interaction fonctionnelle est possible entre ces espèces caractéristiques des zones humides et l'aire d'étude rapprochée.

Cependant, aucun zonage règlementaire du patrimoine naturel n'est présent au sein ou à proximité de l'aire d'étude éloignée. Aussi, une évaluation détaillée des incidences au titre de Natura 2000 n'est pas requise pour ce projet.

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

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte agricole. Ce sont majoritairement des prairies permanentes qui occupent l'aire d'étude rapprochée, préservant une flore diversifiée dans un contexte de forte activité agricole. Cinq grands types de milieux y sont recensés :

- Habitats aquatiques et humides (0,085 ha, 0,19 % de l'aire d'étude rapprochée) ;
- Habitats ouverts (37,39 ha, 84,78 %) ;
- Habitats semi-ouverts (0,656 ha, 1,49%) ;
- Habitats forestiers (4,065 ha, 9,22 %) ;
- Habitats artificialisés (1,904 ha, 4,32 %).

Un des habitats observés est considéré comme d'intérêt patrimonial en région Centre-Val de Loire, il présente un enjeu contextualisé modéré.

Une espèce végétale protégée a été observée sur l'aire d'étude rapprochée, l'Anacamptide pyramidale à enjeu contextualisé faible. Une espèce patrimoniale est également recensée, la Laîche à épis distants, à enjeu très fort. Cette espèce est inféodée aux prairies humides ou prairies inondables.

Aucune espèce exotique à caractère envahissant n'a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée.

L'aire d'étude rapprochée présente une surface totale en zone humide, sur la base des critères réglementaires « habitats » et « sols », de près de 23,301 ha, soit environ 52,8% de sa superficie.

1.3.3 Faune sur l'aire d'étude rapprochée

29 espèces d'insectes (17 rhopalocères, 2 hétérocères, 2 orthoptères, 6 odonates, 1 coléoptère et 1 mante) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles trois sont remarquables. L'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme globalement modéré pour les insectes et localement fort.

Trois espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, toutes sont remarquables : la Rainette verte et la Grenouille commune, présentant un enjeu contextualisé modéré et la Grenouille agile qui présente un enjeu faible.

Deux espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, toutes sont protégées et une est remarquable : la Couleuvre d'Esculape qui présente un enjeu contextualisé modéré. La seconde espèce est le Lézard des murailles qui présente un enjeu faible.

Les oiseaux nicheurs rassemblent 38 espèces dont 13 espèces patrimoniales. Parmi elles, 3 espèces ont un enjeu contextualisé fort (la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant, la Tourterelle des bois), 5 espèces ont un enjeu modéré (la Pie-grièche écorcheur, le Tarier pâtre, le Gobemouche gris, l'Alouette des champs, le Bruant proyer) et les autres espèces ont un enjeu faible. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les milieux semi-ouverts, essentiellement les haies et les bosquets. L'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme modéré à fort pour les oiseaux en période de reproduction. En période de migration et d'hivernage, l'aire d'étude rapprochée présente un enjeu modéré pour les oiseaux.

Sept espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été recensées parmi lesquelles une est protégée, l'Ecureuil roux. Les enjeux pour ce groupe sont globalement négligeables à localement faible. A noter, la présence d'une espèce de mammifère d'origine exotique à caractère envahissant a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée, le Ragondin.

Dix-sept espèces de chiroptères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée soit 68 % des espèces connues en région Centre-Val-de-Loire. Parmi ces espèces, cinq sont d'intérêt communautaire. L'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu modéré à faible pour les chauves-souris, concentré sur les lisières, haies et plans d'eau. La lisière de boisement, le bosquet et le linéaire situés au centre de la partie ouest de l'aire d'étude présentent un enjeu fort. Les autres linéaires de haies, petits bosquets et arbres, ainsi que le plan d'eau présentent un enjeu modéré. Les pâturages présentent un enjeu faible à modéré. Les zones de prairie de fauche présentent un enjeu faible. Les zones de réseaux routiers et artificialisées sont considérées comme négligeables pour les chiroptères.

1.3.4 Fonctionnalités écologiques

D'après le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) en Centre-Val de Loire et le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) en Centre-Val de Loire, l'aire d'étude éloignée (rayon de 5 km autour de la ZIP) intercepte 4 réservoirs de biodiversité, correspondant à des milieux prairiaux, boisés et humides. Les réservoirs des milieux humides et boisés correspondent tous deux à la ZNIEFF de type I « Etang de Doys » et sont situés en limite de la bordure sud-est de

l'aire d'étude éloignée, et donc à 5 km de l'aire d'étude rapprochée. Le dernier réservoir se situe au sein de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit des prairies situées à l'ouest du bois de Naubois.

Ainsi, l'aire d'étude éloignée a des connexions significatives avec les entités identifiées ici au niveau régional, notamment via les milieux ouverts, boisés et humides qui la composent.

Des routes départementales et un cours d'eau séparent l'aire d'étude rapprochée des autres réservoirs.

Les habitats de l'aire d'étude rapprochée participent au fonctionnement écologique de corridors écologiques. Les boisements et notamment leurs lisières ainsi que les milieux ouverts et semi-ouverts sont favorables aux oiseaux, aux chiroptères, aux reptiles, et aux insectes. Les habitats aquatiques sont favorables aux insectes, aux amphibiens et aux chiroptères. L'aire d'étude rapprochée semble favorable à l'accueil de la biodiversité, notamment grâce à la présence de boisements, de milieux ouverts et semi-ouverts.

1.3.5 Enjeux spatialisés sur l'aire d'étude rapprochée

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

- Les zones boisées présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée occupent environ 9% de l'aire d'étude rapprochée. Ces secteurs présentent un enjeu fort pour l'avifaune et les chiroptères et modéré pour les reptiles et les amphibiens.
- Les zones de prairies occupent la majorité de l'aire d'étude rapprochée. Ce vaste secteur, couvrant près de 84% de l'aire d'étude rapprochée présente un enjeu faible à modéré pour les oiseaux et les chiroptères et un enjeu fort pour les insectes et les habitats.

2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

2.1 Description du projet

➔ Cf. carte de localisation du projet et des aires d'étude présentée au chapitre 2.3.2« Aires d'études ».

La société ORION Energies souhaite implanter une centrale agrivoltaïque sur la commune de Couy dans le département du Cher (18), en région Centre-Val de Loire.

ORION Energies prévoit le dépôt d'une demande de permis de construire, conformément à la législation en vigueur. A ce titre, des études réglementaires doivent être produites.

La société BIOTOPE a été missionnée pour réaliser le volet milieux naturels de l'évaluation environnementale du projet.

2.2 Objectifs de l'étude et références réglementaires

2.2.1 Objectifs de l'étude

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

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

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

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

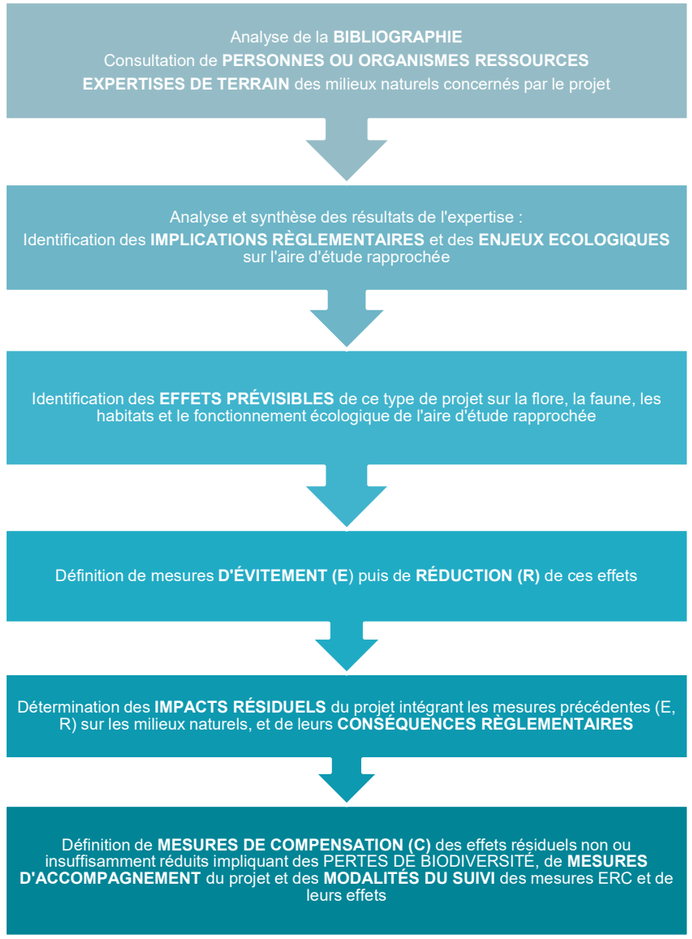


Figure 1 : Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser »

2.2.1.2 Objectifs de l'évaluation d'incidences Natura 2000

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

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des habitats ou des espèces à l'origine de la désignation du (ou des) site(s) Natura 2000 concerné(s) ;
- D'apprécier les effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, du plan, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, pris individuellement ou cumulés avec d'autres plans, projets, manifestations ou interventions (portés par la même autorité, le même maître d'ouvrage ou bénéficiaire), sur l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) concerné(s) et sur l'intégrité générale du (des) site(s) ;
- D'apprécier les incidences cumulées du projet avec d'autres projets vis-à-vis du ou des sites Natura 2000 concernés ;
- De définir les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
  - Mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
  - Mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
  - Le cas échéant, mesures de compensation des effets résiduels significatifs dommageables (= insuffisamment réduits) ;
  - Autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.

2.2.2 Références réglementaires

➔ Mise à jour le 26 juin 2023.

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

- Articles L. 122-1 et suivants puis R. 122-1 et suivants du Code de l'environnement.
- Le contenu de l'étude d'impact est détaillé à l'article R. 122-5.

2.2.2.2 Volet « zones humides » du dossier Loi sur l'eau

- Le régime de déclaration/autorisation au titre de la loi sur l'eau figure aux articles L. 214-1 et suivants puis R. 214-1 (cf. rubrique 3.3.1.0 concernant les zones humides) et suivants du Code de l'environnement.
- Les modalités de délimitation des zones humides sont présentées aux articles L. 211-1 I 1°, L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, puis précisées par l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 (NOR : DEVO0813942A, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 NOR : DEVO0922936A) et la circulaire du 18 janvier 2010 (NOR : DEVO1000559C).
- Au sein du bassin Loire Bretagne, les modalités de compensation au titre des zones humides impactées par les projets figurent à la disposition 8B-1 du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2022-2027.

2.2.2.3 Évaluation des incidences Natura 2000

- Le régime d'évaluation des incidences Natura 2000 figure aux articles L. 414-4 et 5 puis R. 414-19 à 29 du Code de l'environnement ;
- Le projet à l'étude ici est soumis à étude d'impact au titre de l'article R. 122-2 du Code de l'environnement. À ce titre, il est également soumis à une évaluation des incidences au titre de l'article R. 414-19 du Code de l'environnement, item n°3.

2.2.2.4 Volet compensation du dossier d'atteinte à un alignement d'arbres

- Les dossiers d'atteinte à un alignement d'arbres figurent aux articles R. 350-20 et suivants du Code de l'environnement.
- Le régime de déclaration du dossier d'atteinte à un alignement d'arbres figure aux articles R. 350-23 aux R. 350-27 du Code de l'environnement.
- Son contenu est détaillé à l'article R.350-20 pour le contenu général du dossier d'atteinte à un alignement d'arbres et R. 350-23 et R. 350-27 pour le contenu spécifique au régime de déclaration.
- Les dossiers d'atteinte à un alignement d'arbres figurent aux articles R. 350-20 et suivants du Code de l'environnement.
- Le régime de déclaration du dossier d'atteinte à un alignement d'arbres figure aux articles R. 350-23 aux R. 350-27 du Code de l'environnement.
- Son contenu est détaillé à l'article R.350-20 pour le contenu général du dossier d'atteinte à un alignement d'arbres et R. 350-23 et R. 350-27 pour le contenu spécifique au régime de déclaration.

2.2.2.5 Dossier de défrichement

L'opération de défrichement est définie par l'article L. 341-1 du Code forestier de la façon suivante : « Est un défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière ».

Son contenu est détaillé à l'article R.341-1 du Code forestier (nouveau).

2.2.2.6 Statuts réglementaires des espèces

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

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

2.2.2.6.1. Droit européen

- Articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux » ;
- Articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

2.2.2.6.2. Droit français

- Article L. 411-1 du Code de l'environnement qui régit la protection des espèces ;
- Les prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du Code de l'environnement - cf. détail des arrêtés ministériels par groupe en Annexe I) ;
- Régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées : possible dans certains cas listés à l'article L. 411-2 du Code de l'environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

2.3 Aspects méthodologiques

2.3.1 Terminologie employée

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

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

- **Cortège d'espèces** : ensemble d'espèces ayant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes. Selon les sites, une espèce peut être rattachée à un cortège différent.
- **Création** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à créer des nouvelles fonctions
- **Effet** : conséquence générique d'un type de projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté. Un effet peut être positif ou négatif, direct ou indirect, permanent ou temporaire. Un projet peut présenter plusieurs effets (d'après MEEDDEM, 2010).
- **Enjeu écologique** : valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation de l'aire d'étude rapprochée, la représentativité de la population utilisant l'aire d'étude rapprochée à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation de l'aire d'étude rapprochée par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation de l'aire d'étude rapprochée… Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. Ce qualificatif est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré. En termes de biodiversité, il possède une connotation positive.
- **Équilibres biologiques** : équilibres naturels qui s'établissent à la fois au niveau des interactions entre les organismes qui peuplent un milieu et entre les organismes et ce milieu. La conservation des équilibres biologiques est indispensable au maintien de la stabilité des écosystèmes.
- **Espèces considérées comme présentes/absentes** : il peut arriver qu'il ne soit pas possible d'écarter la présence de certaines espèces sur l'aire d'étude rapprochée, soit du fait d'inventaires spécifiques non réalisés ou insuffisants, soit du fait de leur mœurs discrètes et des difficultés de détection des individus. On parle alors en général « d'espèces potentielles ». Toutefois, l'approche de Biotope vise à remplacer ce terme dans l'argumentation au profit « d'espèces considérées comme présentes » ou « d'espèces considérées comme absentes ». L'objectif n'est pas de chercher à apporter une vérité absolue, dans les faits inatteignables, mais à formuler des conclusions vraisemblables sur la base d'une réflexion solide, dans le but de formuler ensuite les recommandations opérationnelles qui s'imposent. Les conclusions retenues seront basées sur des argumentaires écologiques bien construits (discrétion de l'espèce, caractère ubiquiste ou non, capacités de détection, enjeu écologique, sensibilité au projet…).
- **Fonction écologique** : elle représente le rôle joué par un élément naturel dans le fonctionnement de l'écosystème. Par exemple, les fonctions remplies par un habitat pour une espèce peuvent être : la fonction d'aire d'alimentation, de reproduction, de chasse ou de repos. Un écosystème ou un ensemble d'habitats peuvent aussi remplir une fonction de réservoir écologique ou de corridor écologique pour certaines espèces ou populations. Les fonctions des habitats de type zone humide peuvent être répertoriées en fonctions hydrologiques, biogéochimiques, biologiques.
- **Habitat, habitat naturel, végétation et habitat d'espèce** : le terme « habitat » est celui choisi dans ce document pour désigner les différentes unités d'un territoire géographique, qu'il s'agisse d'habitats discernables par une structure végétale ou non. Par souci de simplification, le terme « habitat naturel », est couramment utilisé dans les typologies et dans les guides méthodologiques pour caractériser les végétations. Or, certains « habitats naturels » le sont peu, on parle alors parfois d'habitats « semi-naturels », voire pas du tout et il s'agit alors d'habitats totalement artificiels. L'utilisation du terme « habitat naturel » porte de fait souvent à confusion.
- C'est pourquoi, dans tout le document, on parlera « d'habitats » au sens large, tout en distinguant dans le détail :
  - Les végétations comprenant :
    - Les habitats avec une végétation plus ou moins naturelle mais rattachable à une typologie phytosociologique : ils seront nommés sur la base des référentiels régionaux (quand il y en a) ou autres publications de référence (cahiers d'habitats par exemple) ;
    - Les habitats avec végétation très artificielle (cultures, parcs, jardins, plantations de ligneux…) non rattachable à une typologie phytosociologique : ils seront nommés sur la base de la typologie Eunis (Louvel et al., 2015) ;
  - Les habitats sans végétation comprenant :
    - Les habitats non artificiels ou d'aspect naturel (rochers, parois rocheuses, bancs de sables ou de galets, vasières, plages, grottes, mares…) : ils seront nommés sur la base de la typologie Eunis ;
    - Les habitats clairement artificiels (routes, voies ferrées, bâtis…) : ils seront nommés sur la base de la typologie Eunis.

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

- **Impact** : contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'état initial et de leur sensibilité. Un impact peut être positif ou négatif, direct ou indirect, réversible ou irréversible.
- **Impact résiduel** : impact d'un projet qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact. Son niveau varie donc en fonction de l'efficacité des mesures mises en œuvre.
- **Implication réglementaire** : conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, règlementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).
- **Incidence** : synonyme d'impact. Par convention, nous utiliserons le terme « impact » pour les études d'impacts et le terme « incidence » pour les évaluations des incidences au titre de Natura 2000 ou les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.
- **Intérêt communautaire (d')** : se dit des habitats ou des espèces inscrits respectivement aux annexes I ou II de la Directive européenne 92/43/CEE, dite Directive « Habitats » mais aussi des espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la Directive européenne 2009/147/CE, dite Directive « Oiseaux ».

  Parmi les habitats d'intérêt communautaire, certains ont été identifiés comme prioritaires par la directive, considéré comme étant en danger de disparition et pour la conservation desquels la Communauté porte une responsabilité particulière. Leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque *.
- **Notable** : terme utilisé dans les études d'impact (codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte dans l'étude. Dans la présente étude, nous considèrerons comme « notable » tout impact résiduel de destruction ou d'altération d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettant en cause leur état de conservation, et constituant donc des pertes de biodiversité. Les impacts résiduels notables sont donc susceptibles de déclencher une action de compensation.
- **Patrimonial (espèce, habitat)** : le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.
- **Pertes de biodiversité** : elles correspondent aux impacts résiduels notables du projet mesurés pour chaque composante du milieu naturel concerné par rapport à l'état initial ou, lorsque c'est pertinent, la dynamique écologique du site impacté (CGDD, 2013). La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 fixe comme objectif l'absence de perte nette de biodiversité dans la mesure où les actions de compensation doivent générer un gain écologique au moins égal à la perte n'ayant pu être évitée ou réduite.
- **Protégé (espèce, habitat, habitat d'espèce)** : une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du Code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont contraintes voire interdites.
- **Réhabilitation** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à faire apparaitre des fonctions disparues.
- **Remarquable (espèce, habitat)** : éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier. Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude rapprochée (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude rapprochée inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la population…) ou de leur caractère envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».
- Les éléments remarquables intègrent tout « ce que l'on remarque », c'est-à-dire tous les éléments que l'on prend en compte dans les expertises écologiques. Ainsi, les expertises de terrain visent à relever :
  - Les espèces protégées ou réglementées (intérêt communautaire) ;
  - Les espèces inscrites sur les listes rouges ;
  - Les espèces déterminantes ZNIEFF mais uniquement dans le cas où les listes ont été établies selon des méthodologies permettant de mettre en valeur des espèces réellement intéressantes, ce qui est très variable selon les régions ;
  - Les espèces exotiques envahissantes.
- **Restauration** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à remettre à niveau des fonctions altérées.
- **Risque** : niveau d'exposition d'un élément écologique à une perturbation. Ce niveau d'exposition dépend à la fois de la sensibilité de l'élément écologique et de la probabilité d'occurrence de la perturbation.
- **Sensibilité** : Aptitude d'un élément écologique à répondre aux effets d'un projet.
- **Significatif** : terme utilisé dans les évaluations d'incidences Natura 2000 (codé à l'article R. 414-23 du Code de l'environnement). […] est significatif [au titre de Natura 2000] ce qui dépasse un certain niveau tolérable de perturbation, et qui déclenche alors des changements négatifs dans au moins un des indicateurs qui caractérisent l'état de conservation au niveau du site Natura 2000 considéré. Pour un site Natura 2000 donné, il est notamment nécessaire de prendre en compte les points identifiés comme « sensibles » ou « délicats » en matière de conservation, soit dans le FSD, soit dans le Docob. Ce qui est

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

2.3.2 Aires d'études

➔ Cf. Carte : « Localisation des aires d'études »

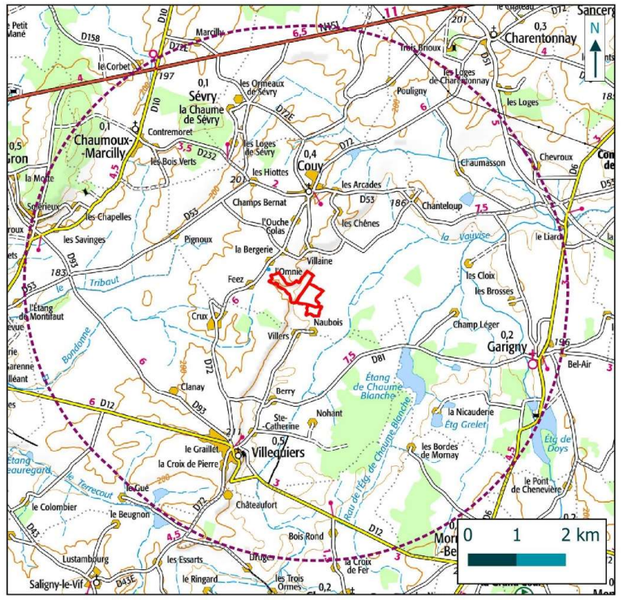
Le projet se situe au sud de la commune de Couy dans le département du Cher (18), en région Centre-Val de Loire.
Différentes aires d'étude, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise (*cf.* tableau ci-dessous).

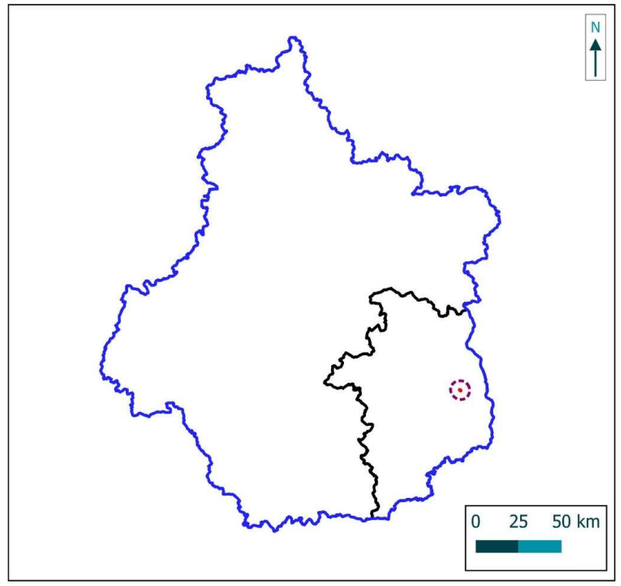
Tableau 1 : Aires d'études du projet

Aires d'études de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
Zone d'implantation potentielle (ZIP)	Périmètre du projet transmis par le client au démarrage de la mission, ayant servi de base pour dimensionner l'effort de terrain et définir l'aire d'étude rapprochée. Zone d'étude de l'insertion fine du projet (positionnement des panneaux photovoltaïques, travaux et aménagements connexes vis à vis des enjeux et contraintes liés aux milieux naturels) et des effets du chantier. La ZIP a été fournie par la société ORION Energies au lancement de l'étude. Elle couvre une superficie d'environ 39,36 ha.
Aire d'étude rapprochée Elle intègre la zone d'implantation potentielle (10 m autour de la ZIP)	Aire d'étude des effets directs ou indirects de projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes). Elle intègre la zone d'implantation des variantes du projet. Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier : • Une cartographie des habitats ; • Un inventaire des espèces animales et végétales ; • Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ; • Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires. L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain. L'aire d'étude rapprochée intègre les abords directs des différentes entités de l'aire d'étude immédiate. Elle couvre donc une superficie totale d'environ 44 ha.
Aire d'étude éloignée (région naturelle d'implantation du projet) Elle intègre l'aire d'étude rapprochée (5 km autour de la ZIP)	Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation. L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources. L'aire d'étude éloignée est un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée. Cette aire d'étude permet une analyse complète des zonages du patrimoine naturel et ainsi constitue une base bibliographique importante pour comprendre les enjeux du patrimoine naturel sur le secteur. C'est également sur cette aire qu'est réalisée l'étude des continuités écologiques régionales (SRADDET).



©ORION Energies - Tous droits réservés - Sources : ©2021 Microsoft Corporation ©2020 DigitalGlobe ©CNES (2021) Distribution Airbus DS, ©IGN Scan1006, ©Biotope (2024) - Cartographie : Biotope, 2024





ORION

Localisation des aires d'études

Projet agrivoltaïque de la Tetarde (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

Aires d'études
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude rapprochée (10 m)
- Aire d'étude éloignée (5 km)

Limites administratives
- Région Centre-Val de Loire
- Département du Cher

biotope

Carte 1 : Localisation des aires d'étude

2.3.3 Équipe de travail

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

Tableau 2 : Équipe projet

Domaines d'intervention	Intervenants	Qualité et qualification
Coordination et rédaction de l'étude	Océane PERRIER	Chargée de mission écologue Master « Biodiversité, Écologie, Évolution spécialité Génie écologique »
Expertise des habitats et de la flore	Meghan SUQUET	Expert Botaniste – Phytosociologue Master « Biologie Ecologie Evolution Gestion de la Biodiversité »
Sondages pédologiques	Lucas AUGER	Expert botaniste – ZH Ecole d'ingénieurs en biologie
Expertise des oiseaux	Julien BARGE	Expert fauniste – ornithologue, batrachologue, herpétologue, et mammalogue BTS « Gestion et Protection de la Nature »
Expertises toutes faunes (reptiles, mammifères, insectes, amphibiens)		
Expertise des chiroptères	Pierre DELESSARD	Expert Fauniste – Chiroptérologue Master « Toxicologie de l'Environnement »
Contrôle Qualité	Céline BERNARD	Responsable d'agence Doctorat de géographie – 18 années d'expérience

2.3.4 Méthodes d'acquisition des données

2.3.4.1 Acteurs ressources consultés

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

Tableau 3 : Acteurs ressources consultés

Organisme consulté	Nom du contact	Date et nature des échanges	Nature des informations recueillies
Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)	https://inpn.mnhn.fr/accueil/index	07/11/2024	Recueil de données naturalistes sur la commune concernée par l'aire d'étude rapprochée à savoir Couy
Faune Cher	https://www.faune-cher.org/	07/11/2024	Recueil de données naturalistes sur la commune concernée par l'aire d'étude rapprochée à savoir Couy
CBN BP	https://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/	11/11/2024	Recueil de données flore sur la commune concernée par l'aire d'étude rapprochée à savoir Couy
France Nature Environnement (Nature'O'Centre)	https://natureocentre.org	07/11/2024	Recueil de données naturalistes sur la commune concernée par l'aire d'étude rapprochée à savoir Couy

2.3.4.2 Prospections de terrain et effort d'inventaire

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

Ainsi, les prospections ont concerné la flore et les principaux groupes de faune représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte agricole de l'aire d'étude rapprochée et aux enjeux écologiques pressentis.

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

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

Tableau 4 : Dates et conditions des prospections de terrain

Dates des inventaires	Commentaires
Inventaires des habitats et de la flore (2 passages dédiés)	
10/05/2024	Relevés précis flore de printemps sur l'aire d'étude rapprochée et avancée de la cartographie des habitats.
25/06/2024	Relevés précis flore de printemps sur l'aire d'étude rapprochée et avancée de la cartographie des habitats.
Inventaires des zones humides (3 passages dont 2 mutualisés)	
10/05/2024	Mutualisation avec le passage « inventaires des habitats et de la flore ».
25/06/2024	Mutualisation avec le passage « inventaires des habitats et de la flore ».
08/04/2024	Sondages pédologiques. Temps orageux, températures comprises entre 10 et 20°C ; vent faible
27/03/2025	Sondages pédologiques. Temps ensoleillé, températures comprises entre 10 et 20°C ; vent faible
18/04/2025	Sondages pédologiques. Ciel dégagé, vent faible, températures comprises entre 5 et 10 °C
Inventaires des insectes (tous passages mutualisés)	
Toutes dates	Réalisés sur la plupart des dates faune terrestre : amphibiens, reptiles, avifaune, mammifères.
Inventaires des amphibiens (1 passage dédié et tous passages mutualisés)	
08/04/2024	Inventaire nocturne des amphibiens. Temps orageux, températures comprises entre 10 et 20°C ; vent faible
Toutes dates	Réalisés sur la plupart des dates faune terrestre : reptiles, avifaune, insectes, mammifères.
Inventaires des reptiles (tous passages mutualisés)	
Toutes dates	Réalisés sur la plupart des dates faune terrestre : amphibiens, insectes, avifaune, mammifères.
Inventaires des oiseaux (4 passages dédiés et 1 mutualisé)	
10/01/2024	Inventaire des oiseaux en hivernage. Points d'observations et parcours à pied. Ciel couvert, températures comprises entre -5 et 5°C ; vent faible.
08/04/2024	Inventaire des oiseaux en période de migration prénuptiale. Temps orageux, températures comprises entre 10 et 20°C ; vent faible
28/05/2024	Inventaire des oiseaux nicheurs par points d'écoute, transects et points d'observations. Beau temps, vent faible
03/10/2024	Inventaire des oiseaux en migration postnuptiale. Ciel partiellement couvert, températures comprises entre 10 et 15 °C, vent faible.
Inventaires des mammifères (hors chiroptères) (tous passages mutualisés)	
Toutes dates	Réalisés sur la plupart des dates faune terrestre : amphibiens, insectes, avifaune, reptiles.
Inventaires des chiroptères (3 passages dédiés)	
29-30/04/2024	Inventaire acoustique des chauves-souris en période de migration printanière. Six points d'écoutes fixes (SM4Bat) durant une nuit complète. Ciel couvert et temps pluvieux, vent faible à moyen, températures comprises entre 8 et 16°C.
24-25/06/2024	Inventaire acoustique des chauves-souris en période de mise bas et élevage des jeunes.

Dates des inventaires	Commentaires
	Six points d'écoutes fixes (SM4Bat) durant une nuit complète. Ciel dégagé, vent faible à nul, températures comprises entre 12 et 28°C.
20-21/08/2024	Inventaire acoustique des chauves-souris en période de dispersion automnale. Six points d'écoutes fixes (SM4Bat) durant une nuit complète. Ciel dégagé, vent faible à nul, températures comprises entre 11 et 27°C.

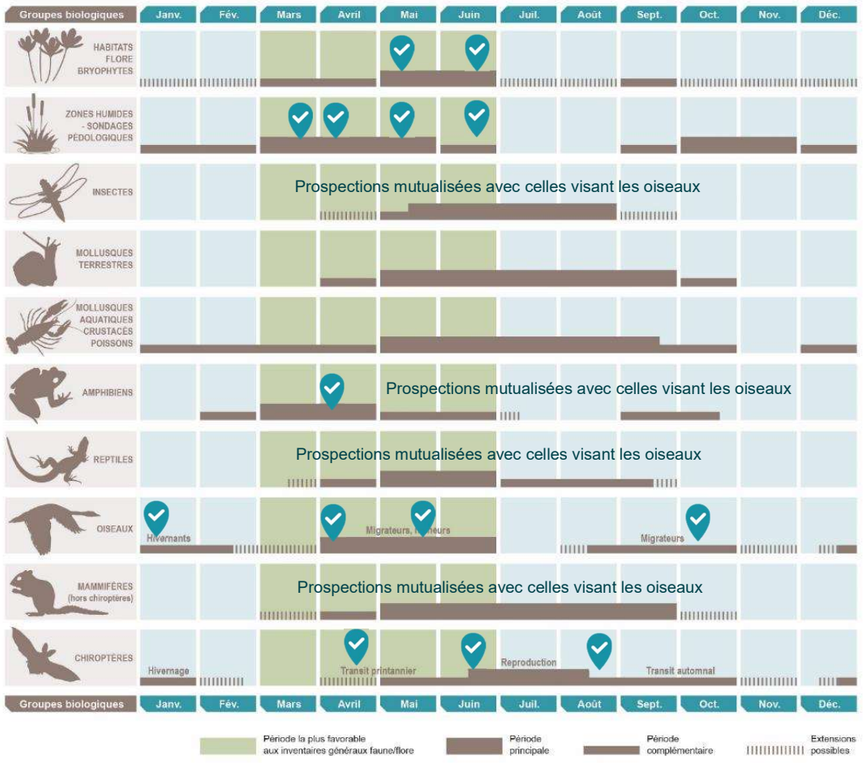


Figure 2 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue)

2.3.4.3 Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

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

Le tableau suivant présente une synthèse des méthodes d'inventaires mises en œuvre dans le cadre de cette étude.

Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude rapprochée ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible.

Les méthodologies détaillées sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés.

Tableau 5 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités

Thématique	Description sommaire
Méthodes utilisées pour l'étude des habitats et de la flore	Habitats : relevés simples d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats listés dans les référentiels utilisés (CB, Eunis, PVF, Natura 2000). Flore : expertises ciblées sur les périodes pré-vernale, printanière et estivale. Liste d'espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques remarquables.
Méthodes utilisées pour l'étude des zones humides	Critère « Végétation » : identification des habitats caractéristiques de zones humides par l'expert botaniste (voir précédemment). Critère « Sols » : identification des sols caractéristiques de zones humides par des sondages pédologiques.
Méthodes utilisées pour l'étude des insectes	Inventaire à vue et capture au filet avec relâché immédiat sur place pour les espèces à détermination complexe. Expertises ciblées sur les papillons de jour, les libellules et demoiselles, les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) et les coléoptères saproxylophages (se nourrissant de bois mort).
Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens	Repérage diurne des milieux aquatiques favorables. Recherche nocturne par écoute des chants au niveau des milieux aquatiques favorables à la reproduction et prospection diurne au niveau des points d'eau pour identifier les adultes, pontes et têtards.
Méthodes utilisées pour l'étude des reptiles	Inventaire à vue des individus en phase de thermorégulation ou en soulevant les différentes caches (pierres, planches, tôles, bâches…), soigneusement remises en place. Pose, contrôle puis dépose de sept plaques reptiles servant de caches artificielles.
Méthodes utilisées pour l'étude des oiseaux	Inventaire à vue et par points d'écoute diurnes de 20mn en période de nidification. Inventaire à vue (points fixes d'observation et déplacements à pied) et recherche des stationnements en périodes de migration post et prénuptiale et en période d'hivernage
Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères (hors chiroptères)	Inventaire à vue des individus et recherche d'indices de présence (terriers, excréments, poils…).
Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères	Pose de six enregistreurs automatiques SM4Bat durant une nuit complète par passage. Trois passages ont été réalisés, un en période de migration printanière, un en période de mise-bas et élevage des jeunes, un autre en période automnale. Au total, l'équivalent de 18 nuits d'enregistrements ont été effectuées sur le site d'étude en 2024. Pointage des arbres gites potentiels.
Difficultés scientifiques et techniques rencontrées : Aucune difficulté scientifique ou technique n'a été rencontrée dans le cadre de cette étude excepté pour l'étude des chiroptères. **Étude des chiroptères** : aucun transect d'écoute active n'a été réalisé sur l'aire d'étude en raison de la quasi-absence de linéaires d'arbres ou de haies traversant l'intérieur de l'aire d'étude. La mauvaise météo du printemps 2024 a également diminué l'activité des chiroptères et celle-ci peut être légèrement sous-estimée durant cette période.	

Les expertises de terrain se sont déroulées sur un cycle biologique complet pour l'ensemble des groupes. La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée à différentes dates, dans des conditions d'observations toujours suffisantes. L'état initial apparaît donc robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

2.3.5 Restitution, traitement et analyse des données

2.3.5.1 Restitution de l'état initial

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

Ces chapitres contiennent pour chaque groupe étudié un tableau de synthèse des statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Ces tableaux traitent uniquement des espèces remarquables, de manière individuelle ou collective via la notion de « cortège d'espèces ».

Note importante : Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

Outre un tableau de synthèse, chaque chapitre par groupe biologique présente des cartographies restituant :

- Pour les habitats : la localisation des polygones d'habitats, qu'il s'agisse de végétations (plus ou moins naturelles (rattachables à une typologie phytosociologique) ou très artificielles (cultures, parcs, jardins, plantations…)) ou d'habitats sans végétation (non artificiels ou d'aspects naturels (rochers, parois, bancs de sables ou galets, plages…) ou clairement artificiels (routes, bâtis…)) ;
- Pour la flore : la localisation des observations d'espèces remarquables (espèces protégées, espèces patrimoniales, espèces exotiques envahissantes…) ;
- Pour la faune : non seulement la localisation des observations d'espèces remarquables mais aussi la localisation des habitats des espèces et/ou des cortèges d'espèces en précisant au moins l'utilisation de l'habitat par l'espèce ou le cortège (repos, reproduction, alimentation, hivernage…) voire aussi la nature de l'habitat (prairies, haies, cours d'eau…).

2.3.5.2 Évaluation des enjeux écologiques

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

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

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

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

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

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

Dans le cadre de cette étude, l'évaluation des enjeux écologiques est réalisée en deux étapes : tout d'abord l'évaluation d'un **enjeu spécifique** et ensuite sa déclinaison en un **enjeu contextualisé**. Cette évaluation est construite principalement sur les listes rouges des espèces et écosystèmes menacés, lesquelles sont basées sur une méthodologie commune définie par l'Union international de conservation de la nature (UICN) qui classe chaque végétation, espèce ou sous-espèce parmi onze catégories. A ce jour, la plupart des groupes taxonomiques couramment étudiés ont été évalués sur la base de cette méthodologie à l'échelle nationale – voire ont déjà fait l'objet de réévaluations – tandis que toutes les régions sont dotées ou se dotent peu à peu de listes rouges évaluées à l'échelle de leur territoire. De fait, les listes rouges nationales et régionales apparaissent comme les meilleurs outils afin d'évaluer les enjeux écologiques globaux des espèces et à termes des végétations, dont les évaluations sont réalisées progressivement par les conservatoires botaniques.

2.3.5.2.1. Enjeu spécifique

Ce premier niveau d'enjeu précise l'intérêt intrinsèque que représente un habitat ou une espèce.

- ***Cas des habitats***

Dans le cas des habitats, l'évaluation des enjeux spécifiques se base sur le logigramme suivant :

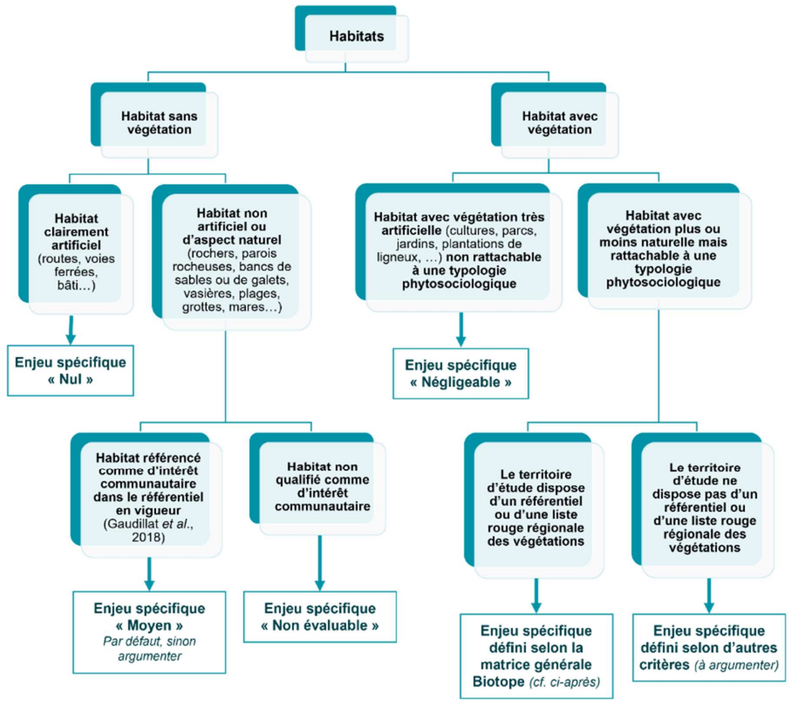


Figure 3 : Schéma d'évaluation de l'enjeu spécifique des habitats

Dans le cas de végétations disposant d'une liste rouge, l'enjeu spécifique est défini selon six niveaux décrits dans le tableau suivant :

Tableau 6 : Niveaux d'enjeu spécifique « Habitats »

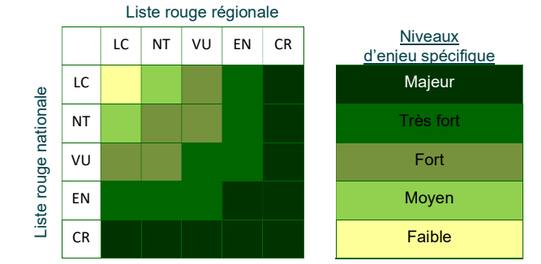
Niveau d'enjeu	Lien avec les statuts de menace dans le cas des végétations disposant d'une liste rouge
Majeur	CR
Très fort	EN
Fort	VU
Moyen	NT
Faible	LC
Négligeable	-

(CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure)

- ***Cas des espèces***

Pour l'évaluation des taxons, l'enjeu spécifique est le résultat du croisement des statuts officiels de menace des espèces – ou listes rouges - définis d'une part à l'échelon national et d'autre part à l'échelle des régions administratives françaises. Le diagramme suivant présente le résultat du croisement des différentes catégories de menace aux échelles nationales et régionales permettant d'aboutir aux différents niveaux d'enjeu spécifique :

Tableau 7 : Méthode d'évaluation et niveaux d'enjeu spécifique « Espèces »



(CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure)

2.3.5.2.2. Enjeu contextualisé

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

Ce travail s'appuie sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes relatives aux habitats et espèces. L'enjeu contextualisé se veut être le reflet de la place de l'habitat ou de l'utilisation de l'aire d'étude par l'espèce. Pour ce faire, il peut notamment être basé sur les critères suivants : statuts patrimoniaux de l'habitat / taxon considéré, lien de l'espèce avec l'aire d'étude rapprochée pour l'accomplissement de son cycle biologique, représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat / la population d'espèce sur l'aire d'étude rapprochée…

L'enjeu contextualisé est défini selon sept niveaux. Aux cinq classes définies précédemment selon la matrice « espèces » s'en rajoutent deux autres :

- Enjeu négligeable : comme son nom l'indique, il est négligé dans l'analyse. Il ne constitue pas un enjeu écologique à l'échelle locale du fait du faible lien que l'espèce entretient avec l'aire d'étude rapprochée ou du fait du caractère très dégradé/artificiel de l'habitat.
- Enjeu nul : une composante de la biodiversité locale ne pouvant être nulle, ce terme est réservé aux taxons exotiques ou aux habitats artificiels.

Tableau 8 : Niveaux d'enjeu contextualisé

Majeur
Très fort
Fort
Moyen
Faible
Négligeable
Nul

2.3.5.3 Représentation cartographique des enjeux

Dans le cadre de l'état initial, des cartographies des enjeux écologiques sont réalisées par groupe faune-flore :

- Pour les habitats, cette cartographie est le reflet strict de l'enjeu écologique contextualisé attribué individuellement à chaque habitat ;
- Pour la flore et chaque groupe faunistique, la cartographie des enjeux écologiques n'est pas une traduction stricte des enjeux écologiques attribués aux espèces individuellement : la cartographie des enjeux traduit l'intérêt fonctionnel des milieux de l'aire d'étude rapprochée pour le groupe taxonomique considéré ; autrement dit l'intérêt pour l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique des espèces ou cortèges d'espèces considéré(e)s, et rend ainsi compte de l'intérêt et de l'utilisation des milieux par les espèces.

En conclusion, une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée. Chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer un niveau d'enjeu écologique sur la base :

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

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

2.3.5.4 Méthodes d'évaluation des impacts résiduels notables

Les impacts sont considérés comme notables lorsque les destructions ou les altérations d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettent en question leur état de conservation, et constituent donc des pertes de biodiversité.

En premier lieu, il convient de vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures d'évitement/réduction mises en place, afin de juger du caractère notable ou non de l'impact résiduel sur les habitats et/ou espèces concernées. Deux cas sont envisagés :

- En cas d'impact résiduel nul ou négligeable, l'impact est évalué comme non notable.
- En cas d'absence de mesure ou d'efficacité partielle, l'analyse se poursuit sur la base des critères ci-dessous :
  - Le niveau d'enjeu écologique contextualisé ;
  - Le niveau d'artificialisation de l'habitat concerné ;
  - L'insertion de l'habitat concerné au sein d'une trame fonctionnelle ;
  - L'intérêt de l'habitat pour le maintien dans un état de conservation favorable d'une population d'espèce.

Les impacts résiduels non notables concluent sur la mise en place de mesures environnementales suffisantes au maintien des espèces ou habitats concernés en bon état de conservation. Aucune compensation n'est attendue.

Les impacts résiduels notables traduisent une insuffisance des mesures environnementales à garantir le maintien d'espèces ou d'habitats en bon état de conservation. Dans ce cas, une stratégie compensatoire doit être proposée.

2.3.5.5 Méthode d'évaluation des impacts cumulés

Une analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets connus a été menée. Il s'agit d'étudier les impacts qui peuvent s'ajouter les uns aux autres (interactions possibles) en prenant en compte :

- Les projets existants, « qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés »,
- Les projets approuvés « qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés », ce qui comprend, « en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :
  - « ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public » ;
  - « ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ».

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

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

Une recherche des projets susceptibles d'avoir des impacts cumulés avec le projet agrivoltaïque de Couy a été réalisée par Biotope ou BE généraliste. Cette recherche a été menée :

- Pour les projets existants dans un périmètre de 5 km autour du projet et sur une période de 10/20 ans grâce :
  - A l'analyse de l'évolution de l'artificialisation du territoire qui rend compte du développement des projets d'aménagement existants ;
  - A une recherche des projets d'envergure potentiellement impactant pour l'environnement tels que les ICPE ayant obtenu une autorisation sur cette période, mais également les projets de même typologie (xx dans le cas présent) qui sont déjà construits.
- Pour les projets approuvés ou en cours d'instruction dans un rayon de 5 km autour du projet et sur trois ans. Au-delà de 3 ans, il est possible de considérer que les projets sont en cours de réalisation ou d'ores et déjà en place, et sont donc identifiés dans les projets existants.

2.3.5.6 Méthodes d'évaluation des incidences Natura 2000

L'évaluation des incidences porte spécifiquement sur le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation des sites, c'est-à-dire les espèces et habitats inscrits dans le Formulaire Standard de Données ET/OU dans l'arrêté ministériel de désignation du site (ZSC ou ZPS) ET/OU dans le diagnostic écologique validé du Docob.

La présente étude prend en considération les incidences éventuelles induites par la réalisation des différents aménagements et les différentes phases (phase chantier, phase d'exploitation) composant le projet global.

Enfin, pour quantifier les incidences, l'analyse s'est fondée sur une comparaison des éléments issus du diagnostic écologiques (habitats cartographiés, habitats d'espèces, populations d'espèces) et des éléments disponibles à l'échelle du site Natura 2000 dans les documents officiels relatifs à chacun des sites concernés (documents d'objectifs, formulaires standards de données…). Ainsi, le caractère significatif des incidences est évalué à l'échelle du site Natura 2000.

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

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

3.1 Contexte écologique du projet

3.1.1 Généralités

L'aire d'étude rapprochée se situe en contexte agricole, au sud de la commune de Couy dans le département du Cher (18), en région Centre-Val de Loire. Elle est composée d'une seule entité qui couvre une superficie d'environ 44 ha. Le site se situe à la frontière ouest du petit bois de Naubois et entre les lieux-dits Vignoud et Naubois. La route départementale 72 se site à proximité de la bordure nord-ouest du site.

L'aire d'étude rapprochée présente ainsi des étendues de pâturage parsemées de lignes de haies et de bocages. Le petit bois de Naubois est en contact de la bordure est de l'aire d'étude rapprochée et un second bois se trouve au sud. Enfin, plusieurs mares sont situées dans la moitié est de l'aire d'étude rapprochée.



Prairies pâturées



Mare

Exemples d'habitats présents sur l'aire d'étude rapprochée

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

➔ Cf. Carte : « Zonages règlementaires, d'inventaire, et autres zonages du patrimoine naturel »

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée a été effectué auprès des services administratifs de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de « Centre-Val de Loire ».

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

- Les zonages réglementaires du patrimoine naturel, qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales…
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs naturels régionaux) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces naturels sensibles, sites des Conservatoires des espaces naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres, sites compensatoires référencés sur GéoMCE…).

Le tableau suivant présente les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée, en précisant pour chacun :

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée, permettant ainsi de préciser le niveau d'interaction du zonage avec l'aire d'étude rapprochée.

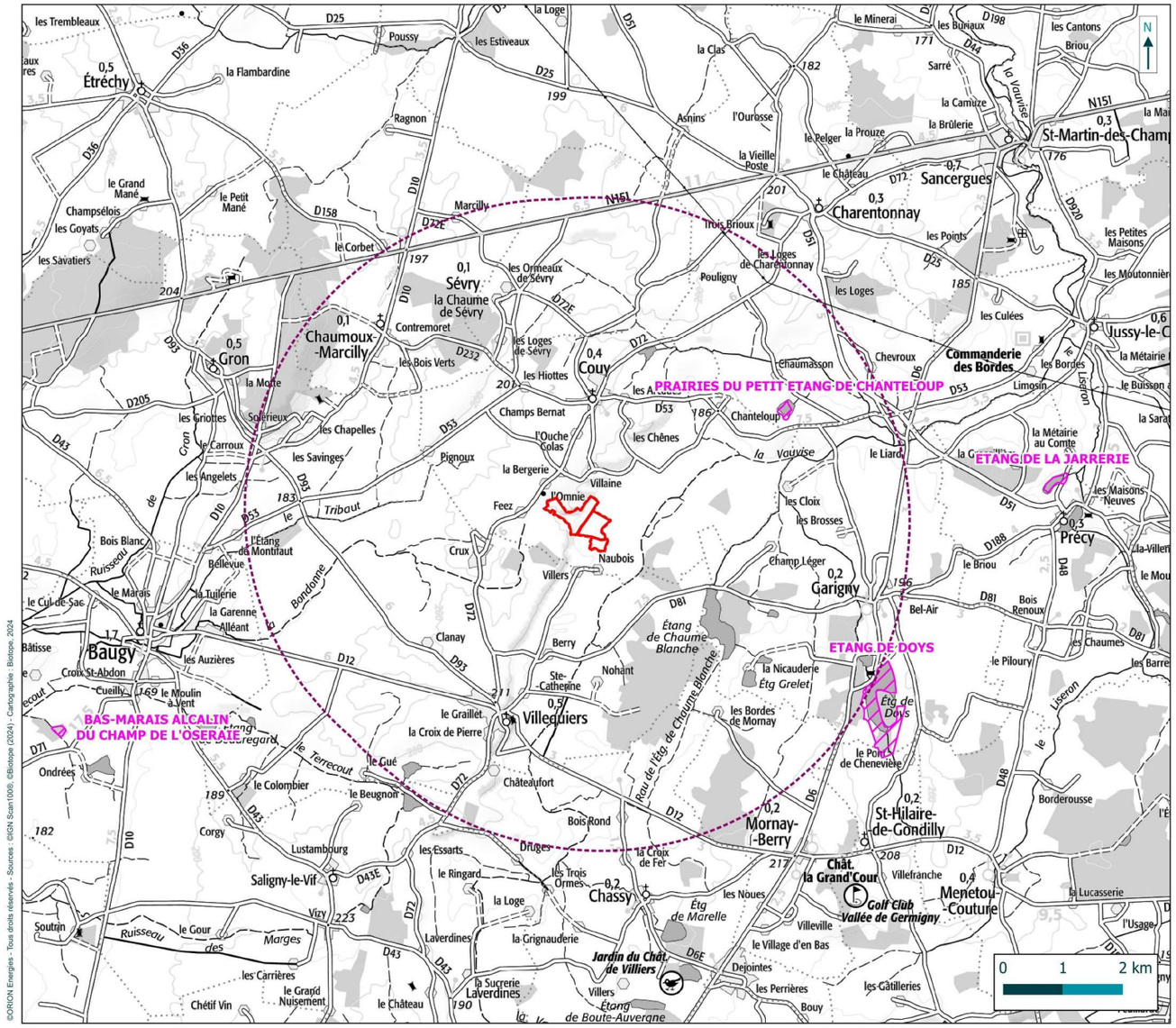
Aucun zonage règlementaire du patrimoine naturel n'est concerné par l'aire d'étude éloignée.

Deux zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée. Ce sont tous les deux des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I.

Aucun autre zonage du patrimoine naturel ne se situe sur l'aire d'étude éloignée.

Tableau 9 : Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée	Lien vers la fiche sur le portail Web de l'INPN	Lien fonctionnel pressenti avec l'aire d'étude rapprochée
Zonages d'inventaires					
ZNIEFF1	240030865	Etang de Doys	5 km	Accès à la fiche complète en ligne	Prairies composées d'une pâture hygrophile méso-oligotrophe acide, soumise aux inondations de l'étang associé. Ce site abrite quatre espèces végétales déterminantes de ZNIEFF (*Eleocharis uniglumis*, *Helosciadium repens*, *Œnanthe fistulosa*, *Teucrium scordium*). Parmi elles, *Teucrium scordium* et *Helosciadium repens* sont des espèces protégées en région Centre. On ne compte que deux stations d'*Helosciadium repens* jusqu'à présent dans le Cher (espèce en nette régression sur le territoire). La présence des bovins semble favoriser l'Ache inondée en créant des zones de substrat à nu sous forme d'ornières. Malgré le faible nombre d'espèces déterminantes, l'étang et l'intégralité de ses berges inondées sont classés en ZNIEFF, principalement sur le critère de la présence d'*Helosciadium repens*.
ZNIEFF1	240030848	Prairies du Petit Etang de Chanteloup	3,34 km	Accès à la fiche complète en ligne	Zonage qui se situe au sud du bourg de Garigny, près de la RD 6 qui forme sa digue, face à un château. Il s'inscrit dans un paysage varié (cultures, prairies, bois). Il est toutefois assez bien protégé des apports d'éléments nutritifs en provenance des cultures par une queue marécageuse, une roselière, des alignements d'arbres et des prairies. La partie nord recèle une végétation immergée dense. La situation de cet étang aux confins de la Champagne Berrichonne et de la vallée de Germigny et la proximité du Val de Loire en font une étape importante de migration. Sa roselière constitue un site très intéressant de reproduction. Une dizaine d'espèces déterminantes (faune et flore) y ont été observées dont le Râle d'eau et le Blongios nain et parmi les plantes, la Grande Douve (*Ranunculus lingua*) protégée sur tout le territoire national, rare et disséminée en région Centre mais abondante sur le site.



ORION

Zonages règlementaires, d'inventaire et autres zonages du patrimoine naturel

Projet agrivoltaïque de la Tetarde (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude rapprochée (10 m)
- Aire d'étude éloignée (5 km)

Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique

- ZNIEFF de type 1

©ORION Energies - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan1000, ©Biotope (2024) - Cartographie : Biotope, 2024

biotope

Carte 2 : Zonages règlementaires, d'inventaire, et autres zonages du patrimoine naturel (Biotope, 2024)

3.1.3 Synthèse du contexte écologique du projet

L'aire d'étude rapprochée, qui se situe en contexte agricole avec présence de mares, n'est concernée par aucun zonage du patrimoine naturel. Le zonage le plus proche se localise à plus de 3 km au nord-est.

L'aire d'étude éloignée est, quant à elle, concernée par deux zonages d'inventaire du patrimoine naturel. Il s'agit de deux Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I.

Les espèces végétales donnant lieu à la désignation de la ZNIEFF de type I sont des espèces de milieux humides. Or, la présence de plusieurs mares sur l'aire d'étude rapprochée témoigne sans doute de sols humides et peuvent ainsi permettre la présence de telles espèces botaniques sur le site.

De nouveau, la présence d'eau et l'aspect humide de l'aire d'étude rapprochée peut permettre la présence de telles espèces caractéristiques des milieux humides, notamment les oiseaux comme le Râle d'eau et le Blongios nain du fait de leur grande capacité de déplacement.

Au regard des espèces concernées par les zonages du patrimoine naturel et de leurs habitats, une interaction fonctionnelle est possible entre ces zonages et l'aire d'étude rapprochée, par l'intermédiaire notamment des espèces à grand domaine vital et grande distance de déplacement pouvant transiter par l'aire d'étude rapprochée.

Cependant, aucun zonage règlementaire du patrimoine naturel n'est présent au sein ou à proximité de l'aire d'étude éloignée.

3.2 Habitats, flore et zones humides

3.2.1 Habitats

➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Carte : « Habitats sur l'aire d'étude rapprochée »
➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux habitats »

3.2.1.1 Analyse bibliographique

Il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées aux habitats sur cette zone.

3.2.1.2 Habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée

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

- Habitats aquatiques et humides (0,085 ha, 0,19 % de l'aire d'étude rapprochée) ;
- Habitats ouverts (37,39 ha, 84,78 %) ;
- Habitats semi-ouverts (0,656 ha, 1,49%) ;
- Habitats forestiers (4,065 ha, 9,22 %) ;
- Habitats artificialisés (1,904 ha, 4,32 %).

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte agricole voué essentiellement aux cultures céréalières. De nombreuses parcelles de blé, maïs, orge constituent le paysage. Cette forte activité peut s'expliquer par un sol argilo-calcaire riche en carbonate de calcium, favorisant la croissance et la productivité végétale. Concernant les habitats dans l'aire d'étude rapprochée, ce sont des prairies permanentes qui occupent la majorité de l'aire d'étude rapprochée, préservant une flore diversifiée dans ce contexte de forte activité agricole.

3.2.1.3 Intérêt fonctionnel des milieux

L'aire d'étude rapprochée se caractérise par une mosaïque d'habitats intéressante :

- Inscrites comme « prairie de six ans ou plus » sur le registre parcellaire graphique de 2023, ces prairies sont rares car situées dans une matrice agricole importante. De nombreuses cultures ne laissent que très peu de diversité floristique dans ces parcelles. Les prairies retrouvées sur l'aire d'étude rapprochée profitent à un cortège floristique prairial de s'installer, ainsi que de constituer un refuge pour la faune présente.
- Des haies et bocages structurent le paysage. Ces derniers permettent une connexion entre les différentes parties boisées, peu nombreuses dans le secteur. Ils forment un corridor intéressant tant pour la flore que pour la faune, des intérêts écosystémiques peuvent être utiles à des fins agricoles (apport d'ombre, retenue de l'eau…).

Concernant les végétations humides ou aquatiques, les précisions suivantes sont apportées :

- Les prairies les plus au sud sont les prairies les plus hygrophiles. Une mare permanente avec quelques espèces aquatiques est présente. Ces prairies sont sur des sols argileux et calcaires hydromorphes, facilitant à un cortège floristique hygrophile de s'exprimer.
- Quelques mares permettent aux bovins au nord de s'abreuver, ainsi que d'apporter de nombreuses espèces hygrophiles.

Les espaces prairiaux et bocagers sont probablement les espaces les plus remarquables de l'aire d'étude rapprochée. Ils se composent d'une mosaïque de parcelles prairiales (pâturées et/ou fauchées) associées à des linéaires de haies, avec une structure végétale variée (arborée, arbustive, avec différentes classes d'âge), et à d'autres éléments plus ponctuels comme des mares, des arbres isolés, des fossés… Les secteurs les mieux conservés et les plus intéressants sont au sud de l'aire d'étude rapprochée, avec les prairies les plus hygrophiles et une diversité floristique intéressante. La partie nord, avec la pression de pâturage, présente moins de diversité floristique. Avec le contexte agricole marqué du secteur, il serait intéressant de préserver ces milieux laissant des cortèges floristiques variés s'exprimer.



Mare sur l'aire d'étude rapprochée



Prairie hygrocline fauchée sur l'aire d'étude rapprochée

Habitats sur l'aire d'étude rapprochée

3.2.1.4 Statuts et enjeux écologiques des habitats

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

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

Libellé de l'habitat	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide 2008	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Surface ou longueur	Etat de conservation	Description et localisation dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Habitats aquatiques													
Eau douce stagnante	*Pas de correspondance phytosociologique*	22	NC	NC	p (A)		Non	-	Faible	0,085 ha	Non évaluable sur le critère végétation	Trois mares sont présentes sur l'aire d'étude rapprochée : une au centre, une au sud et une à l'est. Ces mares sont profondes et en eau toute l'année. La mare au sud présente des traces de piétinement dues aux bovins, l'utilisant pour s'abreuver.	Faible
Habitats ouverts, semi-ouverts													
Prairies hygrophiles fauchées atlantiques	*Bromion racemosi*	37.21	E3.41	NC	H		non	-	Modéré	4,786 ha	Bon	Au niveau des parties les plus au sud de l'aire d'étude rapprochée, plusieurs espèces typiques des prairies hygrophiles fauchées sont observées : le Brome à grappes (*Bromus racemosus*), la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), l'Orge petit-seigle (*Hordeum* secalinum), le Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*), les Laiches (*Carex sp.*), … Ce cortège est riche en diversité floristique. Au regard de la raréfaction des prairies dans le secteur, de son bon état de conservation et de son caractère humide, ces habitats présentent un enjeu fort de préservation.	Fort
Prairies hygroclines fauchées	*Colchico autumnalis - Arrhenatherenion elatioris*	38.22	E2.222	6510	H		non	-	Modéré	12,494 ha	Bon	En partie est de l'aire d'étude, une belle diversité floristique est présente : le Colchique (*Colchicum autumnale)*, le Crépide bisannuelle (*Crepis bienis*) ou la Knautie des champs (*Knautia arvensis*) sont des espèces caractéristiques des prairies hygroclines fauchées. Ce sont les prairies humides peu inondables.	Modéré
Prairies mésophiles pâturées	*Trifolio repentis - Phleetalia pratensis*	NC	NC	NC	p		non	-	Faible	19,141 ha	Moyen	Sur l'ensemble de la partie ouest de l'aire d'étude rapprochée, les espèces retrouvées sur ces parcelles sont celles résistantes à la pression de pâturage. La présence de Crételle (*Cynosurus* cristatus) et de l'Ivraie vivace (*Lolium* perenne) témoigne de cette pression de pâturage. Quelques joncs (*Juncus conglomeratus, J. effusus)*, plus proches du chemin, montrent un tassement du sol permettant à une nappe d'eau d'être présente une plus grande partie de l'année.	Faible
Gazon flottant à Glycérie flottante et Leersie faux-riz	*Glycerio fluitantis - Leersietum oryzoidis*	53.4	C3.11	NC	H		non	-	Faible	0,039 ha	Moyen	Des communautés de Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*) se sont développées au niveau de la mare au nord-est. Quelques Renoncules aquatiques (*R. aquatilis*) s'y sont aussi installées.	Faible
Ourlets nitrophiles des lisières externes forestières fraîches	*Galio aparines - Alliarietalia petiolatae*	NC	NC	NC	p		non	-	Faible	0,105 ha	Moyen	En lisière forestière au niveau des prairies hygrophiles fauchées au sud-est, ces lisières témoignent du milieu bien alimenté en eau : l'Alliaire (*Alliaria petiolata*), le Gaillet gratteron (*Galium aparinum*), ou l'Anthrisque sylvestre (*Anthriscus sylvestris*) en sont des espèces caractéristiques.	Faible
Friches vivaces	*Artemisietea vulgaris*	NC	NC	NC	p		non	-	Faible	0,047 ha	Moyen	Au centre des prairies pâturées, ce sont des sols impactés par le piétinement bovin qui montrent une végétation avec des chardons et orties principalement (*Cirsium sp., Urtica dioica*).	Faible
Prairies hygrophiles piétinées	*Potentillion anserinae*	37.24	E3.44	NC	H		non	-	Faible	0,36 ha	Moyen	Le passage répété des bovins en fait de ces habitats des prairies basses avec des espèces comme la Potentille ansérine (*Potentilla anserina*), l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*) ou encore la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*). Ces habitats sont localisés le long des fourrés traversant le milieu de la prairie pâturée.	Faible
Prairie méshygrophile basiphile à neutrophile des bords de fossés	*Dactylido glomeratae - Festucetum arundinaceae*	38.22	E2.22	NC	p		non	-	Modéré	0,433 ha	Moyen	Retrouvées le long des fossés, ces végétations sont dominées par des graminées ubiquistes et communes : la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), la Fétuque faux-roseau (*Festuca arundinacea*), …	Faible
Habitats arborés et arbustifs													
Forêts tempérées planitiaires à montagnardes	*Querco roboris - Fagetea sylvaticae*	NC	NC	NC	p		non	-	Faible	0,485 ha	Moyen	Le Petit bois de Naubais, en lisière à l'est, apporte, au milieu étudié, un habitat boisé intéressant. Des Charmes (*Carpinus betulus*), des Chênes sessile (*Quercus petreae*), des Frênes (*Fraxinus excelsior*) sont des essences indigènes composant ce boisement. La présence de différentes strates de végétation (arbustive, herbacée) montre une bonne régénérescence du boisement.	Faible
Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage	*Pas de correspondance phytosociologique*	84	NC	NC	p		Non	-	Faible	3,58 ha	Mauvais	Avec les mêmes essences et taxons retrouvés dans les forêts décrites ci-dessus, ces habitats sont présents dans l'ensemble du site prospecté. Un petit boisement au nord, et des bocages dans l'ensemble constituent cet habitat. Au regard de sa proximité avec l'activité humaine, ces habitats sont plutôt en mauvais état de conservation avec une moins grande richesse floristique.	Faible

Libellé de l'habitat	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide 2008	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Surface ou longueur	Etat de conservation	Description et localisation dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Fourrés arbustifs	*Prunetalia spinosae*	31.8	F3.1	NC	p		non	-	Faible	0,656 ha	Moyen	De part et d'autre de l'aire d'étude rapprochée, ces fourrés arbustifs sont très denses et peu pénétrables, avec comme espèces retrouvées les ronces (*Rubus sp.*), la Viorne (*Viburnum latana*) …	Faible
Habitats anthropisés													
Cultures	*Pas de correspondance phytosociologique*	82	I1.1	NC	p		Non	-	Faible	1,443 ha	Non évaluable	Le contexte agricole du secteur est marqué par les cultures retrouvées en limite d'aire d'étude. Ce sont des parcelles en dehors de la zone d'implantation potentielle.	Faible
Fossés et petits canaux	*Pas de correspondance phytosociologique*	89.22	J5.41	NC	NC		Non	-	Faible	0,116 ha	Non évaluable sur le critère végétation	Le long des bocages, ces fossés ont été creusés afin d'assécher les parcelles, bon indicateur du caractère humide de ces dernières. Ces fossés ne présentent pas de végétation aquatique particulière.	Faible
Jardins	*Pas de correspondance phytosociologique*	85.3	I2.2	NC	NC		Non	-	Faible	0,111 ha	Non évaluable	Au nord, une habitation et le jardin qui l'accompagne laissent une végétation peu diversifiée, avec des espèces communes et supportant la tonte régulière.	Faible
Routes et chemins	*Pas de correspondance phytosociologique*	/	J4.2	NC	NC(I)		Non	-	Faible	0,234 ha	Non évaluable	/	Négligeable

Légende :

- Libellé de l'habitat : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude rapprochée, issues principalement du référentiel régional (Pujol et al., 2023) ou aussi des typologies CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou EUNIS (Louvel et al., 2013). Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.
- Rattachement phytosociologique : syntaxon phytosociologique au niveau de l'alliance par défaut, voire de rang inférieur lorsque cela est possible (sous-alliance association, groupement…), selon le prodrome des végétations de France (Bardat et al., 2004), Catalogue des végétations de la région Centre-Val de Loire (*Pujol et. al, 2019)* et le Guide des Végétations du Centre-Val de Loire (CBNBP, 2023).
- Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997).
- Typologie EUNIS : typologie de description et de classification des habitats européens (Louvel et al., 2013).
- Typologie Natura 2000 : typologie de description et de codification des habitats d'intérêt communautaire (Commission Européenne DG Environnement, 2013), dont certains prioritaires dont le code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque.
- Zones humides 2008 : habitats caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature CORINE Biotopes ou selon le Prodrome des Végétations de France. Cette approche ne tient pas compte des critères pédologiques : « H. » => Humide ; « p. » => pro parte / "p.(A)" => pro parte mais zone en eau permanente sans végétation ; « NC » => non-caractéristique / "NC(I)" => non-caractéristique mais insondable car imperméabilisé / "NC(A)" => non-caractéristique mais végétation aquatique implantée en zone en eau permanente.
- LRR : Liste Rouge Régionale : statut de menace de l'habitat au niveau régional (UICN, 2013) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable, ; NE : non évalué ; * : végétation à enjeu de conservation élevé (cas possibles uniquement pour les catégories LC et NT).
- Dét. ZNIEFF : habitats déterminants pour la modernisation des ZNIEFF de la région Centre-Val de Loire (UICN, 2012) : DZ : Déterminant ZNIEFF ; DZc. : complémentaire.
- Niveau de rareté : rareté de l'habitat au niveau régional (UICN, 2012) : E : exceptionnel ; R : rare ; AR : assez rare ; C : commun.



ORION

Habitats sur l'aire d'étude rapprochée

Projet agrivoltaïque de la Tetarde (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée (10 m)

Habitats aquatiques
- Eaux douces stagnantes

Habitats ouverts et semi-ouverts
- Gazon flottant à Glycérie flottante et Leersie faux-riz
- Prairies mésophiles pâturées
- Prairies hygroclines fauchées
- Prairies hygrophiles fauchées atlantiques
- Prairies hygrophiles piétinées
- Prairie mésohygrophile basiphile à neutrophile des bords de fossés
- Ourlets nitrophiles des lisières externes forestières fraîches
- Friches vivaces

Habitats arborés et arbustifs
- Fourrés arbustifs
- Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage
- Forêts tempérées planitiaires à montagnardes

Habitats anthropiques
- Cultures
- Routes et chemins
- Jardins
- Fossés et petits canaux

biotope

Carte 3: Habitats sur l'aire d'étude rapprochée



ORION

Enjeux contextualisés associés aux habitats

Projet agrivoltaïque de la Tetarde (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

Zone d'implantation Potentielle (ZIP)
Aire d'étude éloignée (10 m)

Niveau d'enjeu
Fort
Modéré
Faible
Négligeable

biotope

Carte 4: Enjeux contextualisés associées aux habitats



Eaux douces stagnantes

Habitats aquatiques et humides sur l'aire d'étude rapprochée



Gazon flottant à Glycérie flottante et Leersie faux-riz



Prairies hygrophiles piétinées



Prairies hygroclines fauchées



Prairies mésophiles pâturées



Prairies mésohygrophiles basiphile à neutrophile des bords de fossés



Prairies hygrophiles fauchées atlantiques



Ourlets nitrophiles des lisières externes forestières fraîches



Friches vivaces

Habitats ouverts sur l'aire d'étude rapprochée



Fourrés arbustifs

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



Forêts tempérées planitiaires à montagnardes



Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage

Habitats forestiers et boisés sur l'aire d'étude rapprochée



Cultures



Fossés et petits canaux



Routes et chemins

Habitats anthropiques sur l'aire d'étude rapprochée

Les jardins privés n'ont pas été photographiés pour des raisons d'inaccessibilité.

3.2.1.5 Bilan concernant les habitats et enjeux associés

L'aire d'étude rapprochée se compose en grande partie de milieux ouverts. L'espace peut être séparé en deux parties, par un chemin traversant le centre du site. La première partie, à l'ouest, est utilisée comme pacage bovins, entrainant une végétation plus rase et résistante à la pression du pâturage. La deuxième partie, à l'est, est dominée par des prairies hygrophiles à hygroclines. Le cortège floristique est diversifié et caractéristique des prairies humides. Un gradient d'hydromorphie montre une prairie plus humide au sud de l'aire d'étude rapprochée. Ces prairies se sont développées sur des sols calcaires hydromorphes.

Les enjeux les plus forts sont localisés au niveau des prairies avec le gradient d'humidité le plus marqué. Ces prairies sont en bon état de conservation, et la rareté de parcelles prairiales en font de ces secteurs des milieux à fort enjeu. Des prairies légèrement plus sèches sur ces parcelles prairiales permettent d'étendre la diversité floristique. Pour les mêmes raisons que cité plus au-dessus, cet habitat présente un enjeu modéré sur cette parcelle, avec un bon état de conservation.

Le reste de l'aire d'étude rapprochée est occupé par des prairies pâturées. Avec la pression bovine, la diversité floristique est moins importante, les enjeux habitats ne sont pas marqués. Les photos en vue aérienne datant des années 1950-1960 montrent un secteur composé en grande partie de bocages et pâtures. Au fil du temps, les haies ont été coupées, et les cultures ont remplacé les pacages. Les dernières haies et bosquets permettent de maintenir des corridors restants dans ce secteur.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme **négligeable à fort** vis-à-vis des habitats.

3.2.2 Flore

➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
➔ Cf. Carte : « Flore remarquable sur l'aire d'étude rapprochée »
➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux espèces végétales »

3.2.2.1 Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques et les consultations menées auprès de divers organismes (Conservatoire botanique national notamment) ont permis de recenser les plantes connues sur la commune de Couy, en particulier les espèces protégées et/ou patrimoniales (espèces menacées et inscrites en liste rouge nationale régionale), recensées dans les vingt dernières années (après 2004). Les espèces inscrites sur liste rouge cités sont à minima quasi-menacées (NT). Ces espèces ont par la suite été activement et prioritairement recherchées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont présentées dans le tableau ci-après :

Tableau 11 : Synthèse des données bibliographiques

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Dernière observation	Statuts	Habitats
Adonis annuel *Adonis annua L., 1753*	Espèce connue dans les environs de Couy (source CBNBP). Dernière observation en 2013.	VU	Moissons, jachères, sur sols calcaires.
Anacamptide pyramidale *Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 1817*	Espèce connue dans les environs de Couy (source CBNBP). Dernière observation en 2004.	PR	Bois et côteaux calcaires
Laîche à épis distans *Carex distans L., 1759*	Espèce connue dans les environs de Couy (source CBNBP). Dernière observation en 2007.	EN	Prairies humides et marécages
Ophioglosse commun *Ophioglossum vulgatum L., 1753*	Espèce connue dans les environs de Couy (source CBNBP). Dernière observation en 2017.	VU/PR	Prairies humides et marais, boisements humides, pelouses marneuses, sur des sols neutres ou alcalins.
Germandrée des marais *Teucrium scordium L., 1753*	Espèce connue dans les environs de Couy (source CBNBP). Dernière observation en 2007.	PR	Prairies humides, bords d'étangs et de mares, mégaphorbiaies, sur des sols calcaires.
Trèfle étalé *Trifolium patens Schreb., 1804*	Espèce connue dans les environs de Couy (source CBNBP). Dernière observation en 2007.	EN	Prairies humides

Légende :

- PR : Protection Régionale en Centre-Val de Loire (Arrêté du 12 mai 1993), PN : Protection nationale.
- CR : danger critique d'extinction ; EN : en danger d'extinction ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure (CBNBP, 2013).

Au regard de la bibliographie, cinq espèces patrimoniales, dont une protégée, sont connues sur la commune. Une espèce non patrimoniale (LC) est protégée régionalement. Plusieurs espèces sont susceptibles d'être présentes dans les côteaux calcaires pour l'Anacamptide pyramidale (*Anacamptis* pyramidalis) et au niveau des prairies humides pour la Laîche à épis distants (*Carex distans*), l'Ophioglosse commun (*Ophioglossum vulgatum*), la Germandrée des marais (*Teucrium scordium*) et le Trèfle étalé (*Trifolium patens*). Les inventaires ont été orientés vers la recherche de ces espèces.

3.2.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Au cours des investigations botaniques, 143 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée (annexe IV). Au regard de la pression d'inventaire, la richesse spécifique est intéressante compte tenu des bons états de conservation des habitats présents. L'hétérogénéité des milieux retrouvés permet à des cortèges floristiques variés de s'exprimer.

À titre de comparaison, aujourd'hui 264 espèces végétales sont connues historiquement sur la commune de Couy (source CBN BP, 2024).

Parmi les 143 espèces végétales recensées sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- 1 espèce végétale protégée ;
- 1 espèce végétale patrimoniale ;
- 5 espèces végétales déterminantes ZNIEFF ;
- Aucune espèce végétale exotique à caractère envahissant.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse floristique de l'aire d'étude rapprochée est importante compte tenu du contexte prairial et bocager. En effet, la diversité des habitats permet à un cortège floristique varié de s'exprimer. Les prairies présentes au sud-est de l'aire d'étude montrent un gradient d'humidité, avec une flore qui lui est inféodée. Ainsi, la prairie plus humide (avec *Bromus racemorus, Alopecurus pratensis, Ranunculus sardous)* a un cortège floristique différent par rapport aux prairies moins hygrophiles, proches du chemin (*Colchicum autumnale, Tragopogon pratensis…*). Les côteaux ensoleillés plus secs au nord montrent des espèces de cortèges de pelouses calcicoles comme la petite sanguisorbe (*Poterium sanguisorba*) ou l'Anacamptide pyramidale (*Anacamptis pyramidalis*). Deux espèces remarquables sont à mentionner : la Laîche à épis distants (*Carex distans*) et l'Anacamptide pyramidale (*Anacamptis pyramidalis*).



Laîche à épis distants (Carex distans)



Anacamptide pyralidale (Anacamptis pyramidalis)

Flore remarquable sur l'aire d'étude rapprochée.

3.2.2.3 Intérêt fonctionnel des milieux

Le secteur de prairies bocagères de Couy se compose d'une mosaïque de milieux favorables à l'expression d'une flore variée (prairies hygrophiles à hygroclines, prairies pâturées, haies, boisements, mares prairiales, …). Cette diversité d'habitat sur le secteur étudié et le bon état de conservation de ces derniers laisse une flore variée s'installer, bien que celle-ci soit composée en majorité d'espèces communes. Les prairies hygroclines à hygrophiles sont les espaces les plus riches floristiquement.

Il est important de relever le contexte du secteur. La forte présence de cultures aux alentours appuie sur l'importance de préserver les milieux prairiaux rares à une échelle plus large de l'aire d'étude rapprochée. Ces prairies sont un refuge pour les espèces végétales qui peuvent s'exprimer, et plus largement pour la faune qu'elle peut abriter.



Habitat favorable à la Laiche à épis distants (Carex distans)



Habitat où l'Anacamptide pyramidale (Anaamptis pyramidalis) a été observée

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée

3.2.2.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Quinze espèces rares à très rares (R, RR) indigènes et non protégées en région Centre-Val de Loire ont été recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Cependant, ces espèces sont classées en préoccupation mineure (LC) sur les listes rouges nationale et régionales et considérées non menacées. Parmi elles, quatre sont déterminantes ZNIEFF.

Seules sont mentionnées dans le tableau ci-dessous, les espèces protégées ou menacées sur les listes rouges. Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée ainsi que les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 12 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Laîche à épis distants *Carex distans*	-	-	LC	EN	DZ	RR	Très fort	Espèce de prairies humides ou prairies inondables, les individus observés sont au niveau des prairies à l'est et au sud de l'aire d'étude rapprochée. Présente au niveau des prairies hygroclines, cette espèce se développe dans un milieu qui lui est favorable. Sa population est estimée à une centaine de pieds. Celle-ci a été mentionnée pour la dernière fois sur la commune de Couy en 2007.	Très fort
Anacamptide pyramidale *Anacamptis pyramidalis*	-	PR	LC	LC	DZ	R	Faible	Espèce de pelouses et ourlets calcicoles, trois pieds ont été observés de part et d'autre du site étudié : un est en hauteur, au niveau de la prairie pâturée au nord-est, les deux autres pieds sont dans les prairies au sud au niveau des prairies fauchées. Cette espèce est protégée en région Centre-Val de Loire, la dernière mention sur la commune de Couy date de 2004.	Faible
Espèces exotiques envahissantes									
Aucune espèce exotique envahissante n'a été recensée sur le site d'étude de Couy.									Nul

Légende :

- Europe : statut communautaire au titre de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE.
- France : statut de protection. PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) ; PR : Protection Régionale en Centre-Val de Loire (Article 1 de l'arrêté du 04 décembre 1990).
- LRN : liste rouge nationale : liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2018) : EX : éteint au niveau mondial ; RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- LRR : liste rouge régionale : liste rouge de la flore vasculaire de Centre-Val de Loire (UICN, 2013) : EW : éteint à l'état sauvage ; RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : liste des espèces déterminantes de la flore vasculaire des ZNIEFF à l'échelle de la région Centre-Val de Loire (UICN, 2012) : DZ : espèce déterminante.
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle du Centre-Val de Loire (UICN, 2013) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun ; CCC : très très commun



ORION

Flore remarquable sur l'aire d'étude rapprochée

Projet agrivoltaïque de la Tetarde (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

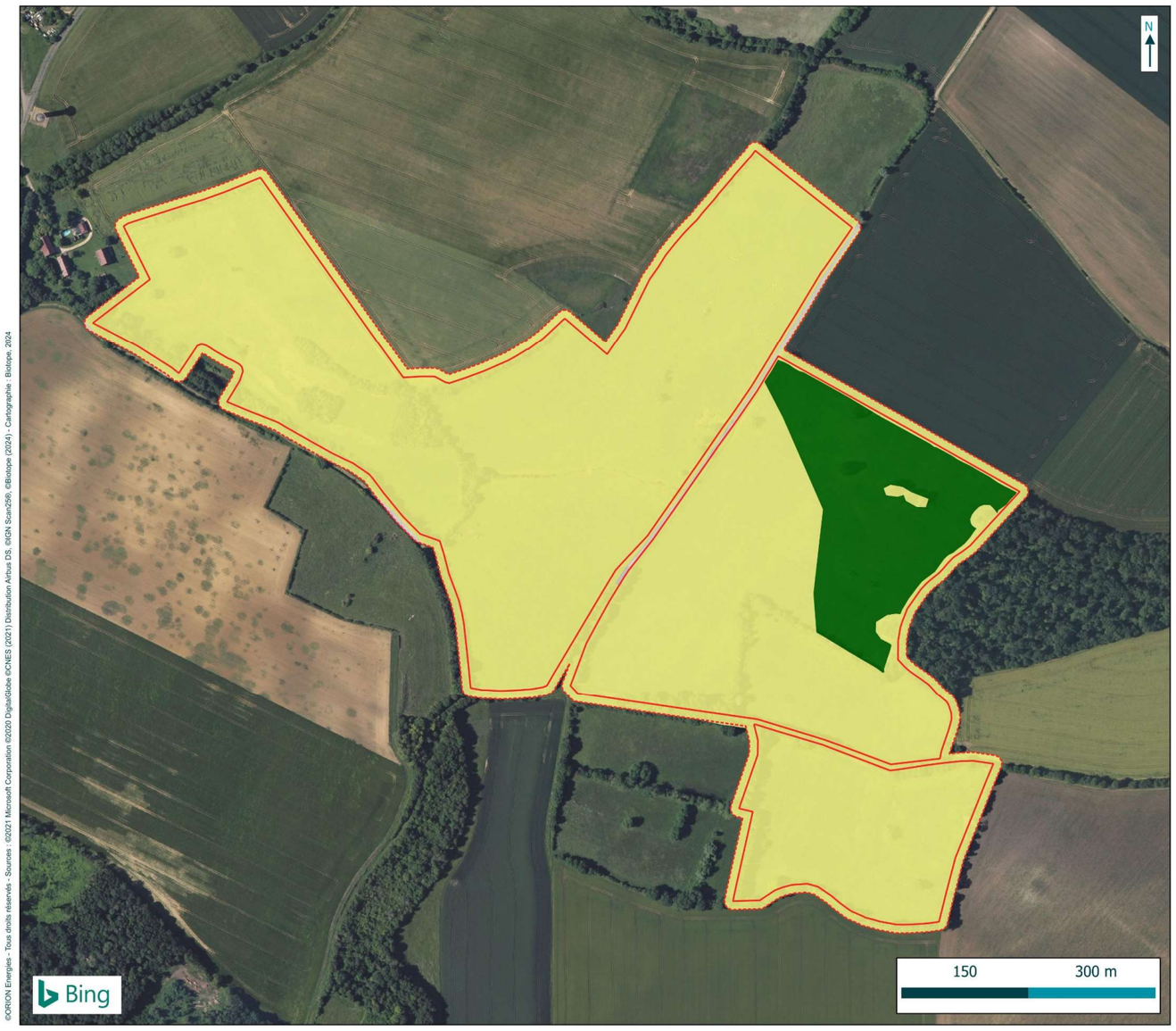
Zone d'implantation Potentielle (ZIP)
Aire d'étude éloignée (10 m)

Espèce végétale protégée (nombre de pieds)
- Anacamptide pyramidale (Anacamptis pyramidalis)

Espèce végétale patrimoniale (nombre de pieds)
- Laîche à épis distants (Carex distans)

biotope

Carte 5: Flore remarquable sur l'aire d'étude rapprochée



ORION

Enjeux contextualisés associés à la flore

Projet agrivoltaïque de la Tetarde (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

Zone d'implantation Potentielle (ZIP)
Aire d'étude éloignée (10 m)

Niveau d'enjeu
Très fort
Faible
Négligeable

biotope

Carte 6: Enjeux contextualisés associés à la flore

3.2.2.5 Bilan concernant les espèces végétales et enjeux associés

Les enjeux floristiques sont très forts à négligeables à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. Ils ne sont pas homogènes sur l'ensemble de l'aire d'étude et se trouvent localement plus forts. En effet, les enjeux les plus importants sont au niveau des prairies humides par la présence de la laîche à épis distants (*Carex distans*). Cette espèce est en danger d'extinction sur la liste rouge régionale du Centre Val-de Loire. Au regard de son habitat favorable, les prairies humides, qui est en voie d'extinction avec l'intensification agricole et l'assèchement des sols ces dernières années, il présente un enjeu fort.

Sur le reste de l'aire d'étude rapprochée, les enjeux contextualisés sont globalement faibles. La présence de l'Anacamptide pyramidale (*Anacamptis pyramidalis*), espèce protégée en région Centre-Val de Loire, est en préoccupation mineure sur les listes rouges régionale et nationale, son enjeu est faible. Le site ne présente pas de surfaces impactées par les espèces exotiques envahissantes, montrant un site constitué de milieux naturels préservés de perturbations anthropiques avec des milieux en bon état de conservation.

A l'est, les prairies humides laissent une flore qui leur est inféodée s'exprimer. Si ces milieux humides, n'abritent pas d'espèces particulièrement remarquables hormis la Laiche à épis distants (*Carex distans*), en revanche, ils s'illustrent par une bonne diversité floristique.

Par une grande diversité d'habitats retrouvée sur le site d'étude, de nombreuses espèces sont retrouvées et permettent à plusieurs cortèges floristiques de s'exprimer. Le secteur agricole aux alentours est occupé en majorité de parcelles de cultures, avec une faible diversité floristique observée. L'aire d'étude rapprochée présente une zone refuge pour toutes ces espèces contraintes aux espaces prairiaux restant plutôt rares.

3.2.3 Zones humides

- Cf. Carte : « Sensibilité aux remontées de nappes (BRGM) »
- Cf. Carte : « Réseau hydrographique »
- Cf. Carte : « Milieux potentiellement humides (UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST, 2014) »
- Cf. Carte : « Pré-localisation des zones humides du bassin Loire Bretagne (SDAGE, 2023) »
- Cf. Carte : « Probabilité de présence de zones humides (INPN, 2023) »
- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe V : « Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Délimitation des zones humides selon le critère végétation »
- Cf. Carte : « Sondages pédologiques réalisés sur l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Délimitation des zones humides selon le critère sol »
- Cf. Carte : « Zones humides identifiées sur les critères végétation et sol »

3.2.3.1 Analyse bibliographique

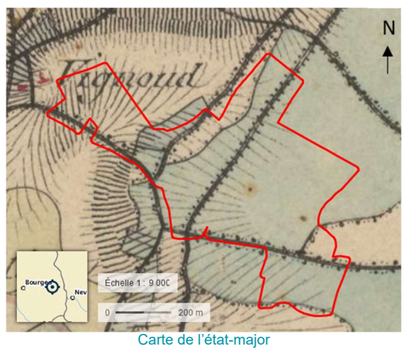
3.2.3.1.1. Contexte général du site

Dans un premier temps, les potentialités de présence de zones humides sur l'aire d'étude rapprochée sont évaluées à partir des données SIG homogènes disponibles sur le territoire à grande échelle : évolution de l'occupation du sol de l'aire d'étude rapprochée, topographie, géologie, pédologie, hydrographie, remontées de nappes, etc.

Tableau 13 : Potentialités de présence de zones humides tirées des données SIG à grande échelle

Type de donnée	Information	Caractère discriminant de la donnée
Evolution de l'occupation du sol	Présence de mares et de zones humides sur la carte d'Etat Major.	Présence de zones humides probables.
Topographie	Pente descendante du nord-ouest au sud-est.	Présence de zones humides probables sur la moitié est de l'aire d'étude rapprochée.
Géologie	Formations calcaires en milieu marin	Présence de zones humides probables.
Pédologie	Présence d'éléments grossiers (graviers, cailloux, pierres…), sol argileux perméable.	Présence de zones humides probables.
Réseau hydrographique	Présence de surface hydrographique de faible superficie	Présence de zones humides probables.
Remontée de nappe	Zone qui est sujette aux débordements de nappe et aux inondations de cave	Présence de zones humides probables.

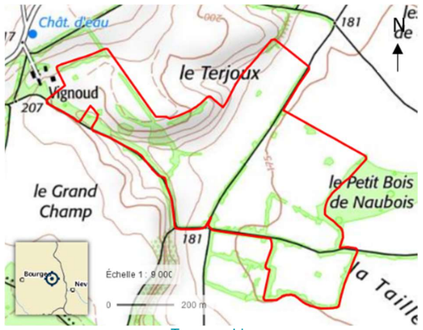
Le contexte de l'aire d'étude rapprochée indique la forte probabilité de sols hydromorphes caractéristiques de zones humides, liés à la présence de sols calcaires qui se forment en milieu marin.



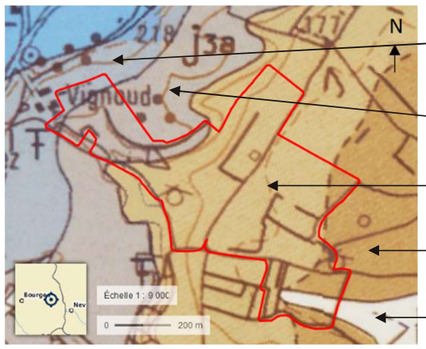
Carte de l'état-major



Photographie historique 1950-1960



Topographie



j3b-c : Callovien moyen et supérieur. Callovien supérieur : calcaires argileux et calcaires à oolithes ferrugineuses. Callovien moyen : calcaires lumachelliques, marnes à térébratules.

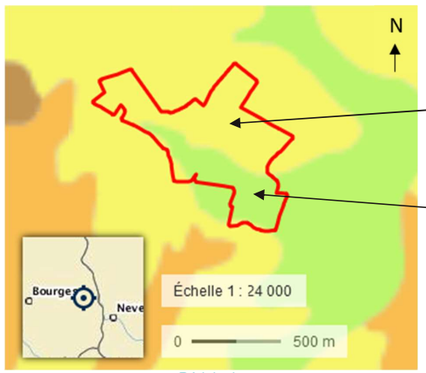
j3a : Calcaires bioclastiques roux (zone à Gracilis), Callovien inférieur.

j2c2 : Bathonien supérieur (zone à Discus) : marnes blanches, calcaires blancs à digonelles, calcaires jaunâtres, perforés au sommet, marnes à brachiopodes.

j2c1 : Bathonien supérieur (zone à Retrocostatum et base de la zone à Discus) : marnes et calcaires argileux jaunâtres.

Fy-z : Alluvions anciennes, subactuelles à actuelles, des rivières : calcaires et colluvions des fonds de vallons.

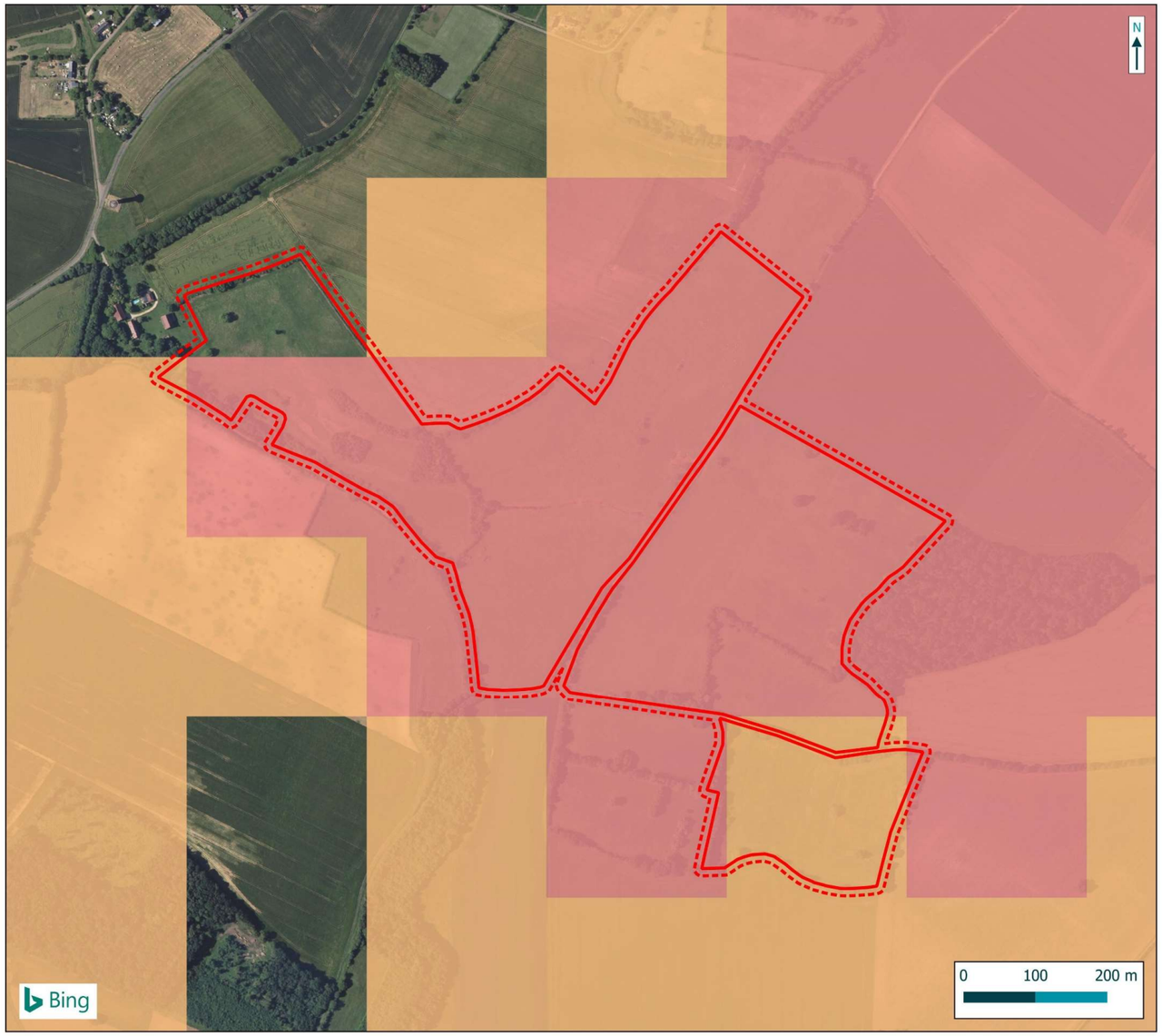
Géologie



Calcosols : sols moyennement épais à épais, fréquemment argileux, souvent très perméables.

Colluviosols : sols issus de colluvions, matériaux arrachés au sol en haut d'un versant puis transportés par le ruissellement de l'eau.

Pédologie



ORION

Sensibilités aux remontées de nappes (BRGM)

Projet agrivoltaïque de la Tetarde (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

Zone d'implantation potentielle (ZIP)
Aire d'étude rapprochée (10 m)

Remontées de nappes
Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave
Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave

biotope

Carte 7: Sensibilités aux remontées de nappes (BRGM)



ORION

Réseau hydrographique

Projet agrivoltaïque de la Tetarde (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

Zone d'implantation potentielle (ZIP)
Aire d'étude rapprochée (10 m)

Réseau hydrographique
Surface en eau

biotope

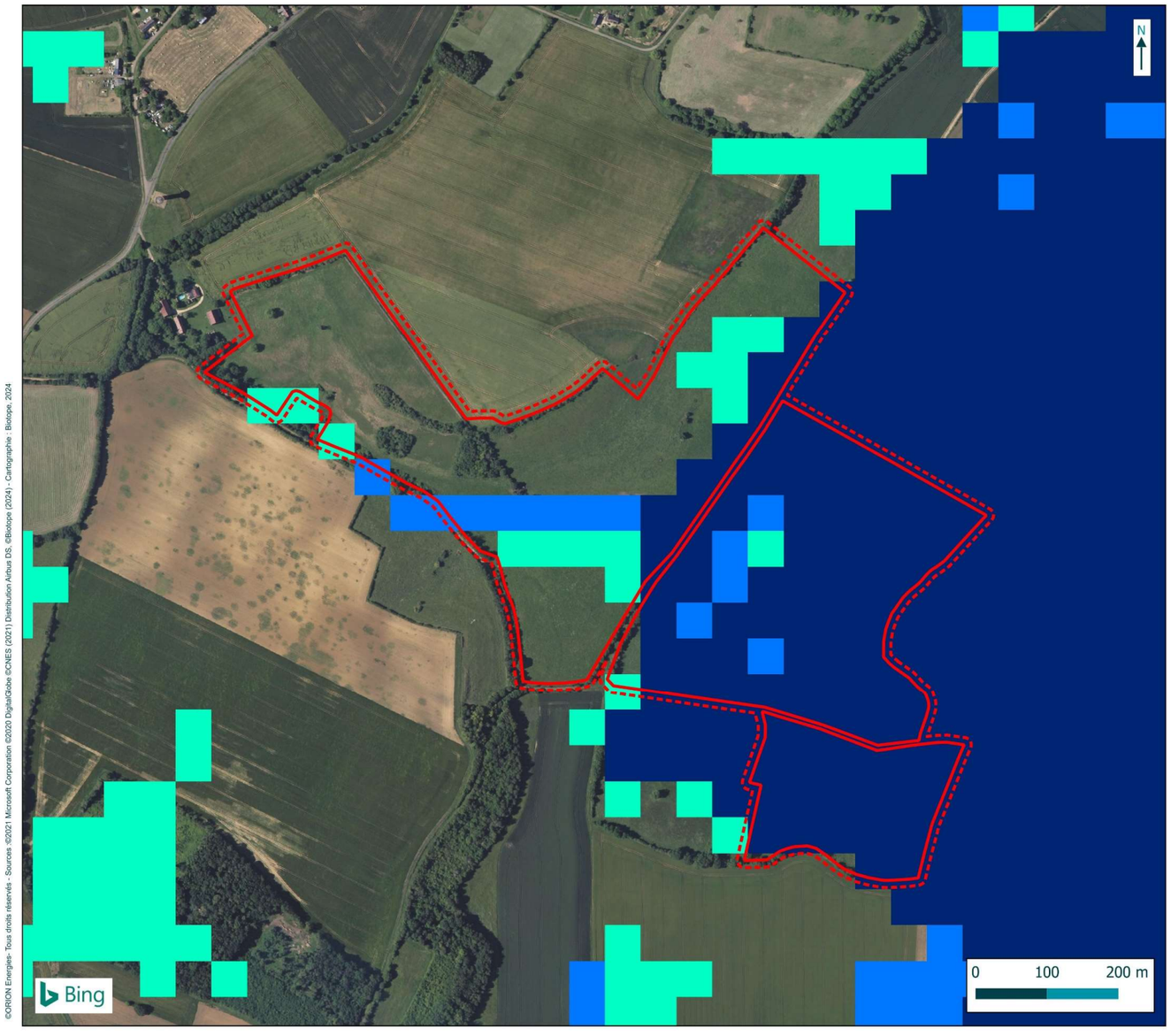
Carte 8 : Réseau hydrographique

3.2.3.1.2. Données récentes d'inventaires

Les différentes sources de données pouvant laisser supposer la présence de zones humides sur l'aire d'étude rapprochée ont été étudiées. Trois sources de données indiquent la présence de zones humides potentielles sur le territoire :

- Les milieux potentiellement humides à l'échelle de la France (UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST, 2014) http://geowww.agrocampus-ouest.fr/web/?p=1538,
- La pré-localisation des zones humides du bassin Loire Bretagne (Agence Loire-Bretagne, 2023), http://sig.reseau-zones-humides.org/
- La cartographie nationale des milieux humides INPN (INPN, 2023), https://inpn.mnhn.fr/

L'aire d'étude rapprochée se situe dans un contexte de prairies entourées de parcelles agricoles, avec la présence de plusieurs surfaces hydrographiques de faible superficie. Elle se trouve dans une zone à majoritairement forte probabilité de présence de zones humides d'après les données de l'UMR et de l'INPN (probabilité de 75% au point le plus foncé). Cette forte probabilité de présence de zones humides épargne cependant la zone nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée qui se trouve au sommet d'une pente. Confirmant ces informations, la pré-localisation des zones humides Loire-Bretagne localise une zone humide sur la moitié sud-est de l'aire d'étude rapprochée.



ORION

Milieux potentiellement humides

Projet agrivoltaïque de la Tetarde (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

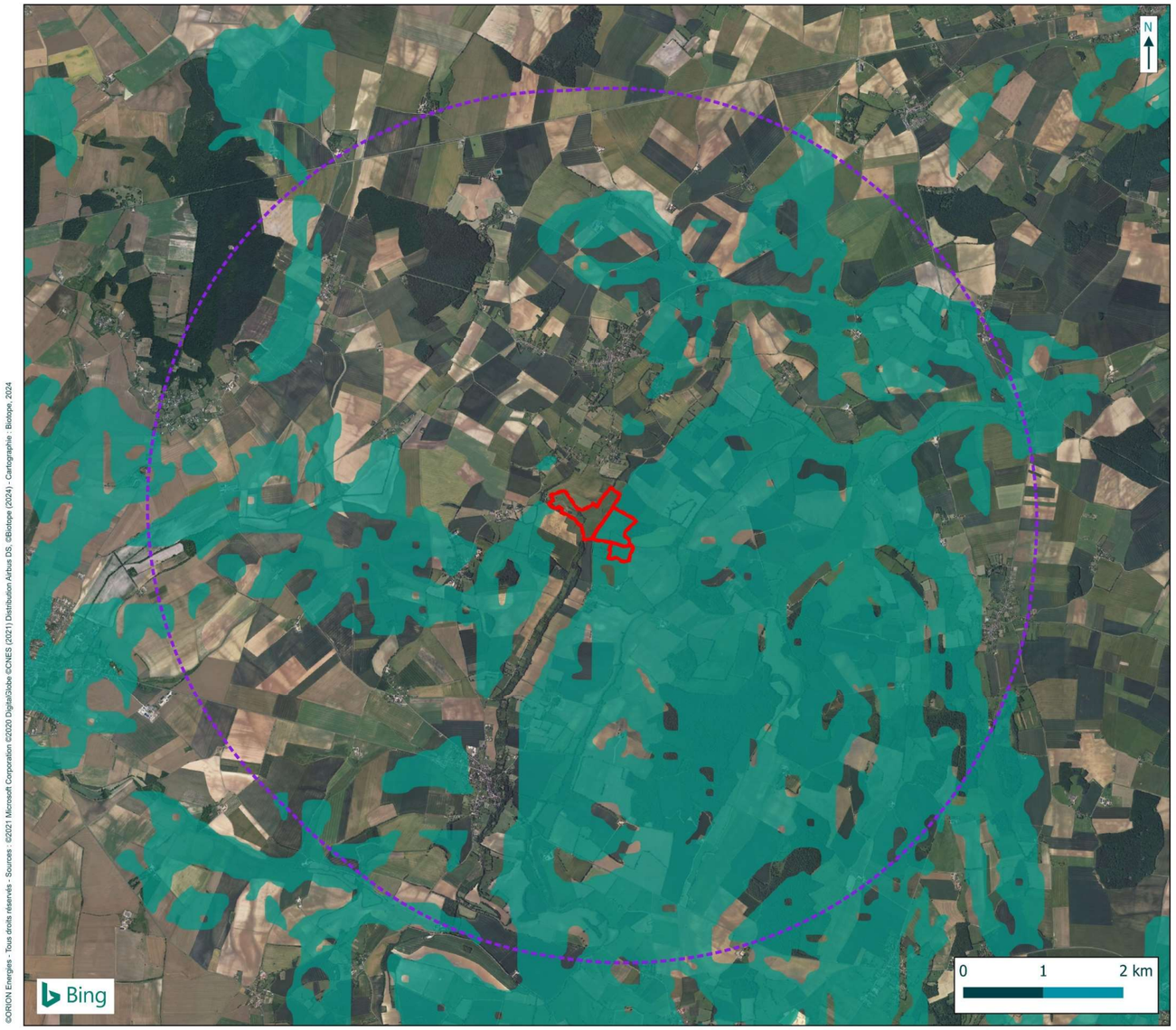
Zone d'implantation potentielle (ZIP)
Aire d'étude rapprochée (10 m)

Milieux non humides
Milieux potentiellement humides :
- probabilité assez forte
- probabilité forte
- probabilité très forte

Plans d'eau
Estrans

biotope

Carte 9 : Milieux potentiellement humides (source : UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST, 2014)



ORION

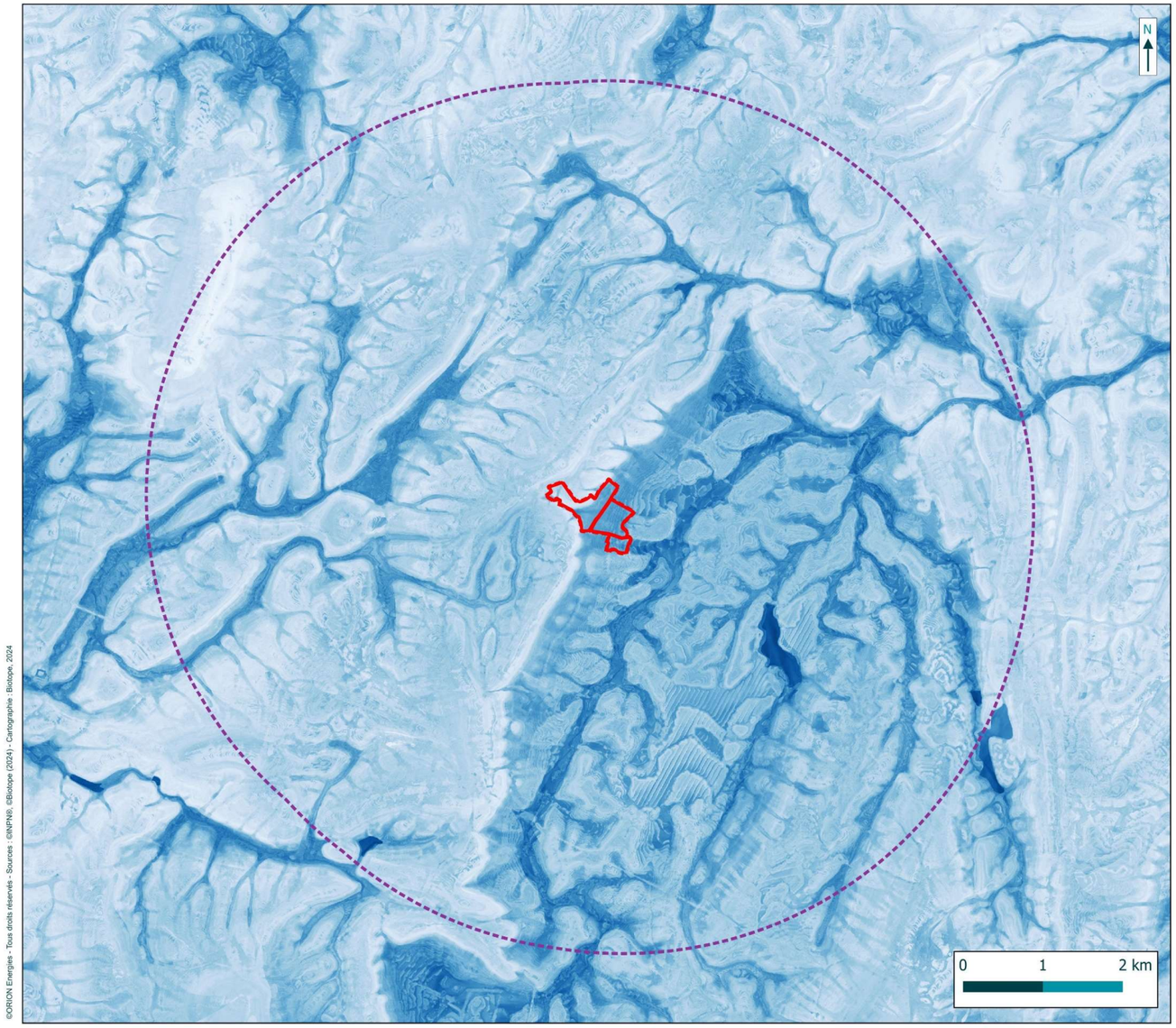
Pré-localisation des zones humides Loire-Bretagne

Projet agrivoltaïque de la Tetarde (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude rapprochée (10 m)
- Aire d'étude éloignée (5 km)
- Pré-localisation des zones humides

biotope

Carte 10 : Pré-localisation des zones humides (Source : SDAGE Loire-Bretagne, 2023)



ORION

Pré-localisation des zones humides des données INPN

Projet agrivoltaïque de la Tetarde (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

Zone d'implantation potentielle (ZIP)
Aire d'étude rapprochée (10 m)
Aire d'étude éloignée (5 km)

Probabilité de présence de zones humides

0%

100%

biotope

Carte 11 : Pré-localisation des zones humides des données INPN (Source : INPN, 2023)

3.2.3.2 Analyse du critère « végétation »

La cartographie de la végétation est utilisée pour l'inventaire des zones humides. La délimitation est alors établie sur la base du contour des habitats identifiés selon la nomenclature Corine Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou le Prodrome des végétations de France (Bardat *et al.*, 2004). Elle a ainsi permis de différencier les habitats au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 :

- « H. » pour humides ;
- « pro parte / p. » pour potentiellement ou partiellement humides[1] ;
- « NC » pour non-caractéristiques.

Dans la majorité des cas, les habitats issus des travaux d'aménagement ou de plantations ne permettent pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée. La méthode a alors consisté à relever les espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

En complément, ont été différenciés :

- Les zones aquatiques pro parte/p. **(A)** : Zones en eau permanentes sans végétation sortant du cadre réglementaire des zones humides (article R.211-108 du Code de l'environnement) ;
- Les zones non caractéristiques **(A)** : Végétation aquatique implantée en zone en eau permanente présentant des espèces non indicatrices de zones humides (annexe 2.1 de l'arrêté du 24 juin 2008) ;
- Les zones imperméabilisées non caractéristiques **(I)** où toute analyse de la végétation est impossible au même titre que la réalisation de sondages pédologiques ;
- Les secteurs inaccessibles n'ayant pu être étudiés dans le cadre de cette mission.

L'analyse synthétique de la flore et la cartographie des habitats qui en découlent ont permis de recenser dans l'aire d'étude rapprochée les typologies d'habitats décrites dans le tableau qui suit :

Tableau 14 : Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation

Typologie d'habitat	Superficie concernée (m²)	% du périmètre total	Complément d'analyse
Humide	176 790	40,09%	-
Pro parte / p.	258 700	58,67%	Réalisation de sondages pédologiques
Pro parte / p. (**A**) *Zone en eau permanente sans végétation*	850	0,19%	Insondable et en dehors du cadre réglementaire *Conformément à l'article R.211-108 du Code de l'environnement, la définition des zones humides n'est pas applicable aux cours d'eau, plans d'eau et canaux*
Non caractéristique	2 270	0,52%	Réalisation de sondages pédologiques
Non caractéristique (**A**) *Végétation aquatique implantée en zone en eau permanente*	0	0	Insondable – Analyse de la flore caractéristique
Non caractéristique **(I)** Zones imperméabilisées (route, chemin, parking, zone bâtie)	2 340	0,53%	Insondable
Inaccessible	0	0	Conservé en enveloppe d'alerte – inventaires complémentaires nécessaires
TOTAL	**440 950**	**100**	

Pour connaitre plus spécifiquement le détail des habitats caractéristiques de zones humides (H), il convient de se référer au tableau « Statuts et enjeux écologiques des habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée ».

À la suite de l'analyse du critère « végétation » (habitats et flore au titre de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié), les habitats humides (H) atteignent un recouvrement cumulé de 40,09 % de l'aire d'étude rapprochée, les secteurs potentiellement humides (pro parte/p.) 58,86 %, et les végétations non caractéristiques 1,05 %. Seule une analyse des sols pourra statuer sur le caractère humide des végétations potentiellement humides et non caractéristiques.



Prairies hygroclines fauchées



Prairies hygrophiles piétinées



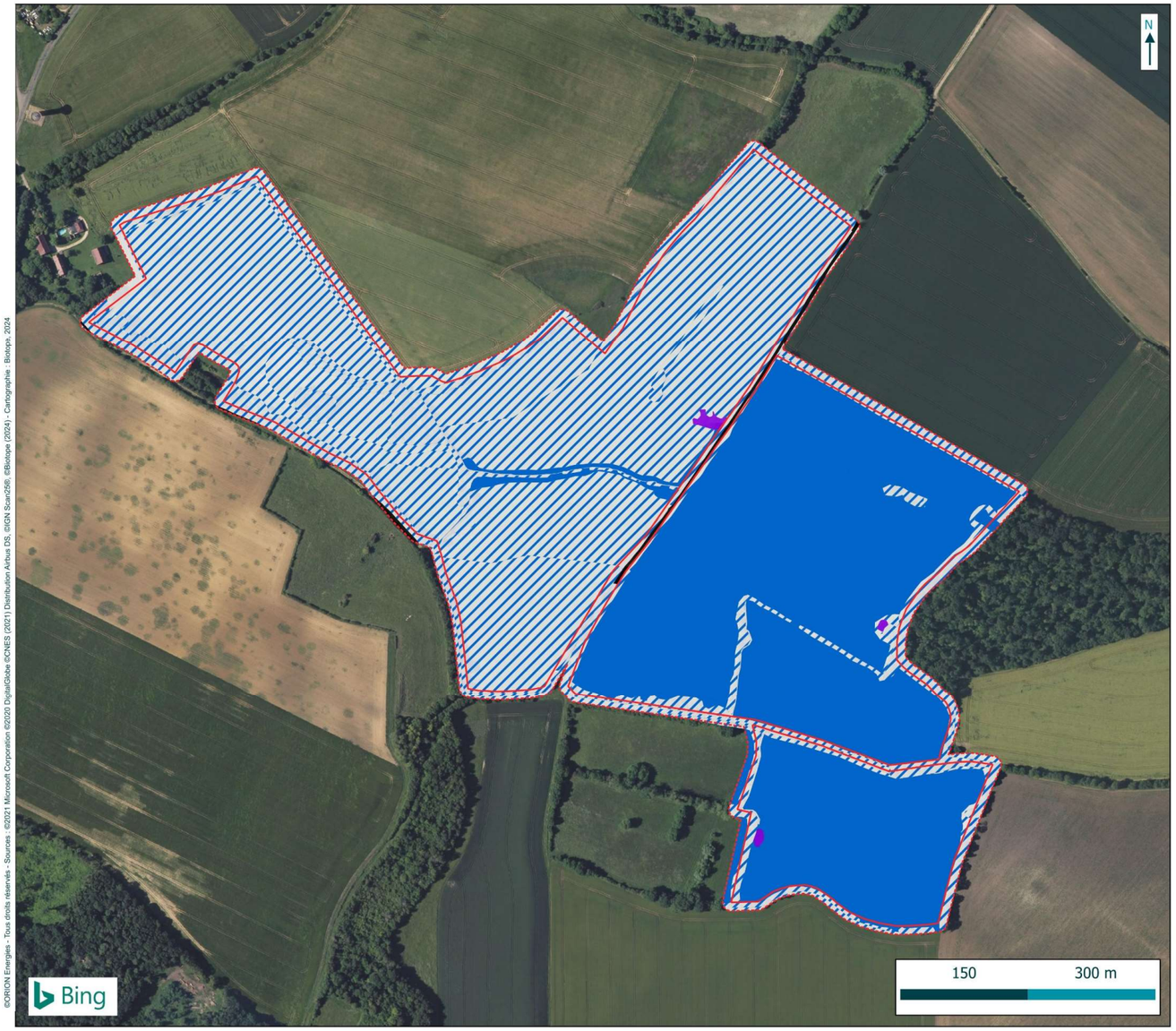
Prairies humides mésotrophes à eutrophes



Gazon flottant à Glycérie flottante et Leersie faux-riz

Habitats humides sur l'aire d'étude rapprochée

[1] *Concerne "les habitats ne pouvant être considérés comme systématiquement ou entièrement caractéristiques de zones humides" (annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008). Cette catégorie intègre également des habitats d'origine anthropique comme les cultures, les prairies semées, etc...*



ORION

Délimitation des zones humides selon le critère végétation

Projet agrivoltaïque de la Tetarde (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

Zone d'implantation potentielle (ZIP)
Aire d'étude raprochée (10 m)

Types d'habitats
- H - Humide
- p (A) - pro parte (aquatique)
- p - pro parte
- NC - Non caractéristique
- NC(I) - Non caractéristique (imperméable)

biotope

Carte 12 : Délimitation des zones humides selon le critère végétation

3.2.3.3 Analyse du critère « sol » (sondages pédologiques)

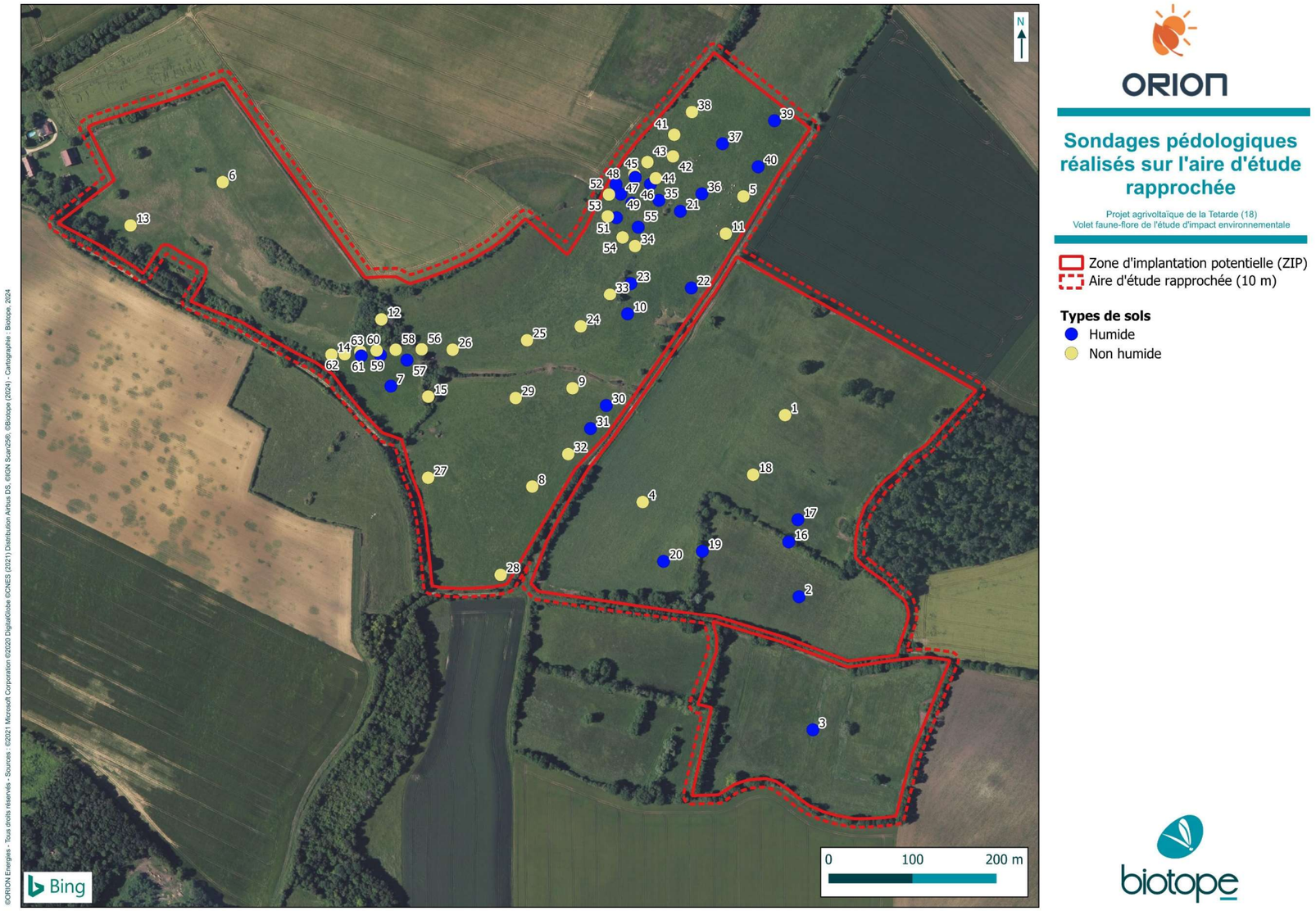
63 sondages pédologiques ont été effectués de façon à couvrir l'ensemble des habitats pro parte ou non caractéristiques. Les résultats des sondages pédologiques sont disponibles en annexe. 40 de ces sondages ont été réalisés par Biotope. Les 23 sondages supplémentaires ont été réalisés par Synergis environnement.

Parmi les 40 sondages réalisés au sein de l'aire d'étude rapprochée :

- 28 peuvent être classés humides au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009. Ces sondages présentent des traces d'hydromorphie au-dessus de 25 cm et s'intensifient en profondeur.
- 35 sondages sont classés comme non humides car ne présentant pas de traces d'hydromorphie dans les 50 premiers centimètres de sol, présentant des sols peu épais sur roche massive (< 50 cm), ou ne présentent pas de traces caractéristiques de zones humides (<5%, discontinues, pas d'intensification, etc.).

Sur les secteurs expertisés (correspondant aux végétations non caractéristiques de zones humides au sein de l'aire d'étude rapprochée), le bilan de l'application du critère « sol » est le suivant :

- 14,373 ha présentent un sol considéré comme humide, identifié par l'observation de profils pédologiques caractéristiques de zones humides et par l'analyse du contexte topographique ;
- 24,771 ha présentent un sol considéré comme non humide, identifié par l'observation de profils pédologiques non caractéristiques de zones humides et par l'analyse du contexte topographique ;
- 4,7 ha représentant des zones indéterminées non sondées car situées en dehors du périmètre de la zone d'implantation potentielle ;
- 0,085 ha représentant des milieux aquatiques (zones en eau) ne pouvant constituer des zones humides ;
- 0,234 ha de zones artificialisées ne pouvant constituer des zones humides.



Carte 13 : Sondages pédologiques réalisés sur l'aire d'étude rapprochée



ORION

Délimitation des zones humides selon le critère sol

Projet agrivoltaïque de la Tetarde (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

Zone d'implantation Potentielle (ZIP)
Aire d'étude rapprochée (10 m)

Types de sols
Humide
p (A)

biotope

Carte 14 : Délimitation des zones humides selon le critère sol

3.2.3.4 Bilan concernant les zones humides et enjeux associés

A l'issue de l'ensemble des différentes analyses (habitat, flore, sol), 23,301 ha de l'aire d'étude rapprochée sont considérés comme des zones humides au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 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 :

- 17,679 ha présentant une végétation caractéristique de zones humides ;
- 5,622 ha supplémentaires présentant un sol caractéristique de zones humides.

Tableau 15 : Bilan des surfaces de zones humides selon les différents critères

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2"></th><th colspan="4">Critère Sol</th></tr>
<tr><th>Humide</th><th>Non humide</th><th>Indéterminé</th><th>Non évalué</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Critère Végétation et/ ou critère flore</td><td>Caractéristique de ZH</td><td colspan="4">17,679 ha
ZH avérées</td></tr>
<tr><td>Pro parte et non caractéristique de ZH</td><td rowspan="2">5,622 ha
ZH avérées</td><td>15,843 ha
Non ZH</td><td>0 ha
ZH potentielles</td><td>4,7 ha
ZH potentielles</td></tr>
<tr><td>Non évalué</td><td>0 ha
Non ZH</td><td>0 ha
ZH potentielles</td><td>0 ha
ZH potentielles</td></tr>
<tr><td colspan="6">Milieux aquatiques (zone en eau et végétation) : 0,085 ha (secteurs ne pouvant constituer des zones humides)
Zones artificialisées : 0,234 ha (secteurs ne pouvant constituer des zones humides)</td></tr>
</table>

Les zones humides identifiées correspondent aux prairies situées sur la moitié sud-est du site ainsi qu'aux abords d'un fossé traversant la partie centrale du site.



ORION

Délimitation des zones humides selon les critères végétation et sol

Projet agrivoltaïque de la Tetarde (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

Zone d'implantation potentielle (ZIP)
Aire d'étude rapprochée (10 m)

Végétation ou sol caractéristique des zones humides (23,301 ha)

biotope

Carte 15 : Délimitation des zones humides selon les critères végétation et sol

3.3 Faune

3.3.1 Insectes

➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
➔ Cf. Carte : « Insectes patrimoniaux et/ou protégés »
➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux insectes »

3.3.1.1 Analyse bibliographique

A défaut d'études connues, récentes et fiables, dans les environs de l'aire d'étude rapprochée, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude rapprochée et la consultation des données communales de Couy sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), de Faune Cher et de France Nature Environnement.

La bibliographie ne mentionne aucune espèce patrimoniale et/ou protégée sur cette commune.

3.3.1.2 Espèces et cortèges présents dans l'aire d'étude rapprochée

3.3.1.2.1. Espèces

Parmi les groupes étudiés, 29 espèces d'insectes (17 rhopalocères, 2 hétérocères, 2 orthoptères, 6 odonates, 1 coléoptère et 1 mante) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- 29 espèces observées lors des inventaires de terrain (*cf.* Annexe IV).

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée.

Parmi les 29 espèces recensées sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- 1 espèce protégée ;
- 3 espèces patrimoniales.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse entomologique est due au contexte bocager de l'aire d'étude rapprochée. En effet, elle est liée à la grande diversité d'habitats favorables à la reproduction des odonates (mares, fossés, ruisseau, prairies inondables) et aux papillons (prairies).



Cuivré des marais



Leste sauvage



Grand Damier

Insectes remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

3.3.1.2.2. Cortèges

Les espèces présentes dans le chapitre précédent sont rattachables à différents cortèges selon les groupes d'insectes considérés. On retiendra sur ce site les cortèges suivants :

- Lépidoptères (17 rhopalocères et 2 hétérocères) (5 cortèges) :
  - Cortège des espèces ubiquistes (2 espèces) avec par exemple le Procris (*Coenonympha pamphilus*), l'Argus bleu (*Polyommatus icarus*) ;
  - Cortège des espèces thermophiles (2 espèces) avec par exemple la Mélitée du Plantain (*Melitaea cinxia*), le Grand Damier (*Melitaea phoebe*) ;
  - Cortège des espèces prairiales (5 espèces) avec par exemple la Piéride de la Moutarde (*Leptidea sinapis*), le Cuivré commun (*Lycaena phlaeas*), le Myrtil (*Maniola iurtina*), l'Hesperie de la Mauve (*Pyrgus malvae*), le Vulcain (*Vanessa atalanta*) ;
  - Cortège des espèces de lisières, de fourrés et de milieux buissonnants (8 espèces) avec par exemple l'Aurore (*Anthocharis cardamines*), le Citron (*Gonepteryx rhamni*), la Mégère (*Lasiommata megera*), le Tircis (*Pararge aegeria*), le Robert-le-diable (*Polygonia c-album*), la Belle-Dame (*Vanessa cardui*), la Carte géographique (*Araschnia levana*), le Sphynx-Bourdon (*Hemaris tityus*) ;
  - Cortège des espèces des prairies humides (2 espèces) avec par exemple le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), la Zygène des prés (*Zygaena trifolii*).
- Odonates (2 cortèges) :
  - Cortège des eaux stagnantes (5 espèces) avec par exemple l'Agrion jouvencelle (*Coenagrion puella*), l'Agrion élégant (*Ischnura elegans*), la Libellule déprimée (*Libellula depressa*), le Sympétrum sanguin (*Sympetrum sanguineum*), le Sympétrum fascié (*Sympetrum striolatum*) ;
  - Cortège des prairies humides (1 espèce) avec le Leste sauvage (*Lestes barbarus*).
- Orthoptères (2 cortèges) :
  - Cortège des espèces thermophiles (1 espèce) avec la Grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*) ;
  - Cortège des espèces prairiales (1 espèce) avec le Grillon champêtre (*Gryllus campestris*).
- Mantoptères (1 espèce) : ce groupe n'a pas fait l'objet d'inventaires exhaustifs, seule la Mante religieuse (*Mantis religiosa*), liée aux lisières, fourrés et milieux buissonnants, a été observée sur le site.
- Coléoptères (1 espèce) : ce groupe n'a pas fait l'objet d'inventaires exhaustifs, seul le Hanneton ciommun (*Melolontha melolontha*), lié aux lisières, fourrés et milieux buissonnants, a été observé sur le site.



Grillon champêtre



Hanneton commun



Prairie humide favorable au Cuivré des marais et au Leste sauvage



Prairie sèche favorable au Grand Damier

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée



Zygène des prés



Mante religieuse (Oothèque)

Insectes présents sur l'aire d'étude rapprochée

3.3.1.3 Intérêt fonctionnel des milieux

Les espèces réalisent leur cycle de vie (reproduction, nidification, alimentation, hivernage…) au sein d'habitats spécifiques. Les rhopalocères et les orthoptères ont su coloniser une grande diversité d'habitat allant des pelouses et friches herbacées aux milieux forestiers et boisés, en passant par des habitats humides (prairies humides, marais, tourbières) et secs (pelouses calcicoles, zones sableuses, carrières). A la différence des deux taxons précédents, les odonates ont nécessairement besoin de milieux aquatiques pour pouvoir se reproduire, pondre leurs œufs et faciliter le développement de leurs larves qui évoluent exclusivement en milieu aquatique stagnant à courant.

Concernant les odonates (libellules et demoiselles), l'aire d'étude rapprochée abrite quelques espèces du fait de la présence de plusieurs faciès d'eau libre (fossés en eau, mares). Les prairies humides du site accueillent également certaines espèces et sont utilisées pour la chasse. La majorité des espèces d'odonates présentes sur l'aire d'étude sont communes en Centre Val-de-Loire.

Concernant les papillons de jours, les prairies sont assez favorables à cet ordre. La plupart des papillons de jour observés sont peu exigeants vis-à-vis de leurs habitats et communs en région Centre-Val de Loire excepté pour le Cuivré des marais, lié aux prairies humides sur la partie sud-est du site, et pour le Grand Damier, lié aux prairies sèches sur la partie ouest du site.

3.3.1.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

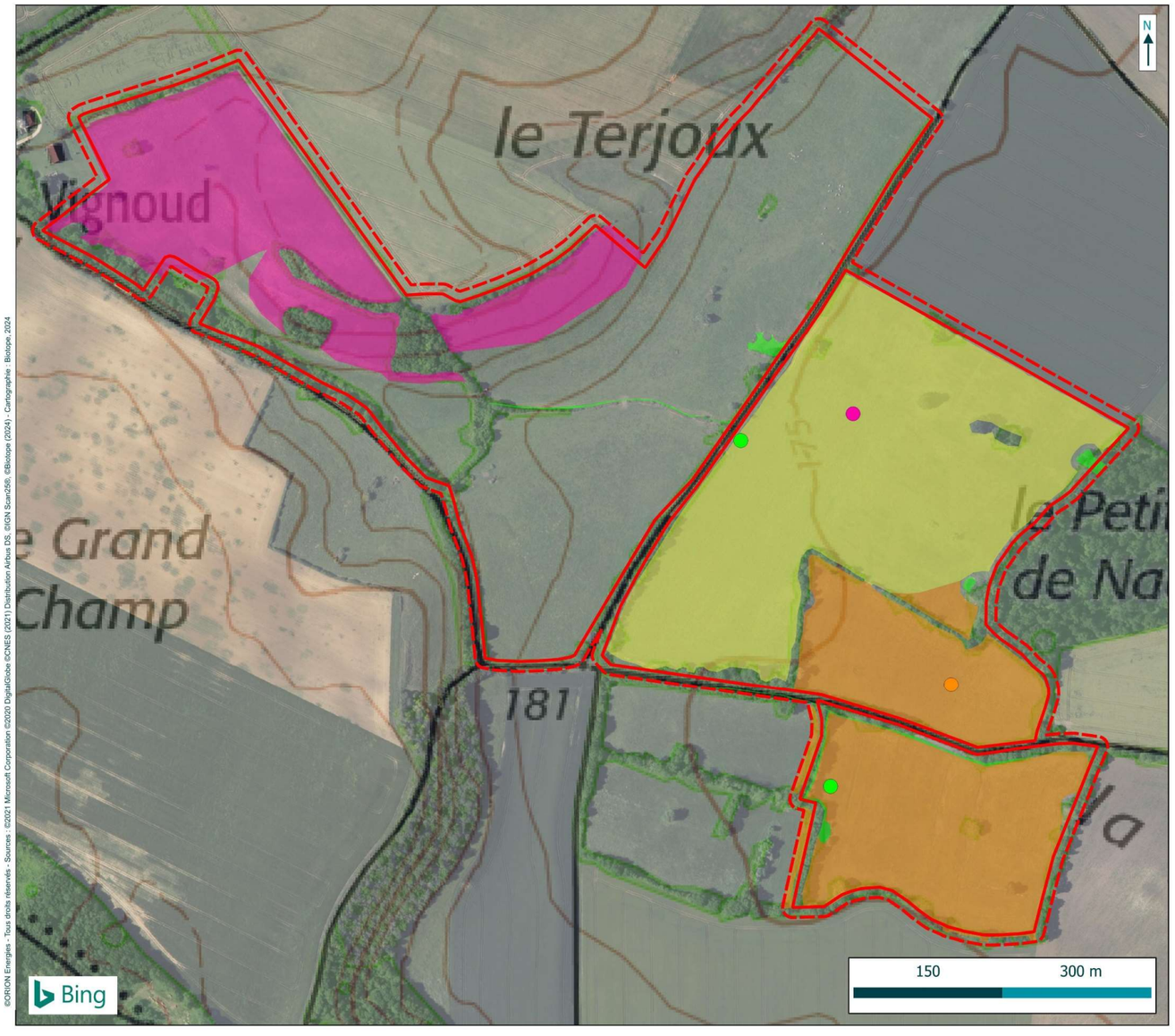
Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 16 : Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Cuivré des marais *Lycaena dispar*	An. II/IV	Art. 2	LC	VU	DZ	-	Fort	Espèce des milieux ouverts humides, des mégaphorbiaies aux prairies de fauche mésohygrophiles. Observation d'un mâle se nourrissant dans la prairie située au sud-est de la partie centrale de l'aire d'étude. Les prairies humides situées au sud-est de l'aire d'étude sont favorables à l'espèce.	Fort
Grand Damier *Melitaea phoebe*	-	-	LC	NT	DZ	-	Modéré	Espèce privilégiant les milieux bien ensoleillés et fleuris comme les pelouse sèches et les prairies. Un individu observé se nourrissant dans la prairie de la partie centrale du site. Les prairies et pelouses sèches de la partie ouest de l'aire d'étude sont favorables à l'espèce.	Modéré
Leste sauvage *Lestes barbarus*	-	-	LC	NT	-	-	Modéré	Espèce liée aux praires humides, en général proche des eaux stagnantes ensoleillées. Plusieurs individus observés dans les prairies humides des parties centrale et sud de l'aire d'étude. La proximité de mares rend ces prairies favorables à l'espèce.	Modéré
Espèces exotiques envahissantes									
Aucune espèce d'insectes d'origine exotique et à caractère envahissant n'a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée.									-

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012) & chapitre libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable // Orthoptères, Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) : P1 : Priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes ; P2 : priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction ; P3 : priorité 3 : espèces menacées, à surveiller ; P4 : priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances ; ? : manque d'informations.
- LRR : Liste rouge des papillons de jours de la région Centre Val-de-Loire (DREAL Centre Val-de-Loire, 2024) / Liste rouge des odonates de la région Centre Val-de-Loire (Baeta R., 2022) / Liste rouge des orthoptères de la région Centre (2012) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes : Lépidotères Rhopalocères et Zygènes Liste actualisée et validée en CRSPN du 15 décembre 2017 : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire.



ORION

Insectes patrimoniaux et/ou protégés

Projet agrivoltaïque de la Tetarde (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

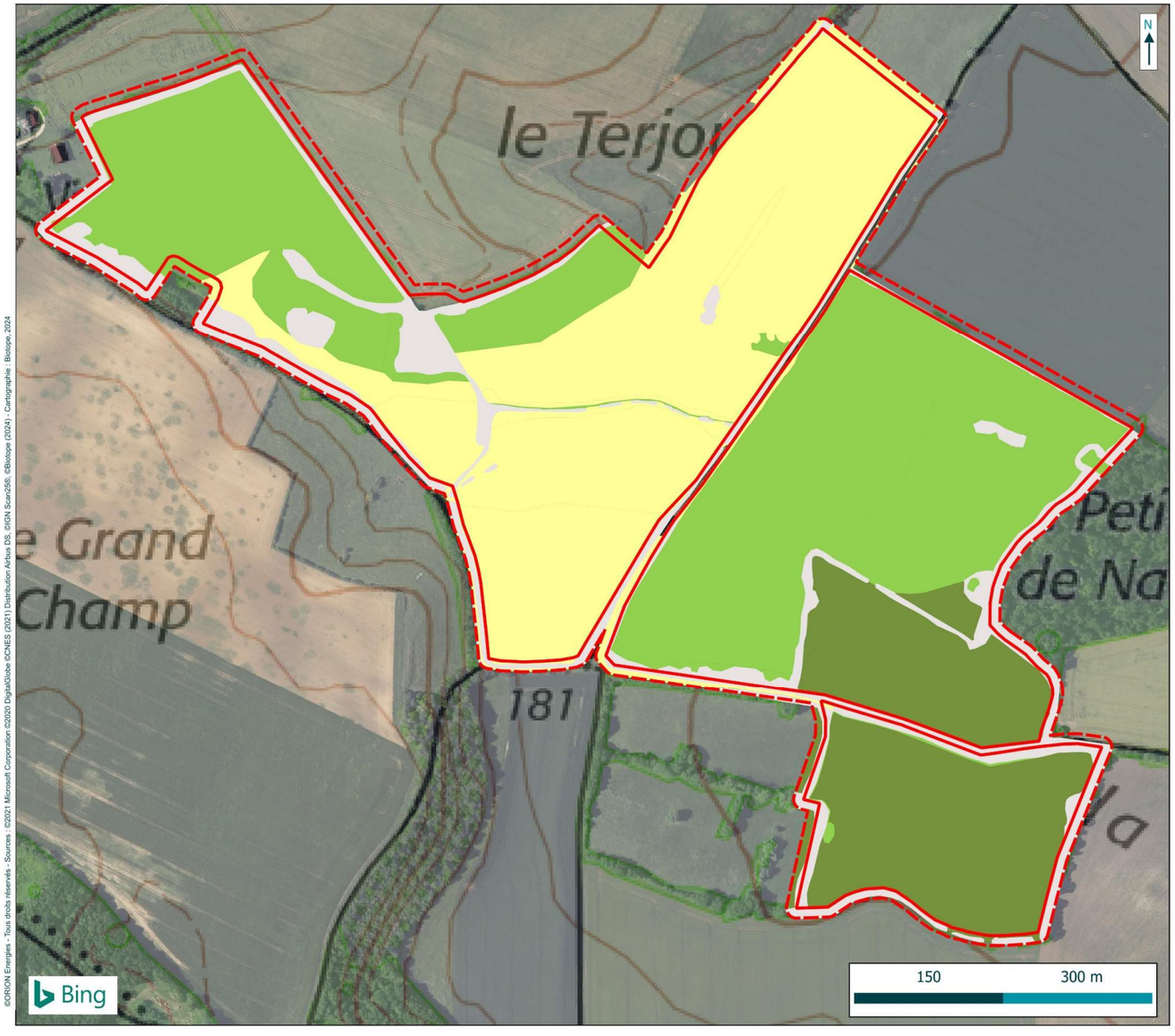
Zone d'implantation potentielle (ZIP)
Aire d'étude rapprochée (10 m)

Espèces patrimoniales et/ou protégées
- Cuivré des marais
- Grand Damier
- Leste sauvage

Habitats d'espèces
- Habitat de reproduction favorable au Cuivré des marais
- Habitat de reproduction favorable au Leste sauvage
- Habitat de transit et d'alimentation favorable au Cuivré des marais et au Leste sauvage
- Habitat de reproduction favorable au Grand Damier

biotope

Carte 16 : Insectes patrimoniaux et/ou protégés



ORION

Enjeux contextualisés associés aux insectes

Projet agrivoltaïque de la Tetarde (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

Zone d'implantation potentielle (ZIP)
Aire d'étude rapprochée (10 m)

Niveau d'enjeu
Fort
Modéré
Faible
Négligeable
Nul

biotope

Carte 17 : Enjeux contextualisés associés aux insectes

3.3.1.5 Bilan concernant les insectes et enjeux associés

29 espèces d'insectes (17 rhopalocères, 2 hétérocères, 2 orthoptères, 6 odonates, 1 coléoptère et 1 mante) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles trois sont remarquables.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée sont les milieux ouverts, et notamment les prairies humides au sud-est de l'aire d'étude, favorables au Cuivré des marais et au Leste sauvage, et les prairies sèches à l'ouest du site, favorables au Grand Damier.

Parmi les trois espèces remarquables, une constitue un enjeu contextualisé fort et est protégée : le Cuivré des Marais et deux constituent un enjeu contextualisé modéré : le Grand Damier et le Leste sauvage.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme globalement modéré pour les insectes et localement fort.

3.3.2 Amphibiens

➔ Cf. Annexe II :: « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
➔ Cf. Carte : « Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés »
➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux amphibiens »

3.3.2.1 Analyse bibliographique

A défaut d'études connues, récentes et fiables, dans les environs de l'aire d'étude rapprochée, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude rapprochée et la consultation des données communales de Couy sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), de Faune Cher et de France Nature Environnement.

Une espèce d'amphibien est mentionnée sur cette commune (données supérieures ou égales à 2014) : la Grenouille agile (*Rana dalmatina*).

3.3.2.2 Espèces et cortèges présents dans l'aire d'étude rapprochée

3.3.2.2.1. Espèces

3 espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- 3 espèces observées lors des inventaires de terrain (*Cf.* Annexe IV) :
  - Rainette verte (*Hyla arborea*) ;
  - Grenouille commune (*Pelophylax* kl. *esculentus*) ;
  - Grenouille agile (*Rana dalmatina*).

Parmi les 3 espèces recensées sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- 3 espèces protégées ;
- 2 espèces patrimoniales.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse batrachologique est faible (13% des espèces connues dans la région) malgré un contexte bocager et plusieurs mares favorables au développement des amphibiens.

3.3.2.2.2. Cortèges

Les espèces présentes dans le chapitre précédent sont rattachables à 2 cortèges :

- Cortège des milieux boisés (2 espèces) avec la Rainette vert et la Grenouille agile ;
- Cortège des milieux stagnants (1 espèce) avec la Grenouille commune.

3.3.2.3 Intérêt fonctionnel des milieux

L'aire d'étude rapprochée est constituée principalement de parcelles pâturées dans un contexte bocager.

Les haies, bosquets et boisements sur et autour de l'aire d'étude sont favorables à la Rainette verte, en particulier les linéaires de haies au niveau de la partie sud-est du site (milieux humides), et à la Grenouille agile qui occupe tous les boisements de l'aire d'étude, l'espèce étant moins dépendante des zones humides.

Des habitats aquatiques, favorables à la reproduction des amphibiens, ont été recensés à l'ouest de l'aire d'étude, au niveau des mares sur les partie sud-est et centrales du site et des fossés en eau.



Boisement



Mare

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée

3.3.2.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

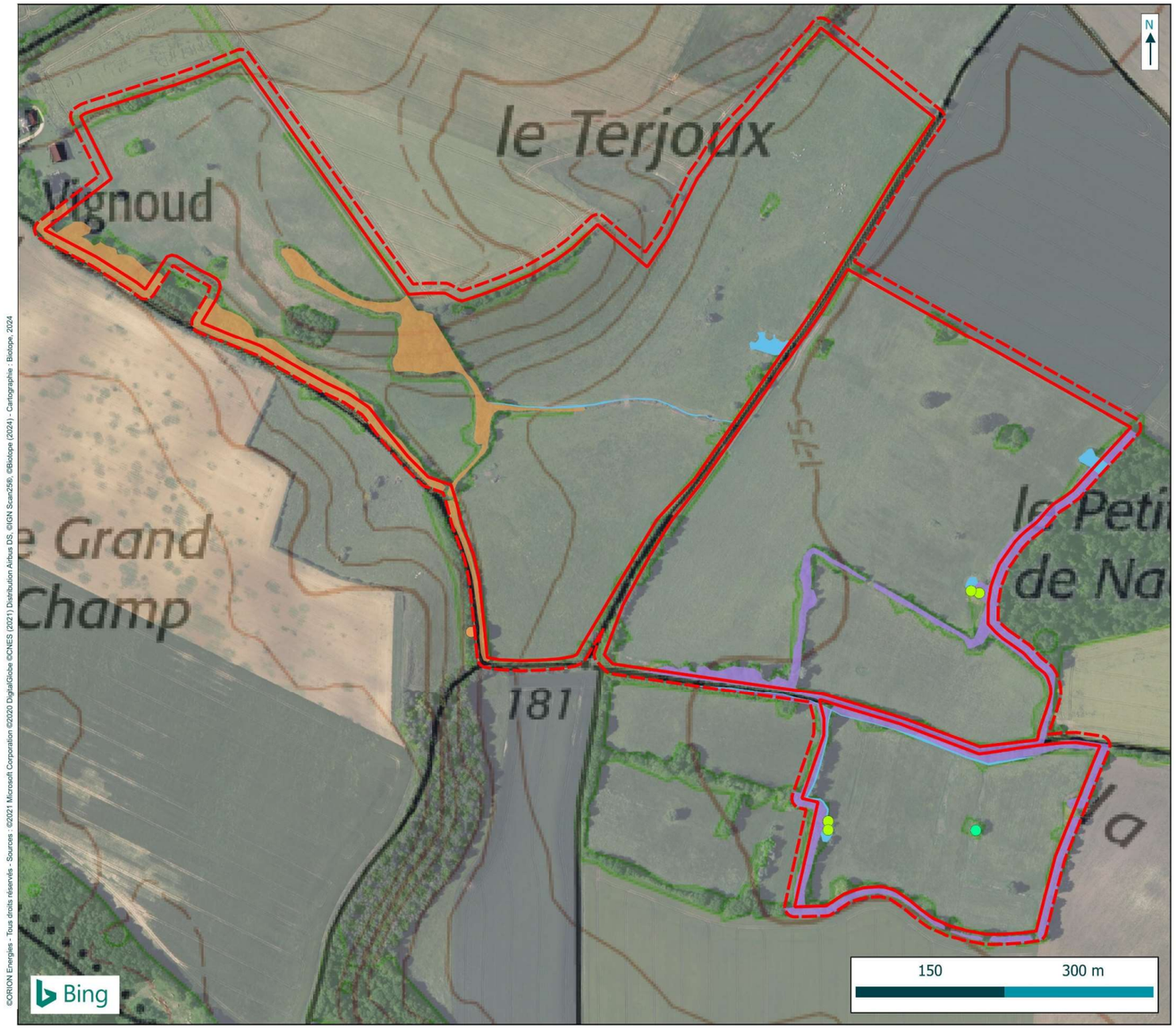
Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 17 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Rainette verte *Hyla arborea*	An. IV	Art. 2	NT	LC	-	-	Modéré	Espèce typique des mosaïques de milieux arborés ou buissonnants entrecoupés de zones ouvertes et de points d'eau ensoleillés. Si elle apprécie la proximité de la végétation (mares, queues d'étangs), l'espèce peut également adopter un comportement pionnier et coloniser les dépressions temporaires. Un individu entendu dans un arbre situé dans la parcelle la plus au sud de l'aire d'étude.	Modéré
Grenouille commune *Pelophylax* kl. *Esculentus*	-	Art. 4	NT	LC	-	-	Modéré	Cette espèce fréquente la plupart des points d'eau stagnante ou courante bien ensoleillés (depuis les mares jusqu'aux rivières calmes), plutôt en prairies et bocages mais aussi dans les forêts de feuillus ou en zones de cultures. Plusieurs individus contactés dans les mares situées sur la partie sud-est de l'aire d'étude.	Modéré
Grenouille agile *Rana dalmatina*	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	Espèce généralement associée aux boisements (notamment feuillus) et aux fourrés. Elle supporte bien les milieux assez secs en phase terrestre. Un individu contacté en lisière du boisement situé en bordure de la partie ouest de l'aire d'étude.	Faible
Espèces exotiques envahissantes									
Aucune espèce d'amphibien d'origine exotique et à caractère envahissant n'a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée.									-

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
- Art. 4 : espèces inscrites l'article 4 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué ;
- LRR : Liste rouge des amphibiens de la région Centre (2012) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire.



ORION

Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés

Projet agrivoltaïque de la Tetarde (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

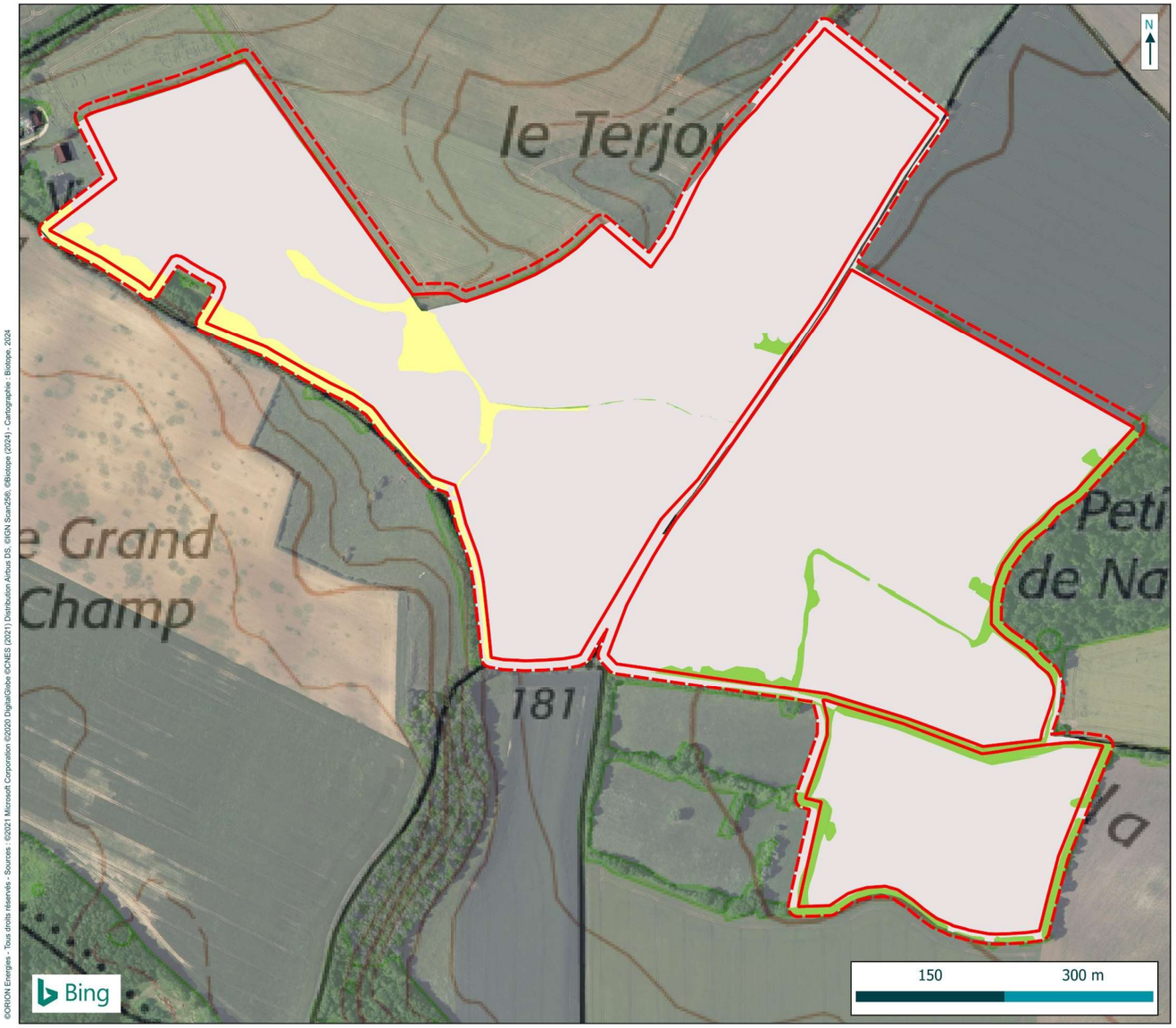
Zone d'implantation potentielle (ZIP)
Aire d'étude rapprochée (10 m)

Espèces patrimoniales et/ou protégées
- Grenouille agile
- Grenouille commune
- Rainette verte

Habitats d'espèces
- Habitats de reproduction favorables aux amphibiens
- Habitats terrestres favorables à la Grenouille agile
- Habitats terrestres favorables à la Grenouille agile et à la Rainette verte

biotope

Carte 18 : Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés



ORION

Enjeux contextualisés associés aux amphibiens

Projet agrivoltaïque de la Tetarde (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

Zone d'implantation potentielle (ZIP)
Aire d'étude rapprochée (10 m)

Niveau d'enjeu
Modéré
Faible
Négligeable
Nul

biotope

Carte 19 : Enjeux contextualisés associés aux amphibiens

3.3.2.5 Bilan concernant les amphibiens et enjeux associés

Trois espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, toutes sont remarquables : la Rainette verte et la Grenouille commune, présentant un enjeu contextualisé modéré et la Grenouille agile qui présente un enjeu faible. Les principaux secteurs à enjeux correspondent aux différentes mares et fossés en eaux, favorables à la reproduction de ces espèces, ainsi qu'aux linéaires de haie, bosquets et boisements, favorables à la Rainette verte et la Grenouille agile.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude présente un intérêt considéré comme faible à modéré pour les amphibiens.

3.3.3 Reptiles

➔ Cf. Annexe II :: « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
➔ Cf. Carte : « Reptiles patrimoniaux et/ou protégés »
➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux reptiles »

3.3.3.1 Analyse bibliographique

A défaut d'études connues, récentes et fiables, dans les environs de l'aire d'étude rapprochée, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude rapprochée et la consultation des données communales de Couy sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), de Faune Cher et de France Nature Environnement.

Une espèce de reptile est mentionnée sur cette commune (données supérieures ou égales à 2014) : la Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*).

3.3.3.2 Espèces et cortèges présents dans l'aire d'étude rapprochée

3.3.3.2.1. Espèces

2 espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- 2 espèces observées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) :
  - Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) ;
  - Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*).

Parmi les 2 espèces recensées sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- 2 espèces protégées ;
- 1 espèce patrimoniale.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse herpétologique est faible (10% des espèces connues dans la région) malgré la présence de haies et de fourrés favorables au développement des reptiles.



Lézard des murailles

Reptiles remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

3.3.3.2.2. Cortèges

Les espèces présentes dans le chapitre précédent sont rattachables à 2 cortèges :

- Cortège des milieux boisés (1 espèce) avec la Couleuvre d'Esculape ;
- Cortège des milieux semi-ouverts (1 espèce) avec le Lézard des murailles.

3.3.3.3 Intérêt fonctionnel des milieux

Sur l'aire d'étude rapprochée, les potentialités d'accueil en tant qu'habitats de reproduction, d'estivage et d'hibernation se limitent aux éléments paysagers structurant le paysage comme les haies, les bosquets, les boisements et les zones de broussailles

Le Lézard des murailles est présent au niveau des fourrés arbustifs en bordure de l'aire d'étude et le long des chemins et des fossés.

La Couleuvre d'Esculape est associée aux haies hautes, ainsi qu'aux bosquets et boisements sur et autour de l'aire d'étude rapprochée.



Haie basse favorable au Lézard des murailles



Haies hautes favorables à la Couleuvre d'Esculape

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée

3.3.3.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

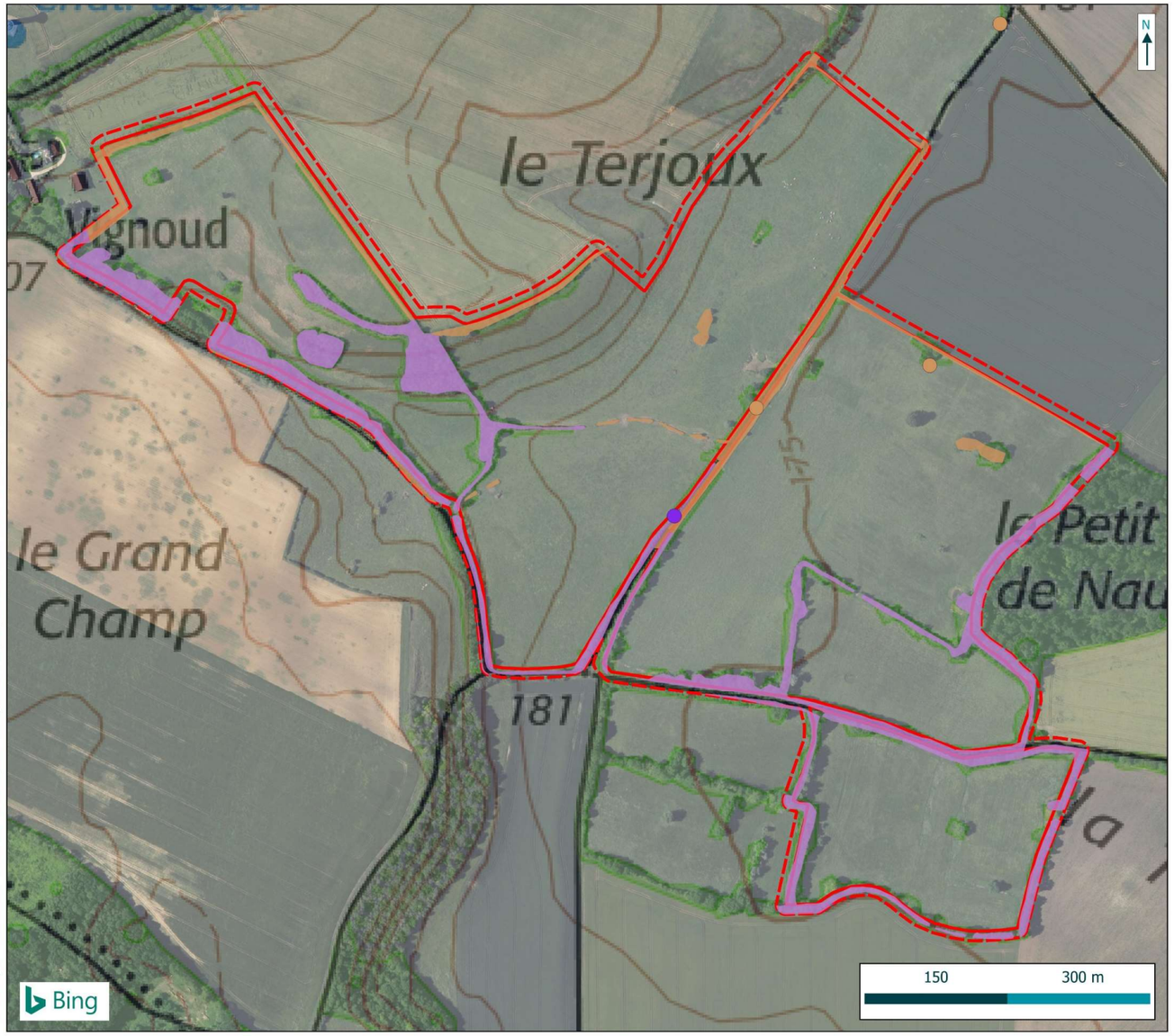
Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 18 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Couleuvre d'Esculape *Zamenis longissimus*	An. IV	Art. 2	LC	NT	DZsc	-	Modéré	L'espèce fréquente les boisements clairs dotés de trouées et clairières qui lui fournissent des zones d'insolations. Elle se rencontre aussi dans les campagnes dotées de haies et d'arbres. Un individu observé sur le chemin au pied d'une haie arborée.	Modéré
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	Espèce très commune, non menacée, à tendance anthropophile. Observé à plusieurs endroits le long du chemin et dans des fourrés.	Faible
Espèces exotiques envahissantes									
Aucune espèce de reptile d'origine exotique et à caractère envahissant n'a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée.									-

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué ;
- LRR : Liste rouge des reptiles de la région Centre (2012) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire.



ORION

Reptiles patrimoniaux et/ou protégés

Projet agrivoltaïque de la Tetarde (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

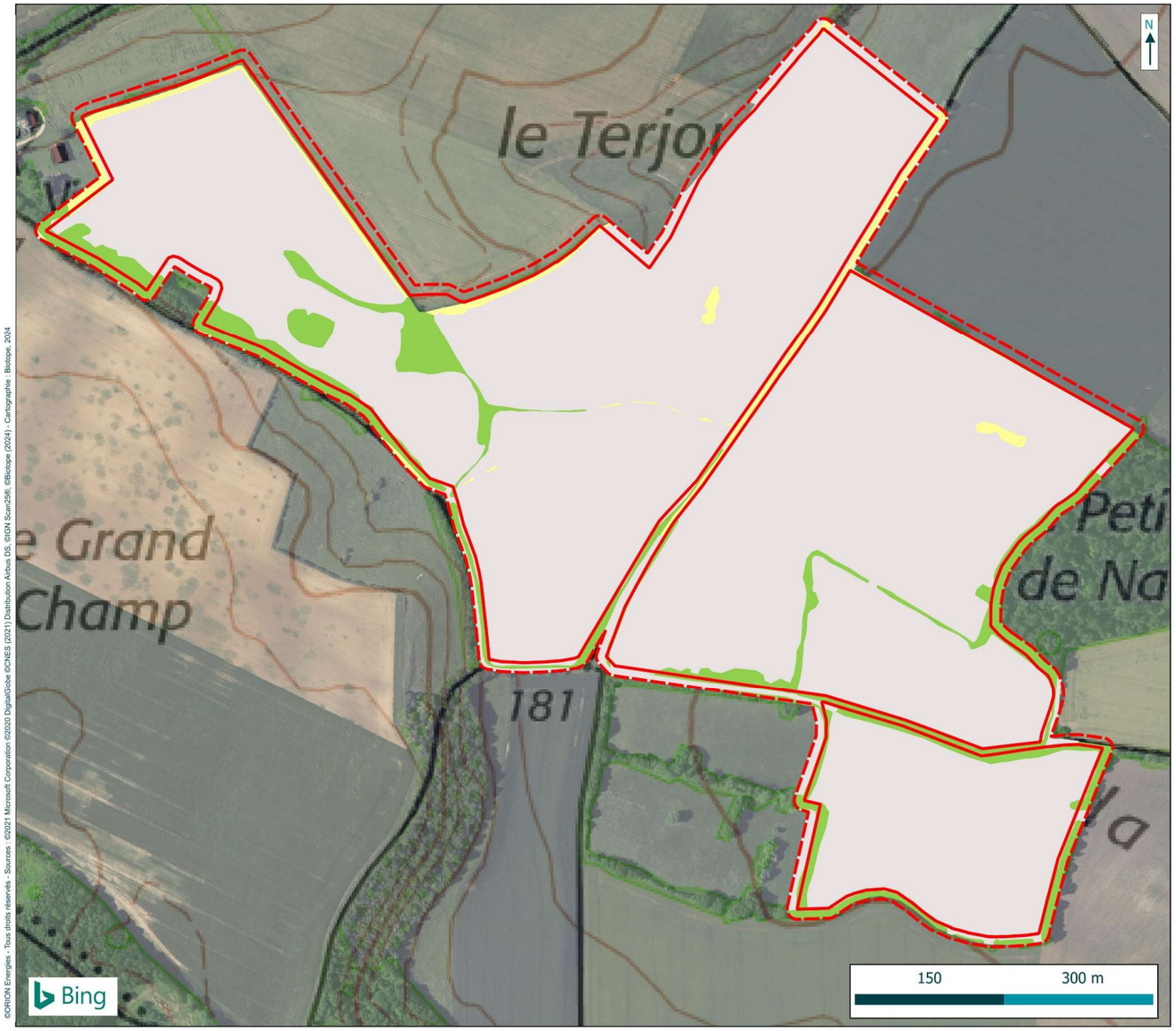
Zone d'implantation potentielle (ZIP)
Aire d'étude rapprochée (10 m)

Espèces patrimoniales et/ou protégées
- Couleuvre d'Esculape
- Lézard des murailles

Habitats d'espèces
- Habitats favorables à la Couleuvre d'Esculape
- Habitats favorables au Lézard des murailles

biotope

Carte 20 : Reptiles patrimoniaux et/ou protégés



ORION

Enjeux contextualisés associés aux reptiles

Projet agrivoltaïque de la Tetarde (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

Zone d'implantation potentielle (ZIP)
Aire d'étude rapprochée (10 m)

Niveau d'enjeu
Modéré
Faible
Négligeable
Nul

biotope

Carte 21 : Enjeux contextualisés associés aux reptiles

3.3.3.5 Bilan concernant les reptiles et enjeux associés

Deux espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, toutes sont protégées et une est remarquable : la Couleuvre d'Esculape qui présente un enjeu contextualisé modéré. Les principaux secteurs d'intérêt pour les reptiles sont les linéaires de haies et de fourrés arbustifs.

Compte tenu de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu faible à modéré pour les reptiles.

3.3.4 Oiseaux

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Oiseaux patrimoniaux en période de reproduction »
- Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux oiseaux en période de reproduction »
- Cf. Carte : « Oiseaux patrimoniaux en période internuptiale (migration postnuptiale) »
- Cf. Carte : « Oiseaux patrimoniaux en période internuptiale (hivernage) »
- Cf. Carte : « Oiseaux patrimoniaux en période internuptaile (migration prénuptiale) »

3.3.4.1 Analyse bibliographique

A défaut d'études connues, récentes et fiables, dans les environs de l'aire d'étude rapprochée, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude rapprochée et la consultation des données communales de Couy sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et de Faune Cher.

Le site de l'INPN recense 24 espèces sur cette commune depuis 2018. Le site participatif Faune Cher cite 63 espèces d'oiseaux sur la commune de Couy. Au total, cette analyse bibliographique a ainsi mis en évidence la présence de 64 espèces d'oiseaux sur la commune de Couy. Parmi elles, 37 sont protégées au niveau national et 29 sont considérées comme patrimoniales au regard de leurs statuts de protection et de conservation : Alouette des champs (*Alauda arvensis*), Alouette lulu (*Lulula arborea*), Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*), Bruant proyer (*Emberiza calandra*), Bruant zizi (*Emberiza cirlus*), Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), Caille des blés (*Coturnix coturnix*), Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*), Corbeau freux (*Corvus frugilegus*), Faucon crécerelle (*Falco tinunculus*), Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapila*), Foulque macroule (*Fulica atra*), Grande Aigrette (*Ardea alba*), Hirondelle des fenêtres (*Delichon urbicum*), Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), Martinet noir (*Apus apus*), Milan noir (*Milvus migrans*), Milan royal (*Milvus milvus*), Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*), Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*), Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*), Tourterelle des bois (*Strepopelia turtur*), Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*), Verdier d'Europe (*Chloris chloris*).

3.3.4.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

3.3.4.2.1. Espèces

3.3.4.2.1.1. En période de reproduction

38 espèces d'oiseaux sont présentes en période de reproduction dans l'aire d'étude rapprochée :

- 38 espèces observées lors des inventaires de terrain (*Cf.* Annexe IV).

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée.

Parmi les 38 espèces recensées sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- 25 espèces protégées ;
- 13 espèces patrimoniales ;

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse avifaunistique est due au contexte bocager de l'aire d'étude rapprochée. En effet, ce contexte apporte une grande diversité d'habitats favorables à la reproduction des oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts (haies bocagères, prairies de fauche et/ou pâturées, bosquets…).



Pie-grièche écorcheur



Chardonneret élégant (photo prise hors site)



Circaète Jean-le-Blanc (photo prise hors site)



Perdrix rouge (photo prise hors site)

Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction

3.3.4.2.1.2. En période internuptiale

<u>En période de migration postnuptiale</u>

43 espèces d'oiseaux sont présentes en période de migration postnuptiale dans l'aire d'étude rapprochée :

- 43 espèces observées lors des inventaires de terrain (*Cf.* Annexe IV) ;

Parmi les 43 espèces recensées sur l'aire d'étude rapprochée et ses abords, il faut remarquer la présence de :

- 32 espèces protégées ;
- 3 espèces patrimoniales.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

<u>En période d'hivernage</u>

41 espèces d'oiseaux sont présentes en période d'hivernage dans l'aire d'étude rapprochée :

- 41 espèces observées lors des inventaires de terrain (*Cf.* Annexe IV) ;

Parmi les 41 espèces recensées sur l'aire d'étude rapprochée et ses abords, il faut remarquer la présence de :

- 26 espèces protégées ;
- 9 espèces patrimoniales.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

<u>En période de migration prénuptiale</u>

30 espèces d'oiseaux sont présentes en période de migration prénuptiale dans l'aire d'étude rapprochée :

- 30 espèces observées lors des inventaires de terrain (*Cf.* Annexe IV) ;

Parmi les 30 espèces recensées sur l'aire d'étude rapprochée et ses abords, il faut remarquer la présence de :

- 22 espèces protégées ;
- 4 espèces patrimoniales.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».



Grues cendrées



Milan royal



Cigogne noire



Grande Aigrette

Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale

3.3.4.2.2. Cortèges

3.3.4.2.2.1. En période de reproduction

Les espèces présentes dans le chapitre précédent sont rattachables à cinq cortèges :

- Cortège des milieux semi-ouverts (16 espèces) avec par exemple le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse et la Pie-grièche écorcheur ;
- Cortège des milieux boisés (11 espèces) avec par exemple le Gobemouche gris et la Tourterelle des bois ;
- Cortège des milieux ouverts (5 espèces) avec par exemple l'Alouette des champs et le Bruant proyer ;
- Cortège des milieux humides (3 espèces) avec par exemple la Gallinule poule-d'eau et le Héron cendré ;
- Cortège des milieux fortement anthropisés (3 espèces) avec par exemple l'Hirondelle des fenêtre et l'Hirondelle rustique.

3.3.4.2.2.2. En période internuptiale

En période de migration postnuptiale

5 cortèges d'espèces ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée durant la période de migration prénuptiale :

- Cortège des milieux boisés : ces milieux sont un site de halte pour certaines espèces telles que le Faucon hobereau, le Bouvreuil pivoine et le Grosbec casse-noyaux.
- Cortège des milieux humides : le Héron cendré, la Grande Aigrette et le Canard colvert se posent sur le site et l'utilisent pour le repos et l'alimentation. Le Grand Cormoran et l'Oie cendrée n'ont été observés qu'en survol au-dessus de l'aire d'étude rapprochée.
- Cortège des milieux ouverts : le Pipit farlouse et le Busard des roseaux utilisent ces milieux pour le repos et la recherche de nourriture.
- Cortège des milieux buissonnants / semi-ouverts : ces milieux attirent en majorité des passereaux tels que le Bruant zizi, mais également des petits rapaces comme le Faucon crécerelle.
- Cortège des milieux anthropiques : le Moineau domestique et l'Hirondelle rustique sont des espèces qui affectionnent les constructions humaines mais qui utilisent également le site pour la recherche de nourriture.

En période d'hivernage

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, 5 cortèges d'espèces ont été observés en période d'hivernage :

- Cortège des milieux boisés : les milieux boisés accueillent une partie de la richesse avifaunistique observée sur l'aire d'étude rapprochée. La fonctionnalité de ces milieux est diverse (repos, dortoir, alimentation). Les secteurs boisés offrent des corridors pour les déplacements des oiseaux, ainsi que des zones de repos. On y observe notamment les diverses espèces de Pics et de Pigeons ainsi que le Milan royal.
- Cortège des milieux humides : les différentes mares présentes sur l'aire d'étude rapprochée peuvent servir de site d'alimentation pour la Grue cendrée, le Héron cendré et la Grande Aigrette et de site de repos pour des canards telle que la Sarcelle d'hiver.
- Cortège des milieux ouverts : les parcelles prairiales sur l'aire d'étude rapprochée ainsi que les cultures aux alentours peuvent servir de zones d'alimentation et de repos pour, entre autres, le Héron garde-bœuf, le Pluvier doré et le Vanneau huppé.
- Cortège des milieux buissonnants / semi-ouverts : ces zones, regroupant principalement les fourrés et les haies, servent de zones d'alimentation et de repos pour des oiseaux comme les Bruants zizi et des roseaux mais également pour les mésanges et le Pouillot véloce.
- Cortège des milieux anthropiques : ce type de milieu n'est présent qu'en bordure de l'aire d'étude rapprochée. Une seule espèce affiliée à ce milieu, la Pie bavarde, a été observée sur le site.

En période de migration prénuptiale

5 cortèges d'espèces ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée durant la période de migration prénuptiale :

- Cortège des milieux boisés : la Cigogne noire utilise les milieux boisés sur ou à proximité du site comme zone de halte migratoire. La Buse variable, le Coucou gris, le Pic noir et le Pigeon ramier effectuent tout ou partie de leur cycle biologique dans ces milieux.
- Cortège des milieux humides : le Héron cendré et le Canard colvert se posent sur le site et l'utilisent pour le repos et l'alimentation. Le Grand Cormoran n'a été observé qu'en survol au-dessus de l'aire d'étude rapprochée.
- Cortège des milieux ouverts : ces secteurs sont utilisés par l'Alouette des champs, le Bruant proyer et le Faisan de Colchide pour le repos et l'alimentation mais aussi par des espèces d'autres cortèges pour la recherche de nourriture.
- Cortège des milieux buissonnants / semi-ouverts : ces milieux attirent en majorité des passereaux tels que le Bruant zizi et l'Alouette lulu, mais également des petits rapaces comme le Faucon crécerelle.
- Cortège des milieux anthropiques : la Bergeronnette grise, l'Hirondelle rustique et la Tourterelle turque sont des espèces qui affectionnent les constructions humaines mais qui utilisent également le site pour la recherche de nourriture.

3.3.4.3 Intérêt fonctionnel des milieux

3.3.4.3.1. En période de reproduction

L'aire d'étude rapprochée est occupée dans sa grande majorité par des zones de prairies pâturées entrecoupées de haies et de bosquets. En bordure du site, à l'est et au sud se trouvent de petits boisements connectés entre eux par les haies. Ces milieux sont complétés par plusieurs zones humides (mares, fossés, …). Les cinq cortèges recensés exploitent les milieux suivants :

- Le cortège des espèces de milieux ouverts stricto-sensu accomplit l'ensemble de son cycle de vie sur des milieux ouverts. Elles sont essentiellement représentées sur les zones de prairies pâturées ainsi que sur les parcelles cultivées en bordure du site.
- Le cortège des espèces de milieux buissonnants et semi-ouverts est le mieux représenté et s'exprime grâce à la présence de haies, de buissons et de zones de fourrés. Les espèces de ce cortège font preuve d'une forte adaptabilité et fréquentent aussi bien les milieux boisés pourvus d'une strate broussailleuse que les haies ou les fourrés sur les espaces ouverts ou dans les jardins. Les habitats favorables à ce cortège sont notamment présents au niveau des haies entre les parcelles ainsi que sur les arbres isolés.
- Le cortège des espèces forestières s'exprime principalement dans les boisements en bordure du site et dans les bosquets sur la partie ouest.
- Le cortège d'oiseaux liés aux milieux aquatiques : leur présence est permise grâce au à un ruisseau traversant la partie ouest de l'aire d'étude ainsi que grâce aux fossés longeant les chemins et aux mares dispersées sur l'aire d'étude.
- Le cortège des espèces anthropiques est présent grâce aux habitations situées en bordure du site, au niveau de la pointe ouest de l'aire d'étude.

Il convient de préciser qu'il existe une certaine interaction entre les habitats. Les différentes espèces ne restent pas cloisonnées au sein de leurs milieux de prédilection et fréquentent plus ou moins ponctuellement les autres milieux. Par exemple, les oiseaux nichant dans les boisements ou les haies vont (plus ou moins fréquemment selon les espèces) se nourrir dans les cultures, les prairies ou les friches adjacentes.



Fourrés arbustifs



Boisement



Prairie pâturée



Mare

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée

3.3.4.3.2. En période internuptiale

En Centre-Val de Loire, de nombreuses espèces d'oiseaux, absentes ou moins abondantes pendant les autres saisons, sont davantage observables en hiver. La diversité et le nombre d'oiseaux qui visitent ainsi la région, varient d'une année à l'autre selon les conditions météorologiques et alimentaires des pays septentrionaux d'où ils viennent.

Les cortèges d'oiseaux observés durant les inventaires sont constitués d'espèces sédentaires comme les pics (Pic vert, Pic noir, Pic épeiche) ou le Grimpereau des jardins, et sont par conséquent présentes toute l'année sur l'aire d'étude.

En période d'hivernage, les milieux ouverts, milieux majoritairement représentés sur le site, accueillent une diversité relativement importante d'espèces avec des espèces inféodées à ce type d'habitat (Alouette des champs, Héron garde-bœufs, Vanneau huppé) et des espèces provenant d'autres types de milieux (humides et buissonnant notamment) mais utilisant les zones ouvertes pour la recherche de nourriture. Les enjeux concernant ces milieux en hivernage sont donc modérés.

Les effectifs contactés en période d'hivernage sont globalement faibles (entre 1 et 16 individus) excepté pour le Pigeon ramier (72 individus), la Grue cendrée (59 individus), le Vanneau huppé (59 individus) et l'Etourneau sansonnet (50 individus).

La présence de mares sur et à proximité du site ainsi que l'alternance de milieux ouverts et de boisements rendent le secteur attractif pour les oiseaux en période de migration. En effet, les oiseaux migrateurs peuvent s'arrêter sur ou aux alentours de l'aire d'étude rapprochée durant leurs déplacements pour le repos et la recherche de nourriture. Les enjeux concernant le site en période de migration prénuptiale sont donc modérés.

Les effectifs contactés en période de migration prénuptiale sont globalement faibles pour l'ensemble des espèces (entre 1 et 10 individus).

Les effectifs en période de migration postnuptiale varient d'une espèce à l'autre. Certaines espèces peuvent fréquenter l'aire d'étude en groupe relativement importants : Pipit farlouse (24 individus), Chardonneret élégant (39 individus), Pigeon ramier (36 individus) et Pigeon colombin (99 individus). Globalement, les autres espèces présentent des effectifs assez faibles (entre 1 et 18 individus).

3.3.4.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

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

3.3.4.4.1. En période de reproduction

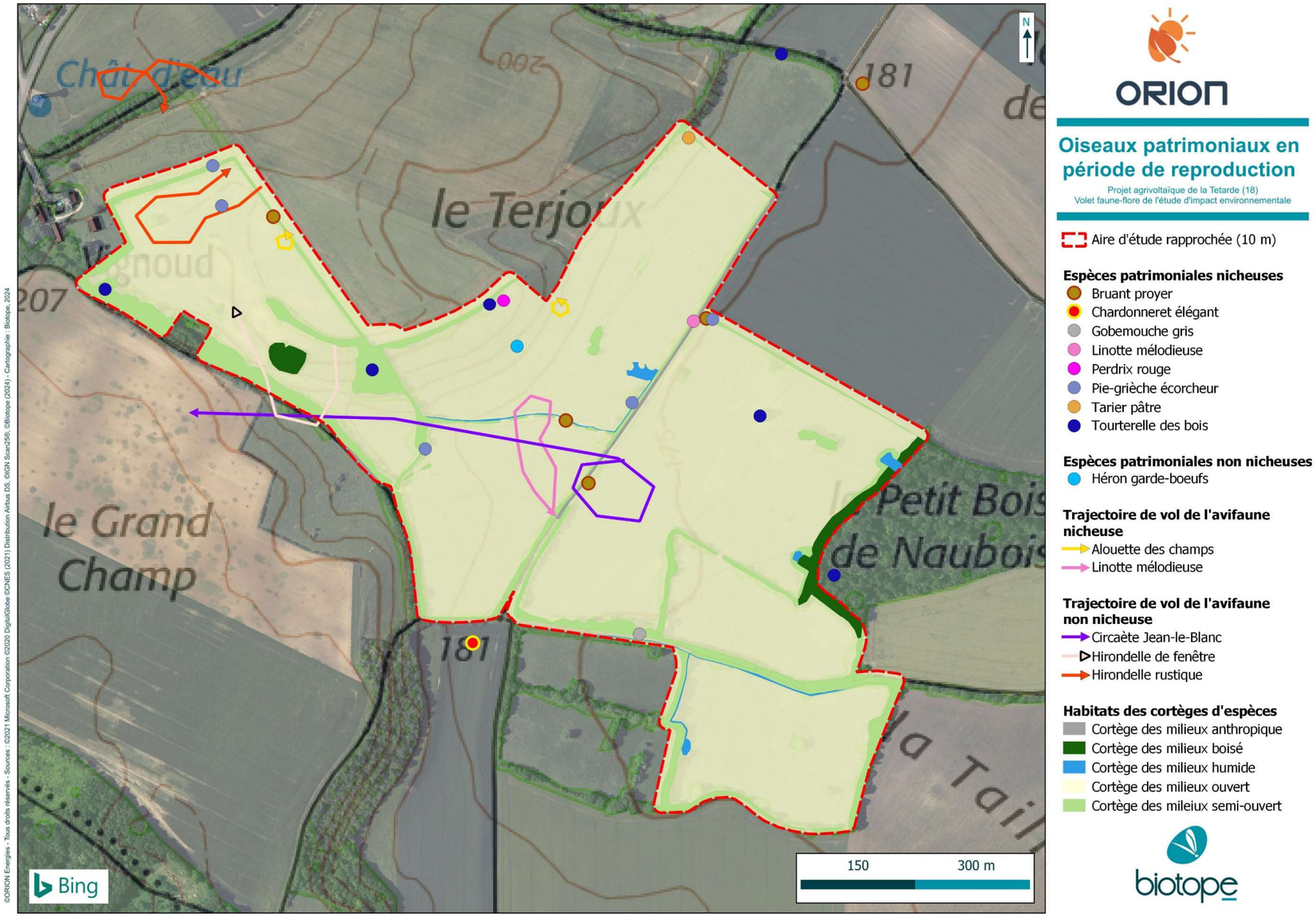
Tableau 19 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Cortège des milieux semi-ouverts : 16 espèces									
Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*	-	Art. 3	VU	NT	-	C	Fort	Oiseau assez ubiquiste ; il occupe tous types de milieux ouverts parsemés de buissons et d'arbres. Observation de plusieurs individus au niveau de la haie qui longe le chemin au centre de l'aire d'étude. Les haies entourant les prairies de l'aire d'étude sont favorables à l'espèce.	Fort
Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*	-	Art. 3	VU	LC	-	CC	Fort	Il peut nicher dans des milieux variés du moment qu'ils sont un peu arborés ou arbustifs : campagnes arborées, cultures, vergers, friches, parcs et jardins jusqu'au cœur des villes. Deux individus observés entre la haie et la parcelle de Colza situées au sud de l'aire d'étude. Les haies entourant les prairies de l'aire d'étude sont favorables à l'espèce.	Fort
Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*	An. I	Art. 3	NT	LC	-	C	Modéré	Espèce affectionnant les milieux pourvus d'arbustes ou de buissons touffus à proximité d'un environnement assez ouvert avec un accès au sol facile. Observation de plusieurs individus au niveau des haies au centre et à l'ouest de l'aire d'étude. Les milieux présents sur l'aire d'étude sont favorables à l'espèce.	Modéré
Tarier pâtre *Saxicola rubicola*	-	Art. 3	NT	LC	-	C	Modéré	Oiseau des milieux ouverts et semi-ouverts, cultivés ou non et pourvus d'un minimum d'éléments ligneux, mais pas trop. Observation de trois individus dont un jeune fraichement envolé au niveau de la pointe nord de l'aire d'étude. Nidification certaine sur l'aire d'étude.	Modéré
Autres espèces du cortège des milieux semi-ouverts (12 espèces dont 9 protégées).							Faible	9 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Bruant zizi, Fauvette à tête noire, Hypolaïs polyglotte, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Pipit des arbres, Pouillot véloce, Rossignole philomèle, Rougequeue noir.	Faible
Cortège des milieux boisés : 11 espèces									
Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*	-	-	VU	LC	-	C	Fort	Recherche des boisements clairs ou se cantonne à la lisière, peut aussi utiliser localement les bosquets, les boqueteaux et autres îlots boisés, le bocage, les vieux vergers, les parcs arborés, etc. Plusieurs individus contactés au niveau des différents bosquets, arbres isolés et haies de l'aire d'étude ainsi qu'en bordure du boisement à l'est. Le site offre des habitats favorables à l'espèce.	Fort
Gobemouche gris *Muscicapa striata*	-	Art. 3	NT	LC	-	C	Modéré	Espèce forestière appréciant les boisements clairs avec des clairière, chablis et allées forestières où pénètre la lumière. Un mâle chanteur contacté dans la haie au sud du site. Les boisements en bordure de l'aire d'étude sont favorables à l'installation de l'espèce.	Modéré
Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus*	An. I	Art. 3	LC	VU	DZsc	PC	Fort	Espèce forestière pour la nidification mais recherchant des zones ouvertes favorables aux reptiles pour la recherche de nourriture. Un individu survolant l'aire d'étude vers l'ouest. L'aire d'étude pourrait être utilisée pour la chasse mais ne présente pas d'habitats favorables à la reproduction.	Faible
Autres espèces du cortège des milieux boisés (8 espèces dont 5 protégées)							Faible	5 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Buse variable, Grimpereau des jardins, Loriot d'Europe, Pic épeiche, Pic vert.	Faible
Cortège des milieux ouverts : 5 espèces									
Alouette des champs *Alauda arvensis*	-	-	NT	NT	-	C	Modéré	Hôte typique des milieux ouverts (cultures céréalières ou prairies), cette espèce évite totalement les forêts et le bocage car elle a besoin d'être dans des milieux très dégagés. Plusieurs individus observés chantant en vol au-dessus des parcelles de prairies pâturées situées sur la partie ouest de l'aire d'étude. Ces parcelles sont suffisamment dégagées pour permettre à l'espèce de s'installer.	Modéré
Bruant proyer *Emberiza calandra*	-	Art. 3	LC	NT	-	C	Modéré	Espèce affectionnant les grandes plaines ouvertes avec leurs cultures et en particulier les pâtures et les champs de céréales. Plusieurs individus observés sur les prairies pâturées, notamment sur la partie ouest du site. L'aire d'étude présente des habitats favorables à l'espèce.	Modéré
Perdrix rouge *Alectoris rufa*	-	-	LC	LC	-	C	Faible	Espèce occupant les milieux secs, ouverts ou semi-ouverts, cultivés ou non. Espèce considérée comme « quasi-menacée » sur la liste rouge européenne. Observation d'un individu dans la prairie pâturée sur la partie ouest du site. L'aire d'étude rapprochée offre à la Perdrix rouge des habitats de reproduction.	Faible
Héron garde-bœufs *Bubulcus ibis*	-	Art. 3	LC	VU	-	PC	Modéré	Espèce fréquentant les régions humides riches en pâturages et en troupeaux mais il est le héron le moins lié aux milieux aquatiques. Observation d'un individu dans la prairie pâturée dans la partie ouest de l'aire d'étude. L'aire d'étude rapprochée ne présente pas d'habitat favorable pour la reproduction mais peut être utilisée pour la recherche de nourriture.	Faible

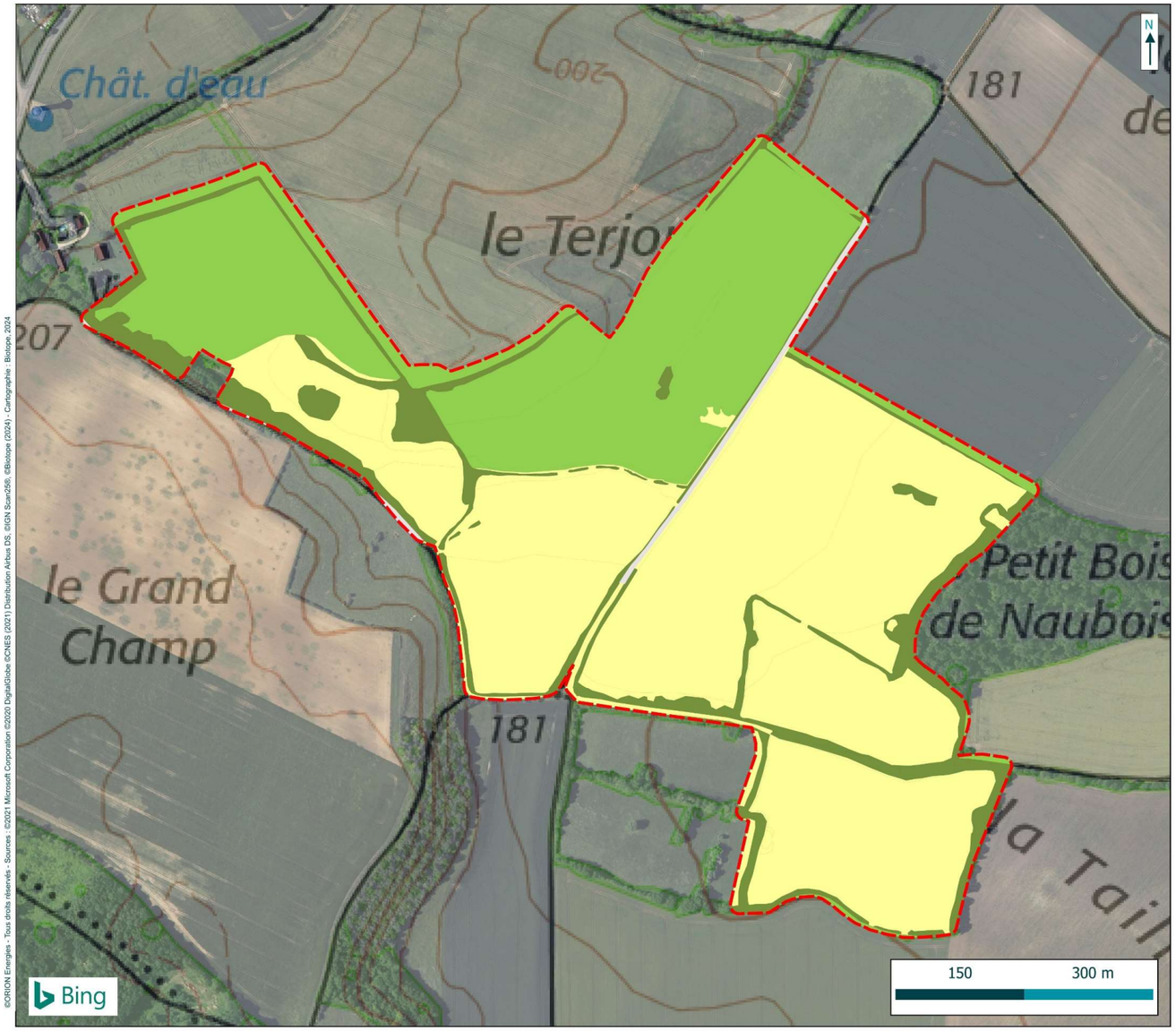
Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Autres espèces du cortège des milieux ouverts (1 espèce non protégée).							Faible	-	Faible
Cortège des milieux anthropiques : 3 espèces									
Hirondelle rustique *Hirundo rustica*	-	Art. 3	NT	LC	-	CC	Modéré	Espèce affectionnant les fermes et les villages ruraux où elle trouve des espaces confinés où elle peut construire son nid Un individu observé en vol autour de la pointe ouest de l'aire d'étude. L'espèce n'est pas nicheuse sur le site mais les habitations situées à proximité immédiate de l'aire d'étude sont favorables à l'installation de l'espèce.	Faible
Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*	-	Art. 3	NT	LC	-	C	Modéré	Espèce sur les bâtiments, en général, sur les façades. Un individu en vol au-dessus de la partie ouest de l'aire d'étude. L'espèce n'est pas nicheuse sur le site mais les villages et hameaux situés autour de l'aire d'étude sont favorables à l'installation de l'espèce.	Faible
Autres espèces du cortège des milieux ouverts (1 espèce non protégée).							Faible	-	Faible
Cortège des milieux humides : 3 espèces									
Autres espèces du cortège des milieux ouverts (3 espèces dont 1 protégée).							Faible	1 espèce protégée au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Héron cendré.	Faible
Espèces exotiques envahissantes									
Aucune espèce d'oiseau d'origine exotique n'a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée.									-

Légende :

- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : liste rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable, car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) ; NE : non évalué.
- LRR : liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Centre (2013) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable ; NAb : non applicable car nicheur occasionnel ou marginal en métropole ; m : période migratoire ; w : période d'hivernage ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZsc : espèce déterminante sous conditions ; DZc : espèce complémentaire.
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (NIOF, 2008) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.



Carte 22 : Oiseaux patrimoniaux en période de reproduction



ORION

Enjeux contextualisés associés aux oiseaux en période de reproduction

Projet agrivoltaïque de la Tetarde (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

Aire d'étude rapprochée (10 m)

Niveau d'enjeu
- Fort
- Modéré
- Faible
- Négligeable

biotope

Carte 23 : Enjeux contextualisés associés aux oiseaux en période de reproduction

3.3.4.4.2. En période internuptiale

Tableau 20 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale

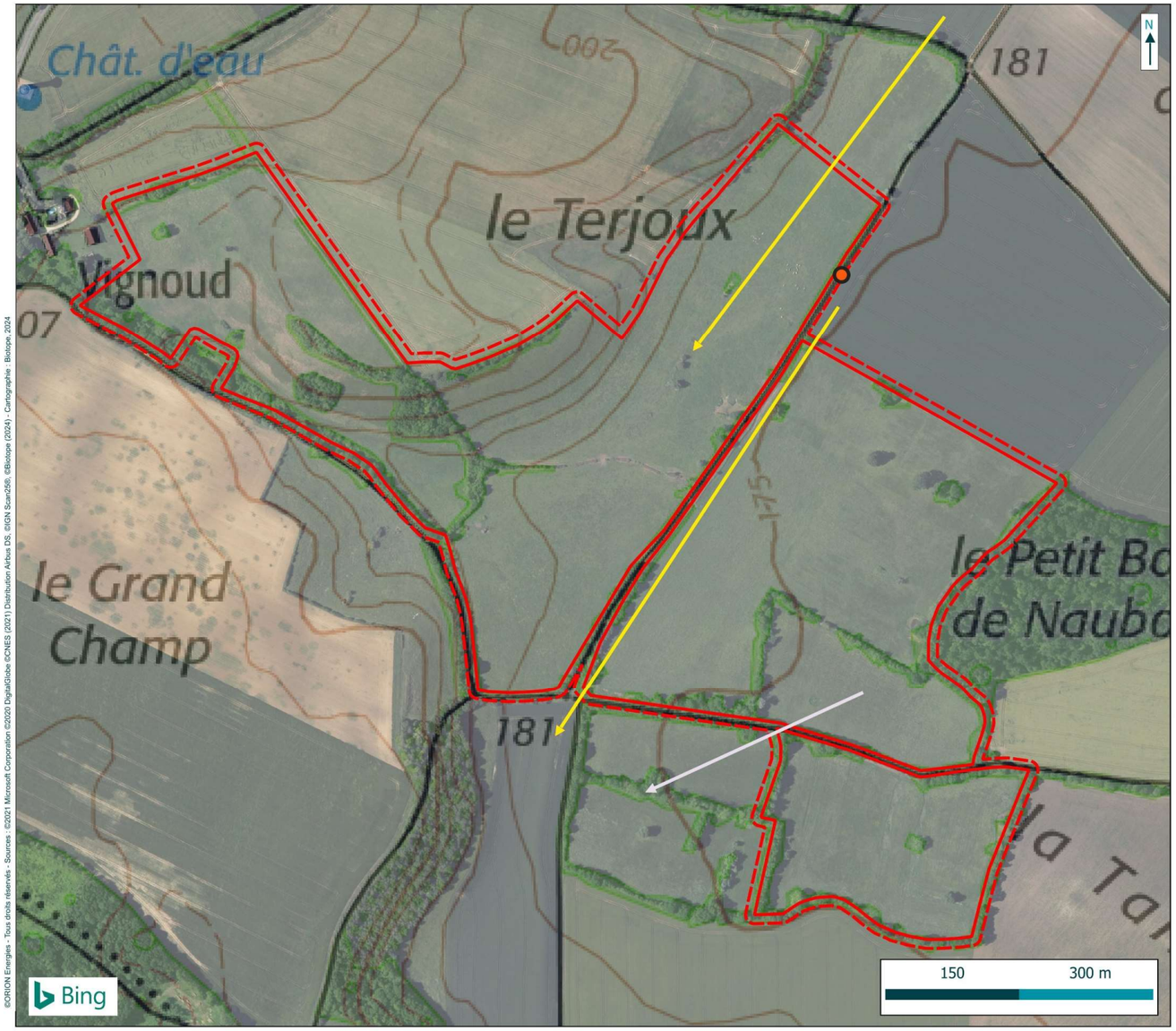
Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Cortège des milieux boisés : 19 espèces									
Milan royal *Milvus milvus*	An. I	Art.3	VU	HR	-	PC	Fort	En période internuptiale (hivernage) Dans le cadre des inventaires naturalistes, un individu a été observé le 10 janvier 2024 en milieu de journée. L'oiseau volait à haute altitude (environ 150 m) d'est en ouest. Le Milan royal est une espèce forestière fréquemment observée en hivernage au niveau des habitats plus ouverts (cultures, décharges…) dans lesquels il trouve les ressources alimentaires. Etant donné l'heure de l'observation, l'individu observé semblait être en recherche de nourriture. Les milieux ouverts sur le site pourraient être favorables à l'espèce pour la chasse.	Modéré
Cigogne noire *Ciconia nigra*	An. I	Art. 3	VU	MPC	-	PC	Fort	En période internuptiale (migration prénuptiale) Deux individus ont été observés en fin de matinée en halte migratoire, s'alimentant sur les prairies du site et se posant sur les haies. Les deux individus se sont ensuite envolés et sont partis en direction de l'est. L'espèce recherche généralement des massifs boisés de grande taille pour assurer son cycle biologique mais peut également utiliser des milieux ouverts comme sur l'aire d'étude pour la recherche de nourriture.	Modéré
Pic noir *Dryocops martius*	An. I	Art.3	-	-	-	S	Modéré	En période internuptiale (hivernage) Lors de l'expertise, un individu a été entendu dans le boisement situé en bordure de l'aire d'étude, à l'est. Les milieux boisés sur l'aire d'étude se limitant à des haies et des petits bosquets, l'intérêt pour l'espèce se résume à un rôle de corridor écologique entre les différents boisements alentours. En période internuptiale (migration prénuptiale) En fin de matinée, un individu contacté dans le même boisement que lors du passage en hivernage. L'espèce étant sédentaire, on peut raisonnablement supposer qu'il s'agit du même individu.	Modéré
Autres espèces du cortège des milieux boisés : - 12 espèces dont 7 protégées en période d'hivernage - 3 espèces dont 2 protégées en période de migration prénuptiale - 15 espèces dont 10 protégées en période de migration postnuptiale							Faible	Espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : - 7 en période d'hivernage : Buse variable, Pic épeiche, Pic vert, Grimpereau des jardins, Mésange à longue queue, Grosbec casse-noyaux, Roitelet à triple bandeau. - 2 en période de migration prénuptiale : Buse variable, Coucou gris - 10 en période de migration postnuptiale : Epervier d'Europe, Mésange à longue queue, Buse variable, Grimpereau des jardins, Grosbec casse-noyaux, Pic épeiche, Pic épeichette, Faucon hobereau, Pic vert, Bouvreuil pivoine	Faible
Cortège des milieux humides : 6 espèces									
Grue cendrée *Grus grus*	An. I	Art. 3	NT	HO	DZc	PC	Fort	En période internuptiale (hivernage) Lors de l'expertise, sept vols de Grues cendrées rassemblant 59 individus ont été comptabilisés. Un de ces groupes s'est posé directement sur l'aire d'étude, les autres dans les champs alentours. Le site présente des prairies humides favorables à l'espèce pour la recherche de nourriture	Modéré
Grande Aigrette *Ardea alba*	An. I	Art.3	LC	HR MPC	-	PC	Modéré	En période internuptiale (hivernage) Un individu observé le 29 novembre 2023 sur l'aire d'étude. L'oiseau a été vu traversant l'aire d'étude en vol en direction du sud à environ 30 m d'altitude. Le site présente des prairies humides ainsi que des mares potentiellement favorables à l'espèce pour la recherche de nourriture. En période internuptiale (migration postnuptiale) Un individu volant en direction du sud-ouest au-dessus de la partie sud-est de l'aire d'étude.	Modéré
Autres espèces du cortège des milieux humides : - 2 espèces dont 1 protégée en période d'hivernage - 2 espèces dont 1 protégée en période de migration prénuptiale - 3 espèces dont 1 protégées en période de migration postnuptiale							Faible	Espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : - 1 en période d'hivernage : Heron cendré. - 1 en période de migration prénuptiale : Héron cendré - 1 en période de migration postnuptiale : Héron cendré	Faible
Cortège des milieux ouverts : 10 espèces									
Busard des roseaux *Circus aeruginosus*	An. I	Art. 3	NAd	MC	-	PC	Fort	En période internuptiale (migration postnuptiale) Deux individus (un mâle et une femelle) volant en direction du sud au-dessus de la partie centrale du site.	Modéré
Pluvier doré *Pluvialis apricaria*	An. I	-	LC	H5	-	C	Modéré	En période internuptiale (hivernage) Un groupe d'environ 10 individus observé dans une culture au sud-est du site à l'extérieur de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit d'une espèce habituée aux milieux ouverts et notamment aux pelouses rases et aux secteurs sans végétation. Elle pourrait utiliser les prairies pâturées du site pour le repos et la recherche de nourriture.	Modéré

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Vanneau huppé *Vanellus vanellus*	-	-	LC	H5	-	C	Modéré	En période internuptiale (hivernage) Un groupe de 48 individus observé dans une culture au sud-est du site à l'extérieur de l'aire d'étude rapprochée et un deuxième de 11 individus observé traversant le site en vol en direction du sud. L'espèce, « vulnérable » à l'échelle européenne, pourrait utiliser les prairies du site pour la recherche de nourriture.	Modéré
Perdrix rouge *Alectoris rufa*	-	-	-	-	-	-	Faible	En période internuptiale (hivernage) Deux individus observés au niveau des prairies pâturées du site. L'espèce affectionne les milieux variés et ouverts avec des haies ou zones buissonnantes à proximité pour se mettre à l'abris. L'espèce, « quasi menacée » à l'échelle européenne, utilise les milieux ouverts du site pour la recherche de nourriture.	Faible
Autres espèces du cortège des milieux ouverts : - 3 espèces dont 2 protégées en période d'hivernage - 3 espèces dont 1 protégée en période de migration prénuptiale - 2 espèces dont 1 protégée en pariode de migration postnuptiale							Faible	Espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : - 2 en période d'hivernage : Pipit spioncelle, Héron garde-bœuf. - 1 en période de migration prénuptiale : Bruant proyer - 1 en période de migration postnuptiale : Pipit farlouse	Faible
Cortège des milieux semi-ouverts : 24 espèces									
Alouette lulu *Lullula arborea*	An. I	Art.3	-	MC	-	PC	Modéré	En période internuptiale (migration prénuptiale) Un individu observé en fin de matinée au niveau du bosquet situé dans la partie ouest de l'aire d'étude. L'espèce affectionne les alternances de milieux ouverts et buissonnants tels que ce qu'on trouve sur le site.	Modéré
Pouillot véloce *Phylloscopus collybita*	-	Art.3	NAd	HR	-	C	Modéré	En période internuptiale (hivernage) Deux individus observés au niveau des haies et boisements de l'aire d'étude. L'espèce, classée comme hivernant rare, est de plus en plus présente en hivernage en raison des changements climatiques. Les linéaires de haies de l'aire d'étude sont favorables à l'espèce pour la recherche de nourriture.	Modéré
Bruant zizi *Emberiza cirlus*	-	Art. 3	NAd	MR	-	-	Modéré	En période internuptiale (migration prénuptiale) Un individu contacté en milieux de matinée dans la ripisylve qui borde le ruisseau sur la partie ouest de l'aire d'étude. Les linéaires de haies et les zones de buissons sont favorables pour le repos et l'alimentation de l'espèce. En période internuptiale (migration postnuptiale) Un individu contacté dans la haie bordant le chemin au centre de l'aire d'étude.	Modéré
Corbeau freux *Corvus frugilegus*	-	-	LC	H5	-	C	Modéré	En période internuptiale (hivernage) Quatre individus observés en vol au-dessus de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce, « vulnérable » au niveau européen, est fortement ubiquiste dans le choix de son habitat. Elle pourrait utilisée les prairies du site pour la recherche de nourriture et les arbres isolés, haies et boisements comme dortoirs.	Faible
Autres espèces du cortège des milieux semi-ouverts : - 14 espèces dont 11 protégées en période d'hivernage) - 14 espèces dont 11 protégées en période de migration prénuptiale - 17 espèces dont 14 protégées en période de migration postnuptiale							Faible	Espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : - 11 en période d'hivernage : Chardonneret élégant, Choucas des tours, Mésange bleue, Bruant zizi, Bruant des roseaux, Rougegorge familier, Faucon crécerelle, Pinson des arbres, Mésange charbonnière, Accenteur mouchet, Troglodyte mignon. - 11 en période de migration prénuptiale : Bruant jaune, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Linotte mélodieuse, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Rougegorge familier - 14 en période de migration postnuptiale : Pipit des arbres, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Mésange bleue, Bruant jaune, Rougegorge familier, Faucon crécerelle, Pinson des arbres, Linotte mélodieuse, Traquet motteux, Mésange charbonnière, Pouillot véloce, Tarier pâtre, Fauvette à tête noire	Faible
Cortège des milieux anthropiques : 5 espèces									
Autre espèce du cortège des milieux anthropiques : - 1 espèce non protégée en période d'hivernage - 3 espèces dont 2 protégées en période de migration prénuptiale - 2 espèces protégées en période de migration postnuptiale							Faible	Espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : - 2 en période de migration prénuptiale : Bergeronnette grise, Hirondelle rustique - 2 en période de migration postnuptiale : Moineau domestique, Hirondelle rustique	Faible
Autres espèces n'utilisant pas l'aire d'étude rapprochée									
1 autre espèce d'oiseau observée (donnée bibliographique ou observées sur le terrain) traverse mais n'utilise pas l'aire d'étude rapprochée : Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*)									Négligeable
Espèces exotiques envahissantes									
Aucune espèce d'oiseau d'origine exotique n'a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée.									-

Légende :

- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »

- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : liste rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable, car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) ; NE : non évalué.
- LRR : L'avifaune de la région Centre (PERTHUIS A., 2002) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable ; NAb : non applicable car nicheur occasionnel ou marginal en métropole ; m : période migratoire ; w : période d'hivernage ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZsc : espèce déterminante sous conditions ; DZc : espèce complémentaire.
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (NIOF, 2008) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.



ORION

Oiseaux patrimoniaux en période internuptiale (migration postnuptiale)

Projet agrivoltaïque de la Tetarde (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

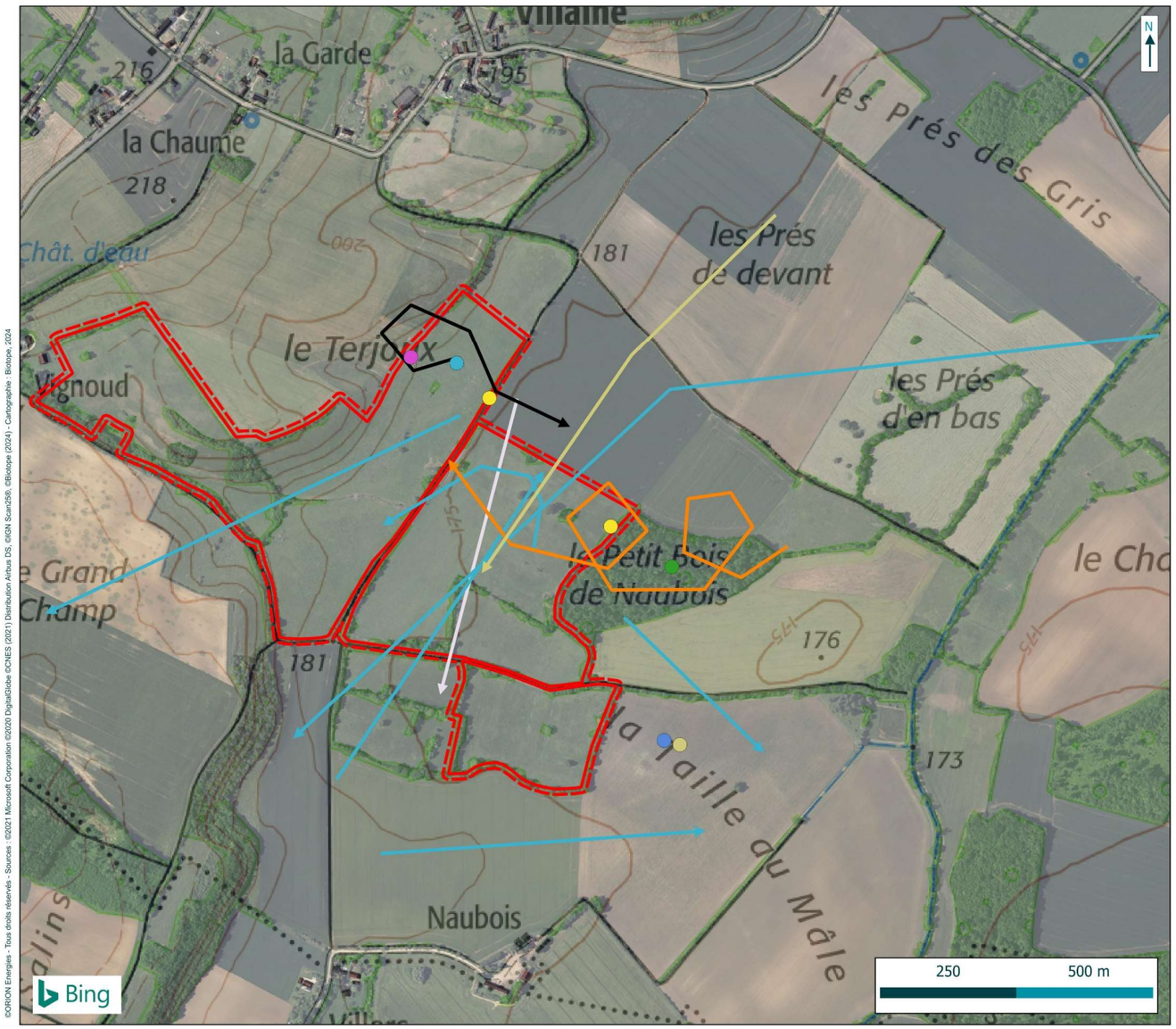
Zone d'implantation potentielle (ZIP)
Aire d'étude rapprochée (10 m)

Espèces patrimoniales posées en période de migration postnuptiale
Bruant zizi

Trajectoire de vol de l'avifaune patrimoniale en période de migration postnuptiale
Grande Aigrette
Busard des roseaux

biotope

Carte 24 : Oiseaux patrimoniaux en période internuptiale (migration postnuptiale)



ORION

Oiseaux patrimoniaux en période internuptiale (hivernage)

Projet agrivoltaïque de la Tetarde (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

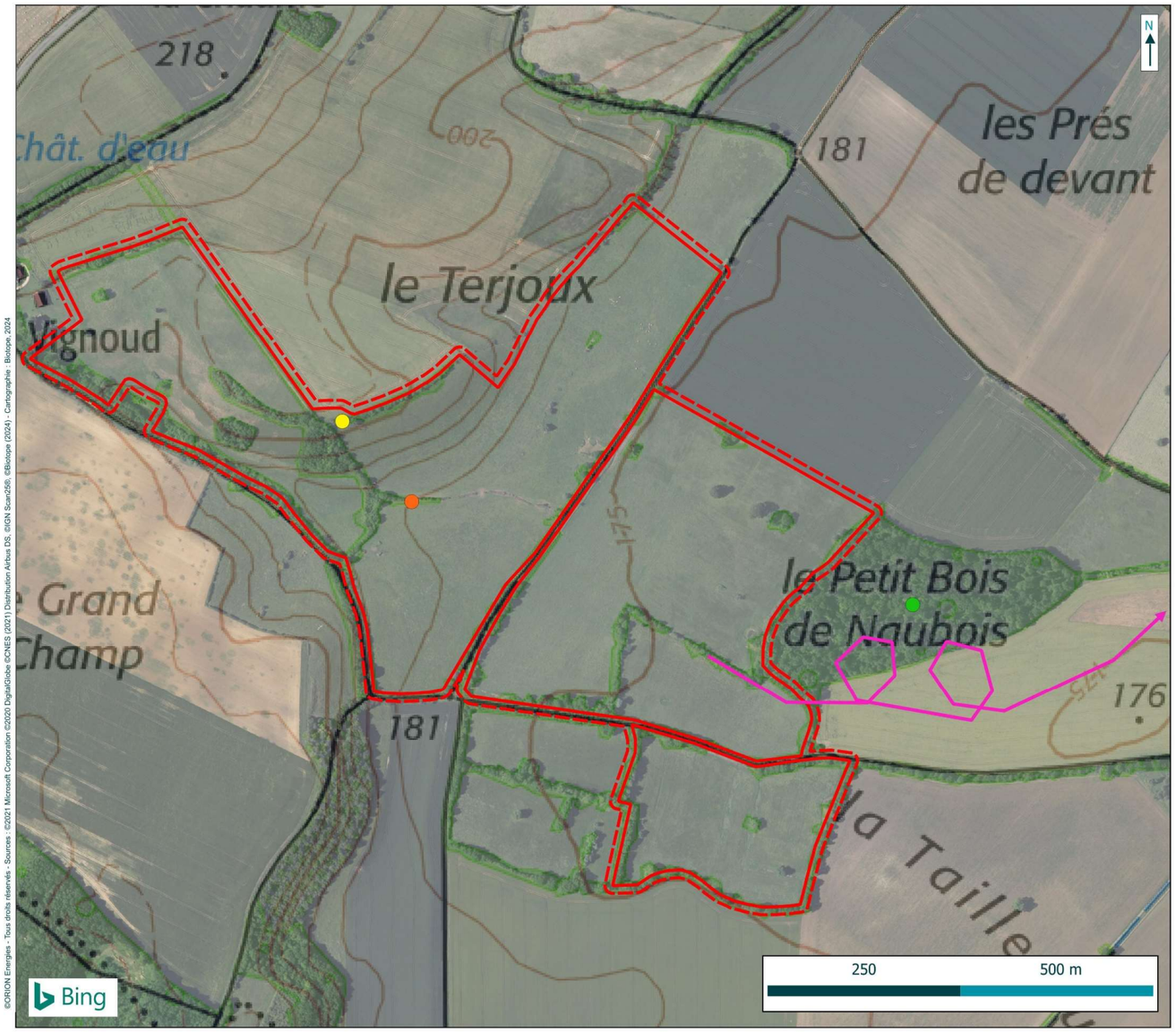
Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude rapprochée

Espèces patrimoniales posées en hivernage
- Grue cendrée
- Perdrix rouge
- Pic noir
- Pluvier doré
- Pouillot véloce
- Vanneau huppé

Trajectoires de vol de l'avifaune patrimoniale en hivernage
- Corbeau freux
- Grande Aigrette
- Grue cendrée
- Milan royal
- Vanneau huppé

biotope

Carte 25 : Oiseaux patrimoniaux en période intenuptiale (hivernage)



ORION

Oiseaux patrimoniaux en période internuptiale (migration prénuptiale)

Projet agrivoltaïque de la Tetarde (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

Zone d'implantation potentielle (ZIP)
Aire d'étude rapprochée (10m)

Avifaune patrimoniale posée en migration prénuptiale
- Pic noir
- Alouette lulu
- Bruant zizi

Trajectoire de l'avifaune patrimoniale en migration prénuptiale
- Cigogne noire

biotope

Carte 26: Oiseaux patrimoniaux en période internuptiale (migration prénuptiale)

3.3.4.5 Bilan concernant les oiseaux et enjeux associés

En période de migration postnuptiale

L'aire d'étude rapprochée se situe sur un couloir de migration et une assez grande diversité d'espèces survole le secteur durant la période de migration postnuptiale. De plus, la présence de zones humides et de milieux semi-ouverts peut potentiellement faire du site une zone de halte migratoire pour les espèces.

La plupart des espèces contactées sont susceptibles d'utiliser les différents milieux présents sur l'aire d'étude pour le repos et l'alimentation.

Les effectifs constatés sont globalement faibles pour la plupart des espèces (entre 1 et 18 individus). Certaines espèces (Pipit farlouse, Chardonneret élégant, Pigeon ramier et Pigeon colombin) présentent des effectifs plus importants (de 24 à 99 individus).

Au regard des observations réalisées et de la bibliographie, l'enjeu de l'aire d'étude rapprochée semble donc modéré pour les oiseaux en période de migration postnuptiale.

En période d'hivernage

L'analyse de la bibliographie et le passage de terrain réalisé début janvier 2024 montrent que l'aire d'étude rapprochée est utilisée en hivernage par des individus pour le repos et l'alimentation.

Les espèces des milieux ouverts (milieux majoritaires sur le site) semblent utiliser les prairies du site ainsi que les zones de cultures en périphérie de manière régulière pour le repos et l'alimentation, les Vanneaux huppés et les Pluviers dorés ont en effet été observés posés dans une culture au sud-est du site tandis que les Perdrix rouges et les Hérons garde-bœufs se nourrissaient directement sur l'aire d'étude.

Ces milieux ouverts sont également utilisés par différentes espèces provenant d'autre types de milieux sur ou en dehors de l'aire d'étude (milieux buissonnants, boisés ou humides), notamment pour la recherche de nourriture. Parmi ces espèces, on compte notamment le Milan royal, la Buse variable, le Faucon crécerelle, la Grue cendrée, le Héron cendré et la Grande Aigrette.

Les différentes mares du site peuvent servir d'abris et de zone d'alimentation pour plusieurs espèces telles que le Héron cendré, la Grande Aigrette et la Sarcelle d'hiver. Des espèces d'autres types de milieux comme le Pouillot véloce peuvent aussi utiliser ces mares pour boire.

Les effectifs constatés sont globalement faibles pour l'ensemble des espèces contactées (maximum de 72 individus cumulés pour le Pigeon ramier et 59 pour la Grue cendrée et le Vanneau huppé).

Au regard des observations réalisées et de la bibliographie, l'enjeu de l'aire d'étude rapprochée semble donc moyen pour les oiseaux hivernants.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme modéré pour les oiseaux en période d'hivernage.

En période de migration prénuptiale

L'aire d'étude rapprochée se situe sur un couloir de migration et une assez grande diversité d'espèces survole le secteur durant la période de migration prénuptiale. De plus, la présence de zones humides et de milieux semi-ouverts peut potentiellement faire du site une zone de halte migratoire pour les espèces.

La plupart des espèces contactées sont susceptibles d'utiliser les différents milieux présents sur l'aire d'étude pour le repos et l'alimentation.

Les effectifs constatés sont globalement faibles pour l'ensemble des espèces (entre 1 et 10 individus).

Au regard des observations réalisées et de la bibliographie, l'enjeu de l'aire d'étude rapprochée semble donc modéré pour les oiseaux en période de migration prénuptiale.

En période de reproduction

Trente-huit espèces d'oiseaux (trente-trois espèces nicheuses, cinq espèces non nicheuses mais présentes ponctuellement en période de reproduction) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée.

Parmi elles, treize sont remarquables, dont trois espèces à enjeu fort et cinq à enjeu modéré. Il faut également retenir la présence de vingt-cinq espèces protégées.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les milieux semi-ouverts, essentiellement les haies et les bosquets.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme modéré à fort pour les oiseaux.

3.3.5 Mammifères (hors chiroptères)

➔ Cf. Annexe II :: « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
➔ Cf. Carte : « Mammifères (hors chiroptères) patrimoniaux et/ou protégés »
➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux mammifères (hors chiroptères) »

3.3.5.1 Analyse bibliographique

A défaut d'études connues, récentes et fiables, dans le secteur de l'aire d'étude rapprochée, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude rapprochée et la consultation des données communales de Couy sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), de Faune Cher et de France Nature Environnement.

Huit espèces de mammifères sont mentionnées sur cette commune (données supérieures ou égales à 2014) dont quatre sont remarquables : la Crocidure leucode (*Crocidura leucodon*), le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*), l'Hermine (*Mustela erminea*) et l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*). Il faut rappeler que cela ne reflète pas la diversité spécifique probablement présente sur ce site du fait du fort déficit de connaissances pesant d'une manière générale sur le groupe des micromammifères.

3.3.5.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

3.3.5.2.1. Espèces

Parmi les groupes étudiés (hors micromammifères), 7 espèces de mammifères sont connues dans l'aire d'étude rapprochée :

- 6 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain (*Cf.* Annexe IV) ;
- 1 espèce non observée lors des inventaires de terrain mais considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
  - Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) : espèce liée aux milieux boisées et aux alignements d'arbres, connue sur la commune (source FNE ; 2024) dans des habitats similaires.

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée.

Parmi les 7 espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- 1 espèce protégée ;
- 1 espèce exotique envahissante.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse mammalogique est importante compte tenu du contexte bocager de l'aire d'étude rapprochée. En effet, elle est liée à la grande diversité d'habitats favorables à la reproduction et au repos de mammifères.



Ragondin

Mammifères remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

3.3.5.2.2. Cortèges

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à 3 cortèges :

- Cortège des milieux boisés (3 espèces) avec l'Ecureuil roux, le Blaireau européen et le Sanglier ;
- Cortège des milieux aquatiques (1 espèce) avec le Ragondin ;
- Cortège des milieux semi-ouverts (2 espèces) avec le Chevreuil européen et le Renard roux.



Chevreuil européen

Mammifères présents sur l'aire d'étude rapprochée

3.3.5.3 Intérêt fonctionnel des milieux

Le groupe des mammifères est peu diversifié avec seulement cinq espèces identifiées sur l'aire d'étude. Cette faible diversité spécifique s'explique par des habitats peu diversifiés et globalement peu favorables à ce groupe, l'aire d'étude étant constituée principalement de prairies.

Les boisements, les bosquets et les haies sont favorables à la majorité des mammifères recensés, en particulier le long de leurs lisières. Ils concentrent les gîtes pour la grande faune et de nombreuses espèces qui s'alimentent dans les prairies aux abords.

Les zones humides de l'aire d'étude rapprochée sont peu favorables aux mammifères (excepté pour le Ragondin) mais permettent à certaines espèces de trouver un lieu pour s'abreuver.



Boisement

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée

3.3.5.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

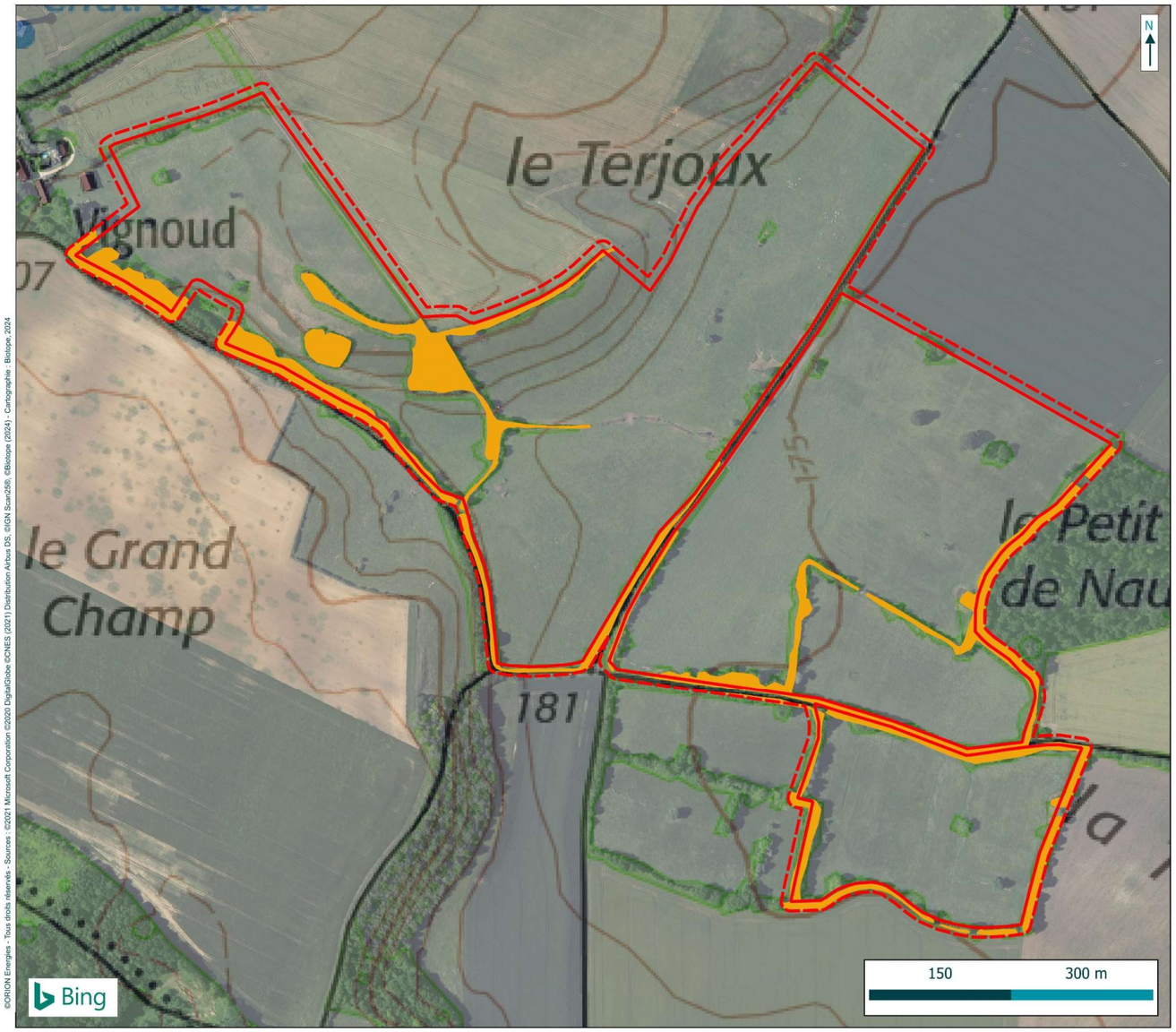
Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques.

Tableau 21 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Ecureuil roux *Sciurus vulgaris*	-	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	Hôte habituel des bois et des forêts, il fréquente aussi les parcs et les régions bocagères. L'espèce est potentiellement présente au niveau des alignements d'arbres, bosquets et boisements sur et autour de l'aire d'étude.	Faible
Espèces exotiques envahissantes									
1 espèce de mammifère d'origine exotique à caractère envahissant a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée : Ragondin (*Myocastor coypus*).									Nul

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- LRR : Liste rouge des mammifères de la région Centre (2012) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZsc : espèce déterminante sous conditions ; DZc : espèce complémentaire.



ORION

Mammifères (hors chiroptères) patrimoniaux et/ou protégés

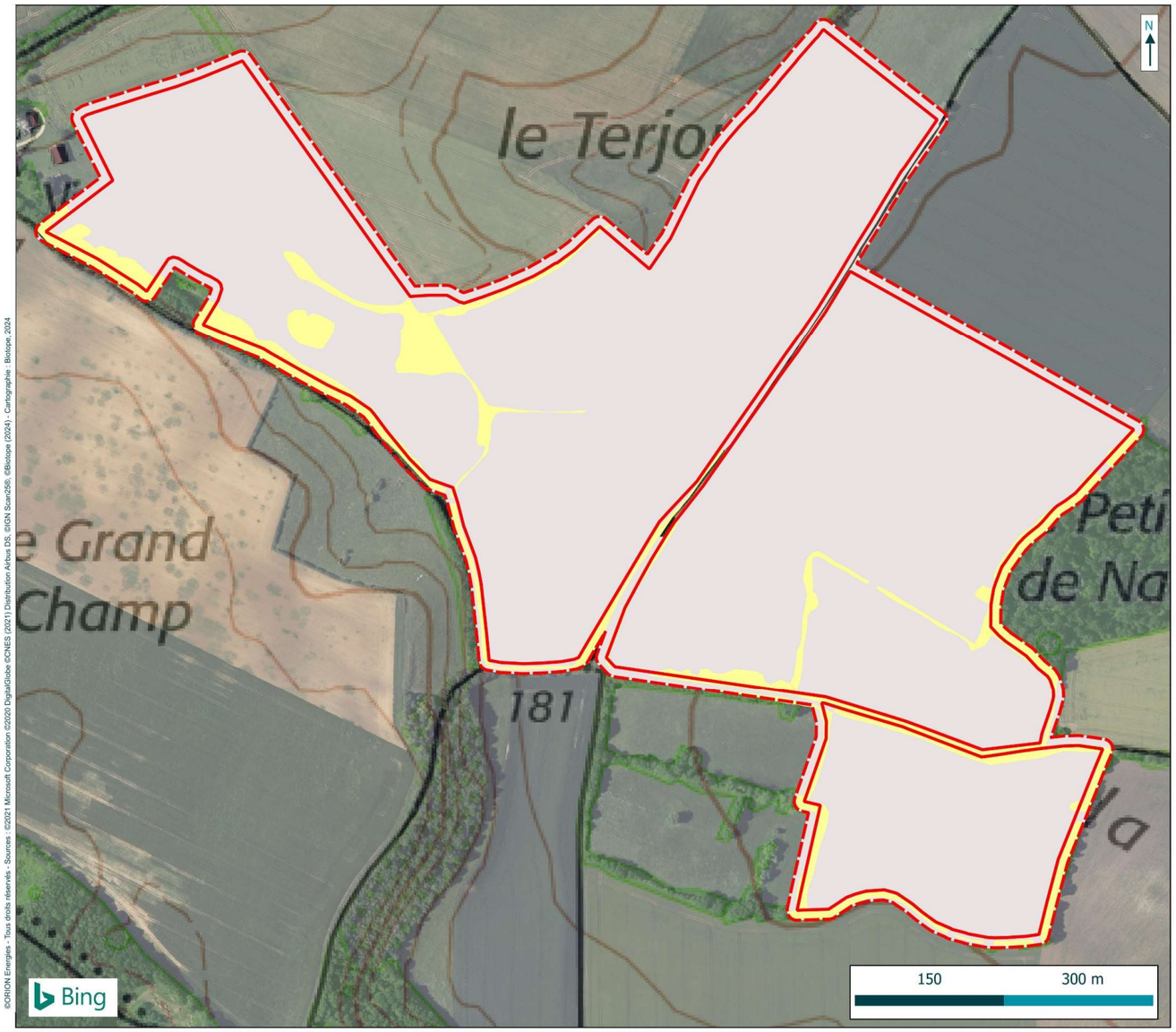
Projet agrivoltaïque de la Tetarde (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

Zone d'implantation potentielle (ZIP)
Aire d'étude rapprochée (10 m)

Habitats d'espèces
Habitats favorables à l'Ecureuil roux

biotope

Carte 27:Mammifères (hors chiroptères) patrimoniaux et/ou protégés



ORION

Enjeux contextualisés associés aux mammifères (hors chiroptères)

Projet agrivoltaïque de la Tetarde (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

Zone d'implantation potentielle (ZIP)
Aire d'étude rapprochée (10 m)

Niveau d'enjeu
Faible
Négligeable
Nul

biotope

Carte 28: Enjeux contextualisés associés aux mammifères (hors chiroptères)

3.3.5.5 Bilan concernant les mammifères et enjeux associés

Sept espèces de mammifères sont présentes ou considérées comme telles dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles une est protégée : l'Ecureuil roux.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les linéaires de haies ainsi que les bosquets et les boisements sur et autour de l'aire d'étude rapprochée. Ces milieux sont favorables à l'Ecureuil roux.

Les enjeux pour ce groupe sont globalement négligeables à localement faible.

3.3.6 Chiroptères

➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
➔ Cf. Annexe VII : « Activité globale des chiroptères par point d'écoute »
➔ Cf. Carte : « Diagramme d'activité des chiroptères au printemps 2024 »
➔ Cf. Carte : « Diagramme d'activité des chiroptères à l'été 2024 »
➔ Cf. Carte : « Diagramme d'activité des chiroptères à l'automne 2024 »
➔ Cf. Carte : « Chiroptères – Habitats d'espèces et potentialités d'accueil de gîtes »
➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux chiroptères »

3.3.6.1 Analyse bibliographique

La consultation des sites de l'INPN et de Nature'O'Centre n'a révélé aucune donnée de chiroptères sur la commune de Couy.

Aucune ZNIEFF ou zone Natura 2000 d'intérêt pour les chiroptères n'a été observée à proximité de l'aire d'étude rapprochée.

D'après la base de données du BRGM, les alentours de l'aire d'étude rapprochée comptent quelques cavités naturelles qui peuvent accueillir des chiroptères en période d'hibernation.

3.3.6.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

3.3.6.2.1. Espèces

17 espèces de chiroptères sont présentes ou considérées présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- 15 espèces observées lors des inventaires de terrain (*Cf.* Annexe IV) :
  - Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) ;
  - Grand Murin (*Myotis myotis*) ;
  - Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) ;
  - Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) ;
  - Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) ;
  - Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) ;
  - Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ;
  - Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ;
  - Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) ;
  - Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) ;
  - Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
  - Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ;
  - Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;
  - Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) ;
  - Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*).
- 2 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
  - Noctule commune (*Nyctalus noctula*) : espèce très présente en région Centre-Val de Loire, transitant et chassant beaucoup en altitude et survolant une très grande variété de milieux. De nombreux contacts appartenant au groupe des Sérotine/Noctules indéterminées ont été enregistrés et certains pourraient appartenir à l'espèce ;
  - Oreillard roux (*Plecotus auritus*) : l'espèce fréquente les mêmes milieux de chasse que l'Oreillard gris, dont la présence a été confirmée sur l'aire d'étude. Cependant, la majorité des enregistrements appartiennent au groupe des Oreillards indéterminés, car la détermination à l'espèce est difficile et souvent impossible, et une partie peut appartenir à cette espèce, qui peut potentiellement gîter dans les boisements situés autour de l'aire d'étude, transiter par celle-ci voire y chasser.

En plus de ces espèces, plusieurs groupes ont également été mis en évidence et correspondent à des contacts non déterminables jusqu'à l'espèce ou dont les séquences enregistrées n'ont pas permis de différencier avec certitude la ou les espèces. Il s'agit des groupes des Murins indéterminés (*Myotis sp.*), des « sérotules » (*Eptesicus serotinus / Nyctalus sp.*), du groupe des oreillards (*Plecotus auritus / P. austriacus*) et du groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius (*Pipistrellus kuhlii/P. nathusii*).

Parmi les 17 espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- 17 espèces protégées (toutes les espèces sont protégées en France) ;
- 5 espèces patrimoniales : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein et le Petit Rhinolophe.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse chiroptérologique est bonne (68% des espèces connues dans la région) compte tenu de la nature très ouverte de l'aire d'étude, composée de pâturages et de prairies entourées de haies et alignements d'arbres.



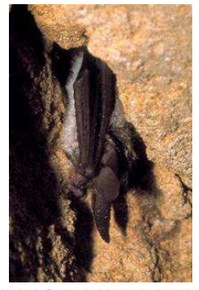
Barbastelle d'Europe (photo prise hors site)



Grand Murin (photo prise hors site)



Murin à oreilles échancrées (photo prise hors site)



Murin de Bechstein (photo prise hors site)



Petit Rhinolophe



Sérotine commune (photo prise hors site)

Chiroptères remarquables sur l'aire d'étude rapprochée (photos prises hors site)

3.3.6.2.2. Cortèges

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à 3 cortèges :

- Cortège des milieux boisés (9 espèces) avec la Barbastelle d'Europe, les petits murins, les noctules, l'Oreillard roux et la Pipistrelle de Nathusius ;
- Cortège des milieux anthropiques (7 espèces) avec les pipistrelles commune, pygmée et de Kuhl, le Grand Murin, l'Oreillard gris, le Petit Rhinolophe et la Sérotine commune ;
- Cortège des milieux aquatiques (1 espèce) avec le Murin de Daubenton.

3.3.6.3 Intérêt fonctionnel des milieux

3.3.6.3.1. Synthèse de l'activité

Le tableau suivant synthétise l'activité au sol des chiroptères enregistrée sur l'aire d'étude rapprochée, pendant les trois nuits d'écoute réalisées au printemps, en été et en automne ; grâce aux six enregistreurs automatiques de type SM4BAT (Cf. Carte en annexe II).

Après détermination des espèces grâce au logiciel Batsound et au programme Sonochiro® développé par Biotope, l'activité des chiroptères a été analysée, grâce au référentiel Actichiro® (Haquart, 2013). Ce référentiel, se base sur un important jeu de données (à ce jour, plus de 10 000 points d'écoute répartis en France). Il propose des chiffres objectifs qui permettent d'évaluer le niveau d'activité d'une espèce ou d'un groupe d'espèces sur un point ou un site donné. Ces chiffres de référence sont exprimés en minutes positives par nuit. Pour définir si l'activité est « Faible », « Moyenne », « Forte » ou « Très forte », l'analyse s'appuie sur les valeurs des quantiles à 25 %, 75 % et 98 % qui servent de valeurs seuil entre les niveaux d'activité.

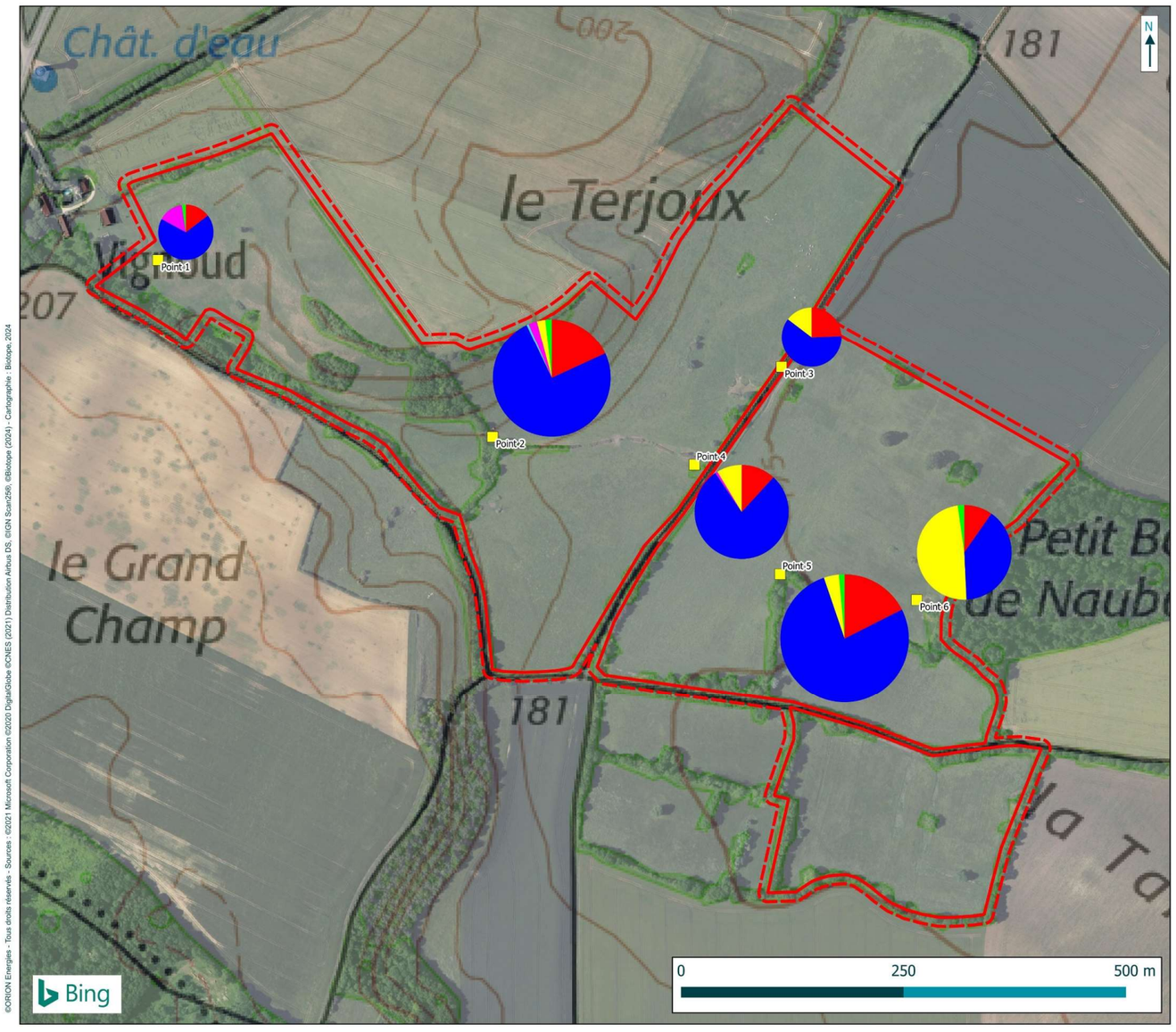
Tableau 22 : Synthèse de l'activité au sol des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée

Nom commun	Nombre de point-nuits	Occurrence par point-nuit	Activité moyenne (MinutesPos /point-nuit)	Activité moyenne quand présence uniquement (MinutesPos /point-nuit)	Niveau d'activité global	Niveau d'activité au printemps	Niveau d'activité en été	Niveau d'activité en automne
Barbastelle d'Europe	18	66,67%	2,11	3,17	Activité faible	Activité moyenne	Activité faible	Activité faible
Grand Murin	18	61,11%	1,83	3,00	Activité forte	Activité très forte	Activité moyenne	Activité moyenne
Murin à moustaches	18	5,56%	0,06	1,00	Activité forte	Activité très forte	-	-
Murin à oreilles échancrées	18	11,11%	0,28	2,50	Activité forte	Activité très forte	Activité forte	-
Murin de Bechstein	18	5,56%	0,06	1,00	Activité moyenne	-	Activité forte	-
Murin de Daubenton	18	27,78%	3,50	12,60	Activité forte	Activité très forte	Activité très forte	Activité très forte
Murin de Natterer	18	38,89%	0,94	2,43	Activité forte	Activité très forte	Activité moyenne	-
Noctule de Leisler	18	77,78%	2,06	2,64	Activité moyenne	Activité moyenne	Activité forte	Activité moyenne
Oreillard gris	18	27,78%	0,28	1,00	Activité forte	Activité moyenne	Activité forte	Activité moyenne
Murins de petite taille indéterminés	*18*	*77,78%*	*7,50*	*9,64*	*Activité très forte*	*Activité très forte*	*Activité très forte*	*Activité très forte*
Petit rhinolophe	18	11,11%	0,22	2,00	Activité faible	Activité faible	Activité moyenne	-
Pipistrelles de Kuhl/Nathusius indéterminées	*18*	*94,44%*	*8,39*	*8,88*	*Activité moyenne*	*Activité moyenne*	*Activité forte*	*Activité très forte*
Pipistrelle commune	18	100,00%	116,89	116,89	Activité moyenne	Activité faible	Activité forte	Activité moyenne
Pipistrelle de Kuhl	18	61,11%	4,89	8,00	Activité faible	Activité très faible	Activité moyenne	Activité faible
Pipistrelle de Nathusius	18	72,22%	6,83	9,46	Activité très forte	Activité moyenne	Activité très forte	Activité très forte
Pipistrelle pygmée	18	22,22%	0,33	1,50	Activité moyenne	Activité moyenne	Activité très forte	Activité très forte
Oreillards indéterminés	*18*	*61,11%*	*2,11*	*3,45*	*Activité moyenne*	*Activité moyenne*	*Activité très forte*	*Activité faible*
Sérotine commune	18	94,44%	8,72	9,24	Activité forte	Activité très forte	Activité moyenne	Activité forte
Sérotine/Noctules indéterminées	*18*	*100,00%*	*38,83*	*38,83*	*Activité très forte*	*Activité très forte*	*Activité très forte*	*Activité forte*
Total	***18***	***100,00%***	***159,78***	***159,78***	***Activité moyenne***	***Activité faible***	***Activité forte***	***Activité moyenne***

Légende :

- Nombre de point-nuit : Nombre de nuits d'enregistrement ;
- Occurrence par point d'écoute = Pourcentage d'occurrence nuit sur la saison (rapport du nombre de points d'écoute où l'espèce a été contactée sur le nombre de points d'écoute total d'enregistrement) ;
- Activité moyenne = Moyenne du nombre de minutes positives par point nuit en prenant en compte les points où l'espèce est présente et absente ;
- Activité moyenne quand présence uniquement = Moyenne du nombre de contacts par point nuit en prenant en compte uniquement les points-nuit où l'espèce est présente ;
- Niveau d'activité = Niveau d'activité issue de la comparaison avec le référentiel lorsque l'espèce est présente et absente. L'estimation du niveau d'activité est issue du référentiel Actichiro® construit pour l'étude, basé sur un important pool de données réelles qui ont fait l'objet d'analyses statistiques (*cf* : Annexe II.10 : Évaluation du niveau d'activité – Référentiel Actichiro®).

Sur l'aire d'étude rapprochée, la richesse chiroptérologique est bonne. En effet, 17 des 25 espèces indigènes connues dans la région Centre-Val de Loire sont présentes ou considérées comme présentes ; soit 68 %.



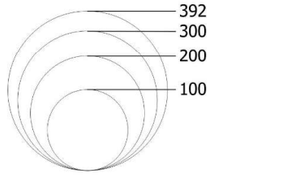
ORION

Diagrammes d'activité des chiroptères au printemps 2024

Projet agrivoltaïque de la Tetarde (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

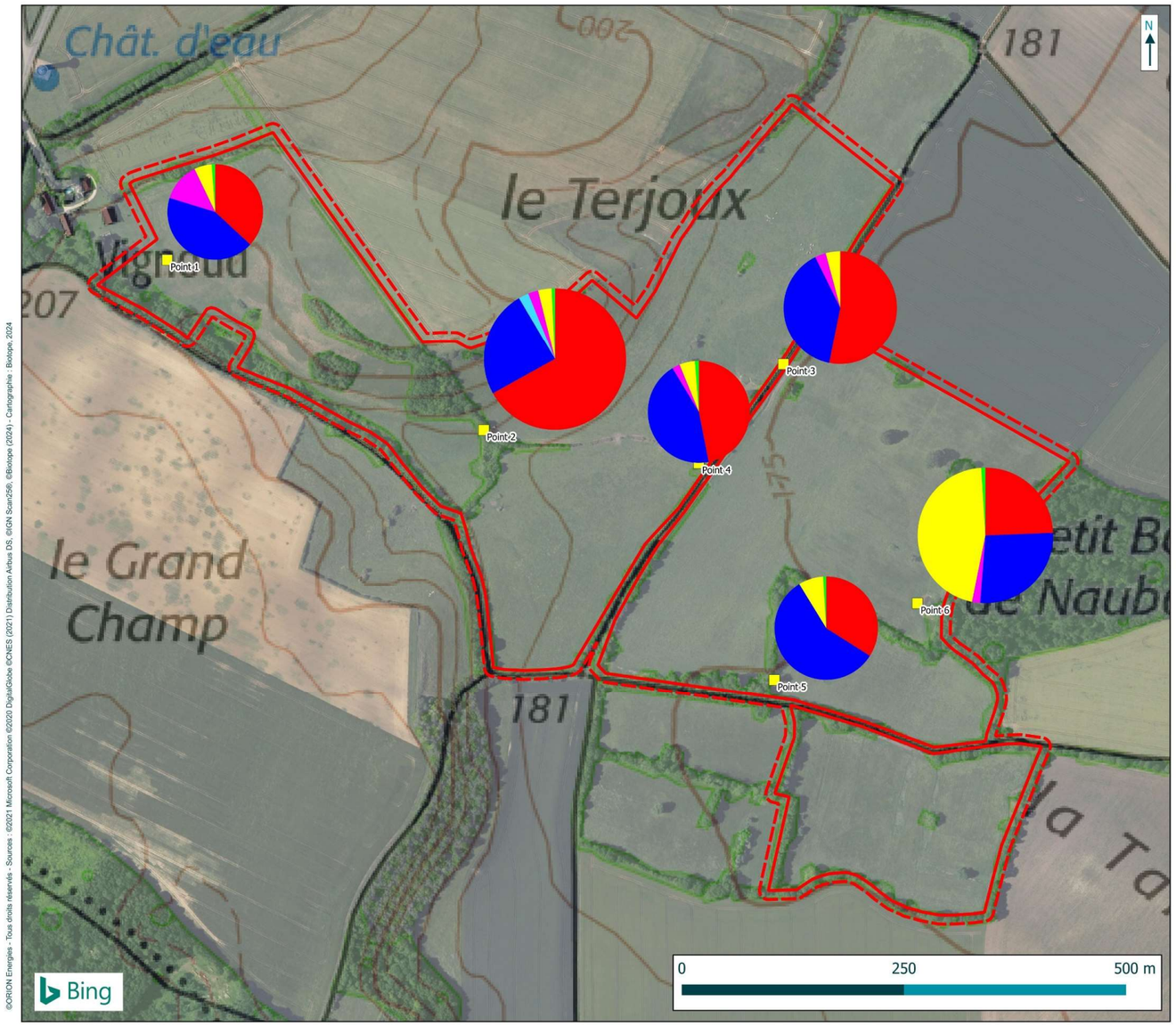
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée
- Points d'écoute SM4Bat (Diagrammes d'activité des chiroptères au printemps)
- Barbastelle d'Europe
- Groupe des Murins de petite taille
- Groupe des Murins de grande taille
- Groupe des Oreillards
- Groupe des Rhinolophes
- Groupe des Sérotines/Noctules
- Groupe des Pipistrelles (activité divisée par 4)

Activité chiroptérologique par point (exprimée en minutes positives d'activité par nuit)



biotope

Carte 29 : Diagramme d'activité des chiroptères au printemps 2024



ORION

Diagrammes d'activité des chiroptères à l'été 2024

Projet agrivoltaïque de la Tetarde (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

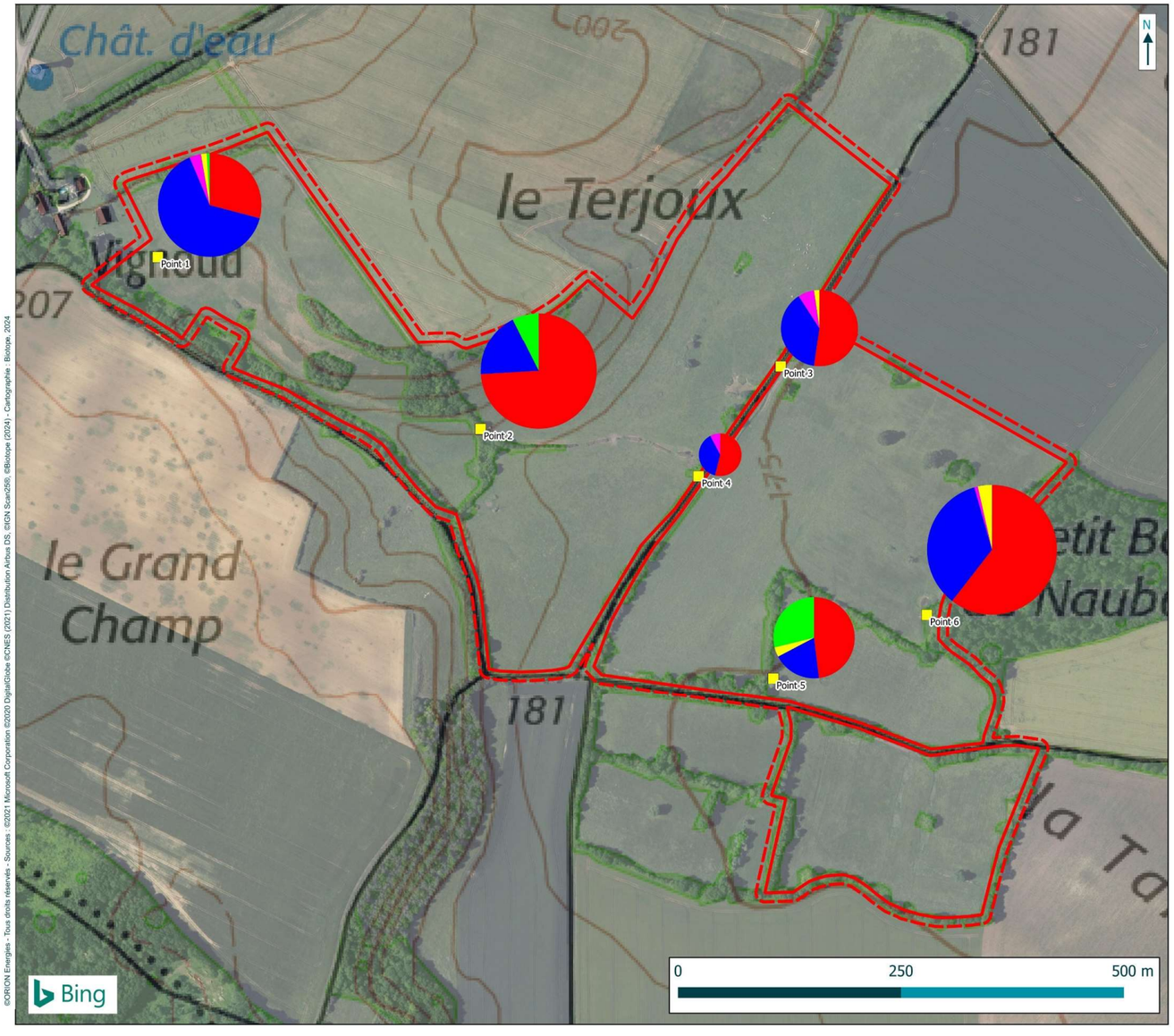
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée
- Points d'écoute SM4Bat (Diagrammes d'activité des chiroptères en été)
  - Barbastelle d'Europe
  - Groupe des Murins de petite taille
  - Groupe des Murins de grande taille
  - Groupe des Oreillards
  - Groupe des Rhinolophes
  - Groupe des Sérotines/Noctules
  - Groupe des Pipistrelles (activité divisée par 4)

Activité chiroptérologique par point (exprimée en minutes positives d'activité par nuit)

392
300
200
100

biotope

Carte 30 : Diagramme d'activité des chiroptères à l'été 2024



ORION

Diagrammes d'activité des chiroptères à l'automne 2024

Projet agrivoltaïque de la Tetarde (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée
- Points d'écoute SM4Bat (Diagrammes d'activité des chiroptères en automne)
- Barbastelle d'Europe
- Groupe des Murins de petite taille
- Groupe des Murins de grande taille
- Groupe des Oreillards
- Groupe des Rhinolophes
- Groupe des Sérotines/Noctules
- Groupe des Pipistrelles (activité divisée par 4)

Activité chiroptérologique par point (exprimée en minutes positives d'activité par nuit)

392
300
200
100

biotope

Carte 31 : Diagramme d'activité des chiroptères à l'automne 2024

3.3.6.3.2. Potentialités de gîtes

Le terme de « gîte » regroupe tous les gîtes fréquentés par les chauves-souris lors de l'hibernation, du transit, de l'estivage, de la mise-bas, de l'accouplement et du repos nocturne. Les connaissances relatives à ces différents types de gîte sont variables, les gîtes d'hibernation et de mise-bas étant généralement les plus étudiés. Les gîtes peuvent être séparés, en fonction de l'affinité des espèces, en quatre catégories : gîtes anthropiques, gîtes arboricoles, gîtes cavernicoles et gîtes rupestres.

Une analyse des potentialités de gîtes sur l'aire d'étude rapprochée a été réalisée. Concernant les gîtes arboricoles, la potentialité d'occupation a été déterminée en fonction de la maturité des boisements. Pour les gîtes anthropiques, seules les parties accessibles ont pu être visitées de jour.

Quelques arbres gîtes ont été observés sur l'aire d'étude au sein des haies et alignements d'arbres, principalement des feuillus présentant des trous de pic, pour un potentiel de gîte allant de faible (pouvant accueillir quelques chiroptères) à moyen (pouvant accueillir une petite colonie).

Le boisement situé à l'est, au bord de l'aire d'étude, est assez mâture et peut potentiellement abriter des gîtes arboricoles.

Enfin, quelques habitations et corps de fermes se situent autour de l'aire d'étude et sont connectés à celle-ci par des haies. De plus, l'exploitation au lieu-dit « Vignoud » jouxte l'aire d'étude, à quelques dizaines de mètres du point d'écoute n°1. Ces habitations peuvent abriter des colonies de chiroptères anthropophiles, comme les pipistrelles, le Petit Rhinolophe ou la Sérotine commune.

3.3.6.3.3. Utilisation des habitats par les espèces/cortèges d'espèces

L'aire d'étude est une grande zone ouverte, composée de pâtures à l'ouest et de prairies à l'est. Chaque parcelle est entourée d'une haie arborée, les pâtures présentant également de petits bosquets, tandis que les prairies sont bordées à l'est par un boisement.

- Cortège des milieux forestiers

Le milieu boisé est peu présent sur l'aire d'étude rapprochée, qui est composée plus majoritairement de zones ouvertes entourées de haies, mais qui comprend également des bosquets sur la partie ouest et est longée par un boisement à l'est.

Les espèces inféodées aux milieux boisés sont présentes mais peu actives sur l'aire d'étude. Les petits murins, à l'exception du Murin de Natterer, sont contactés sur moins d'un tiers des points d'écoute. La Barbastelle est plus présente mais avec une activité restant globalement faible. Les contacts du groupe des oreillards sont à relativiser, en raison de la séparation entre l'Oreillard roux, arboricole et considéré comme présent, et l'Oreillard gris, anthropophile et gîtant en bâti.

Les linéaires formés par les haies, alignements d'arbres et bosquets sont particulièrement utiles au Petit Rhinolophe, très dépendant des structures paysagères pour son activité de transit, l'espèce ayant été contactée uniquement au niveau du point d'écoute 2, au croisement de plusieurs haies bien développées et aux arbres mâtures. L'espèce appréciant particulièrement les pâturages pour la chasse, sa présence au milieu de ceux-ci est logique.

Le Murin de Bechstein a été contacté à une seule reprise au niveau du point 6, situé le long du boisement à l'est de l'aire d'étude, il est donc probable que l'espèce ait exploité un ou plusieurs gîtes arboricoles dans ce boisement durant la période d'activité, celle-ci pouvant en exploiter jusqu'à une cinquantaine différents à la suite.

La Pipistrelle de Nathusius a été contactée au niveau de tous les points mais tout particulièrement au niveau du point d'écoute 2 en été, ce qui indique la présence d'une colonie sédentaire restant dans la région en été et fréquentant l'aire d'étude, une activité sociale ayant été observée, mais pas de buzz, et avec une phénologie horaire n'indiquant pas qu'un gîte se trouve proche (activité majoritairement entre 1h00 et 2h00).

- Cortège des milieux anthropiques

L'aire d'étude est entourée de corps de fermes et elle est également bordée à l'ouest par des habitations. Les espèces anthropophiles sont bien représentées sur l'aire d'étude, notamment les pipistrelles, avec plusieurs contacts de Pipistrelle pygmée enregistrés.

La Sérotine commune a été très fortement contactée au printemps sur la moitié des points d'écoute, et une grande partie des contacts du groupe des sérotine/noctules indéterminées lui appartiennent probablement, au regard du très faible nombre de contacts de noctules enregistrés.

Au regard de la phénologie horaire des quelques contacts enregistrés, il est probable que le Petit Rhinolophe ne gîte pas proche de l'aire d'étude, mais plus loin, dans un autre corps de ferme ou habitation.

- Cortège des milieux aquatiques et humides

Le plan d'eau présent à l'est de l'aire d'étude, le long du boisement, attire une variété de chiroptères, parmi lesquels le Murin de Daubenton, espèce inféodée aux milieux aquatiques. L'espèce a été très présente au niveau du plan d'eau au printemps et en été avec une activité de chasse, et elle a également été contactée en transit en été sur la partie ouest de l'aire d'étude.



Point 1 (milieu ouvert, pâturage contre un arbre isolé)



Point 2 (milieu semi-ouvert, au croisement de deux haies dans les pâturages)



Point 3 (milieu ouvert, en bord de chemin, face au pâturage)



Point 4 (milieu ouvert, au croisement de deux haies dans la pâture)



Point 5 (milieu semi-ouvert, le long d'une haie dans la prairie)



Point 6 (milieu ouvert, au bord d'un boisement le long d'un plan d'eau dans la prairie)

Localisation des points d'écoute SM4Bat sur l'aire d'étude rapprochée

3.3.6.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

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

Tableau 23 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Groupe des murins (*Myotis sp.*) - Sous-groupe des murins de grande taille									
Grand Murin *Myotis myotis*	An. II et IV	Art.2	LC	LC	DZ	-	Faible	Le Grand Murin a été contacté au niveau des points 1, 2, 4 et 6 au printemps, des points 1, 2, 4, 5 et 6 en été et des points 1 et 6 en automne. Son activité médiane est considérée comme moyenne au niveau des points 1 (ouvert, pâturage contre un arbre isolé), 2 (semi-ouvert, au croisement de deux haies dans les pâturages) et 5 (semi-ouvert, le long d'une haie dans la prairie), et forte au niveau des points 4 (ouvert, au croisement de deux haies dans la pâture) et 6 (ouvert, au bord d'un boisement le long d'un plan d'eau dans la prairie), elle est très forte au printemps et moyenne en été et automne, et globalement forte sur l'ensemble de la période d'activité. L'espèce peut parcourir de longues distances entre ses gîtes estivaux et hivernaux, et chasse généralement en lisières et milieux forestiers. Il peut gîter dans les habitations et fermes sur et autour de l'aire d'étude. Gîte potentiel de mise bas et d'élevage des jeunes sur le site : aucun. Gîte potentiel d'hibernation sur le site : aucun.	Faible
Groupe des murins (*Myotis sp.*) - Sous-groupe des murins de petite taille									
Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*	An.IV	Art.2	LC	NT	DZ	-	Modéré	Le Murin de Daubenton a été contacté au niveau du point 6 (ouvert, au bord d'un boisement le long d'un plan d'eau dans la prairie) durant toute la période d'activité et au niveau des points 2 (semi-ouvert, au croisement de deux haies dans les pâturages) et 3 (ouvert, en bord de chemin, face au pâturage) en été uniquement. Son activité médiane est considérée comme forte au niveau des points 2 et 3 et très forte au niveau du point 6, elle est très forte au printemps en été et en automne, et globalement forte sur l'ensemble de la période d'activité. Son activité peut être sous-estimée, car des signaux appartenant au groupe des Murins de petite taille indéterminés ont été enregistrés au niveau des points 2, 3, 4, 5 et 6 au printemps et en été et des points 1, 3, 5 et 6 en automne et certains contacts pourraient appartenir à l'espèce. L'espèce est plutôt forestière et toujours proche de l'eau, elle gîte généralement soit dans les arbres proches du milieu aquatique, soit dans les ponts et passages souterrains où circule l'eau. Elle chasse majoritairement au-dessus de l'eau. Gîte potentiel de mise bas et d'élevage des jeunes sur le site : arbres. Gîte potentiel d'hibernation sur le site : aucun. Au regard de la présence d'un plan d'eau et de l'activité très forte de l'espèce quasi exclusivement au niveau de celui-ci, son enjeu contextualisé peut être considéré comme modéré.	Modéré
Murin de Bechstein Myotis bechsteinii	An. II et IV	Art. 2	NT	DD	DZ	-	Modéré	Le Murin de Bechstein a été contacté seulement au niveau du point 1 (ouvert, pâturage contre un arbre isolé) uniquement en été. Son activité médiane est considérée comme forte au niveau de ce point, elle est forte en été, et globalement moyenne sur l'ensemble de la période d'activité. Son activité peut être sous-estimée, car des signaux appartenant au groupe des Murins de petite taille indéterminés ont été enregistrés au niveau des points 2, 3, 4, 5 et 6 au printemps et en été et des points 1, 3, 5 et 6 en automne et certains contacts pourraient appartenir à l'espèce. L'espèce est très fortement liée aux milieux boisés et chasse dans les boisements. Elle gîte presque exclusivement dans les cavités arboricoles et chasse très généralement proche de son gîte, exploitant un réseau de gîtes au cours de la saison. Gîte potentiel de mise bas et d'élevage des jeunes sur le site : arbres. Gîte potentiel d'hibernation sur le site : arbres. Au regard de l'activité de l'espèce (un unique contact en été) et de la faible présence du milieu boisé sur l'aire d'étude, son enjeu contextualisé peut être considéré comme faible.	Faible
Murin de Natterer *Myotis nattereri*	An.IV	Art.2	LC	LC	DZ	-	Faible	Le Murin de Natterer a été contacté au niveau des points 3, 4, 5 et 6 au printemps et des points 1, 5 et 6 en été. Son activité médiane est considérée comme moyenne au niveau des points 1 (ouvert, pâturage contre un arbre isolé) et 3 (ouvert, en bord de chemin, face au pâturage) et forte au niveau des points 4 (ouvert, au croisement de deux haies dans la pâture), 5 (semi-ouvert, le long d'une haie dans la prairie) et 6 (ouvert, au bord d'un boisement le long d'un plan d'eau dans la prairie), elle est très forte au printemps, moyenne en été et globalement forte sur l'ensemble de la période d'écoute.	Faible

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								Son activité peut être sous-estimée, car des signaux appartenant au groupe des Murins de petite taille indéterminés ont été enregistrés au niveau des points 2, 3, 4, 5 et 6 au printemps et en été et des points 1, 3, 5 et 6 en automne et certains contacts pourraient appartenir à l'espèce. L'espèce est plutôt forestière, gîte principalement dans les arbres et chasse majoritairement le long des lisières, haies et dans les boisements. Gîte potentiel de mise bas et d'élevage des jeunes sur le site : arbres. Gîte potentiel d'hibernation sur le site : aucun.	
Murin à moustaches *Myotis mystacinus*	An. IV	Art. 2	LC	NT	DZ	-	Modéré	Le Murin à moustaches a été contacté seulement au niveau du point 4 (ouvert, au croisement de deux haies dans la pâture) au printemps et du point 1 (semi-ouvert, croisement de bocage) en été. Son activité médiane est considérée comme forte au niveau de ces deux points, elle est forte au printemps (1 contact) et très forte en été (2 contacts) et globalement forte sur l'ensemble de la période d'écoute. Son activité peut être sous-estimée, car des signaux appartenant au groupe des Murins de petite taille indéterminés ont été enregistrés au niveau des points 2, 3, 4, 5 et 6 au printemps et en été et des points 1, 3, 5 et 6 en automne et certains contacts pourraient appartenir à l'espèce. L'espèce fréquente les milieux mixtes, ouverts à semi-ouverts et gîte dans les constructions, et très rarement dans les arbres. Gîte potentiel de mise bas et d'élevage des jeunes sur le site : parfois arbres. Gîte potentiel d'hibernation sur le site : aucun. Au regard de la présence d'un unique contact identifié de l'espèce, son enjeu contextualisé peut être considéré comme faible.	Faible
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	An. II et IV	Art. 2	LC	LC	DZ	-	Faible	Le Murin à oreilles échancrées a été contacté au niveau du point 2 (semi-ouvert, au croisement de deux haies dans les pâturages) au printemps et du point 1 (ouvert, pâturage contre un arbre isolé) en été. Son activité médiane est considérée comme forte au niveau de ces deux points, elle est très forte au printemps et forte en été et globalement forte sur l'ensemble de la période d'activité. Son activité peut être sous-estimée, car des signaux appartenant au groupe des Murins de petite taille indéterminés ont été enregistrés au niveau des points 2, 3, 4, 5 et 6 au printemps et en été et des points 1, 3, 5 et 6 en automne et certains contacts pourraient appartenir à l'espèce. L'espèce fréquente les milieux forestiers ou boisés, les milieux ruraux et les prairies et pâtures, de même que les parcs et jardins. L'espèce gîte en été dans les combles et les cavités souterraines. Gîte potentiel de mise bas et d'élevage des jeunes sur le site : parfois arbres. Gîte potentiel d'hibernation sur le site : aucun. Au regard de sa faible présence sur l'aire d'étude, son enjeu contextualisé peut rester considéré comme faible.	Faible
Groupe des rhinolophes (*Rhinolophus sp.*)									
Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*	An. II et IV	Art. 2	LC	NT	DZ	-	Modéré	Le Petit Rhinolophe a été contacté uniquement au niveau du point 2 (semi-ouvert, au croisement de deux haies dans les pâturages), au printemps et en été. Son activité médiane est considérée comme moyenne au niveau de ce point, elle est faible au printemps, moyenne en été et globalement faible sur l'ensemble de la période d'activité. L'espèce fréquente les plaines et est liée aux forêts de feuillus ou mixtes, à proximité de l'eau, fréquentant aussi les milieux urbains dotés d'espaces verts, elle chasse à proximité de son gîte. Gîte potentiel de mise bas et d'élevage des jeunes sur le site : bâtiments. Gîte potentiel d'hibernation sur le site : aucun. L'espèce a été contactée à quelques reprises au niveau d'un seul point d'écoute, mais un point situé à un carrefour de corridors de transit, situé au centre de pâturages, milieu de chasse apprécié de l'espèce. Pour cette raison ainsi que la faible détectabilité de l'espèce, qui peut avoir fait sous-estimer son activité, son enjeu contextualisé reste modéré.	Modéré
Groupe sérotules (*Eptesicus sp., Nyctalus sp.*)									
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	An. IV	Art. 2	NT	LC	-	-	Modéré	La Sérotine commune a été contactée au niveau de tous les points d'écoute à l'exception du point 6 en été. Son activité médiane est considérée comme moyenne au niveau des points 1 (ouvert, pâturage contre un arbre isolé) et 6 (ouvert, au bord d'un boisement le long d'un plan d'eau dans la prairie) et forte au niveau des points 2 (semi-ouvert, au croisement de deux haies dans les pâturages), 3 (ouvert, en bord de chemin, face au pâturage), 4 (ouvert, au croisement de deux haies dans la pâture), 5 (semi-ouvert, le long d'une haie dans la prairie). Son activité est considérée comme très forte au printemps, moyenne en été et forte en automne, et globalement forte sur l'ensemble de la période d'activité.	Fort

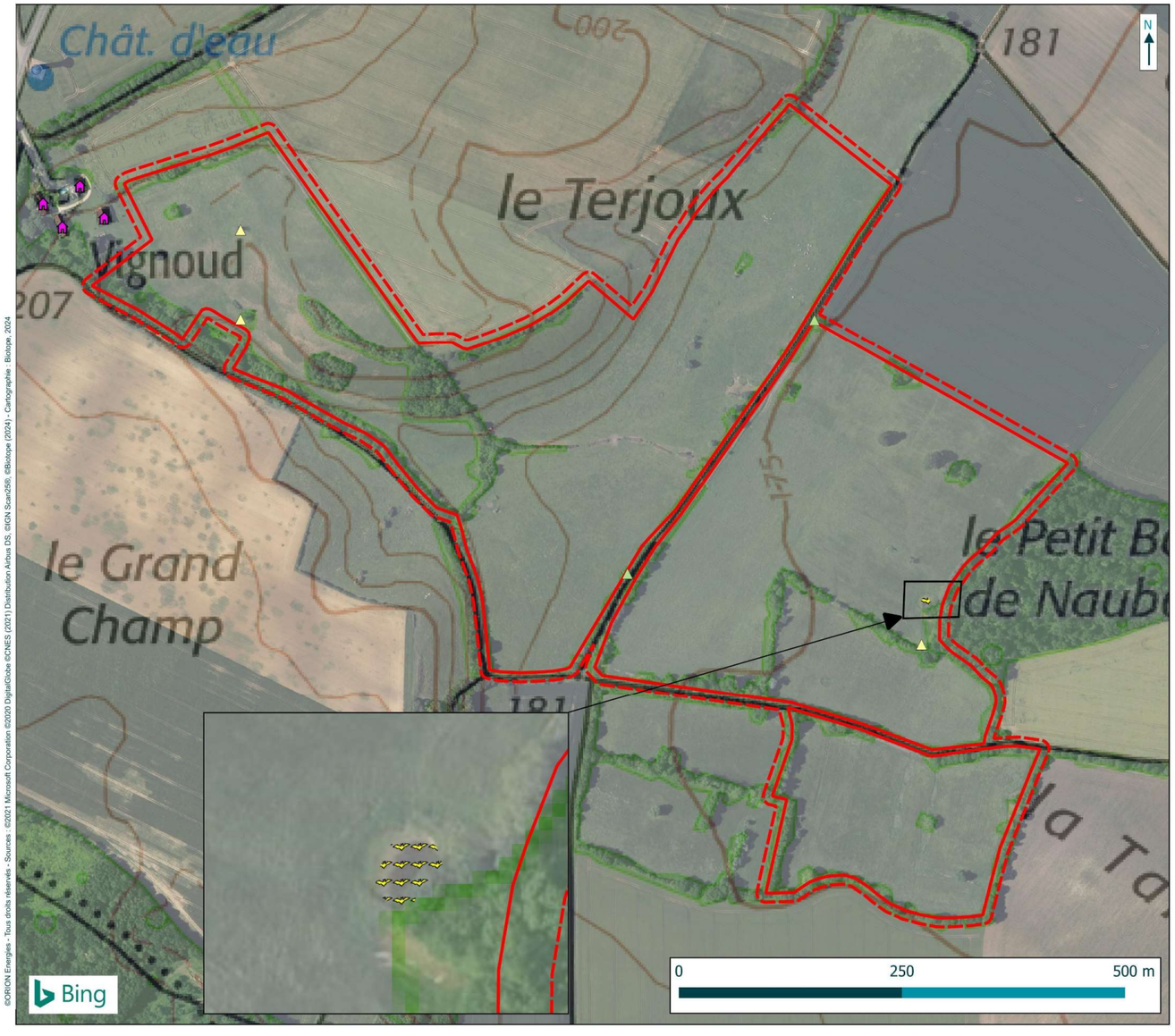
Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								Son activité peut être sous-estimée, car des signaux appartenant au groupe des Sérotine/Noctules indéterminées ont été enregistrés au niveau de tous les points durant toute la période d'enregistrement et certains contacts pourraient appartenir à l'espèce. La Sérotine commune est une espèce gîtant en milieu anthropique, chassant généralement à hauteur de végétation en milieu urbain ou rural avec une préférence pour les milieux mixtes. Gîte potentiel de mise bas et d'élevage des jeunes sur le site : aucun. Gîte potentiel d'hibernation sur le site : aucun. L'espèce présente une activité globalement forte, voire très forte au printemps, et les contacts de sérotine/noctules indéterminées suivent à peu près la même tendance en termes de nombre de contacts que ceux de Sérotine commune, impliquant que son activité a été sous-estimée. De plus, une activité de chasse a été enregistrée pour l'espèce et les milieux de l'aire d'étude correspondent à ceux appréciés de l'espèce. Pour ces raisons, son enjeu contextualisé peut être considéré comme fort	
Noctule commune *Nyctalus noctula*	An. IV	Art. 2	VU	NT	DZ	-	Fort	La Noctule commune n'a pas été contactée sur l'aire d'étude mais est considérée présente. L'espèce est typiquement très présente en région Centre-Val de Loire, notamment en période de migration automnale, transitant et chassant beaucoup en altitude et survolant une très grande variété de milieux. Des signaux appartenant au groupe des Sérotines/Noctules indéterminées ont été enregistrés au niveau de tous les points durant toute la période d'enregistrement et certains contacts pourraient appartenir à l'espèce. La Noctule commune est une espèce de haut vol et forestière, mais exploite une grande diversité de territoire et chasse le plus souvent à haute altitude. Gîte potentiel de mise bas et d'élevage des jeunes sur le site : arbres. Gîte potentiel d'hibernation sur le site : arbres. Son enjeu contextualisé peut être considéré comme modéré, en considérant que l'espèce n'est que considérée présente et que l'autre espèce de noctule, la Noctule de Leisler, a été très peu contactée.	Modéré
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	An. IV	Art. 2	NT	NT	DZ	-	Fort	La Noctule de Leisler a été contactée au niveau des points 1, 2, 4 et 5 au printemps, de tous les points en été et des points à l'exception du point 5 en automne. Son activité médiane est considérée moyenne au niveau des points 1 (ouvert, pâturage contre un arbre isolé), 2 (semi-ouvert, au croisement de deux haies dans les pâturages) et 6 (ouvert, au bord d'un boisement le long d'un plan d'eau dans la prairie) et fort au niveau des points 3 (ouvert, en bord de chemin, face au pâturage), 4 (ouvert, au croisement de deux haies dans la pâture) et 5 (semi-ouvert, le long d'une haie dans la prairie). Son activité est considérée comme moyenne au printemps, forte en été et moyenne en automne et globalement moyenne sur l'ensemble de la période d'activité. Son activité peut être sous-estimée, car des signaux appartenant au groupe des Sérotines/Noctules indéterminées ont été enregistrés au niveau de tous les points durant toute la période d'enregistrement et certains contacts pourraient appartenir à l'espèce. La Noctule de Leisler est une espèce de haut vol et forestière, mais qui fréquente une grande variété de milieux pour la chasse. Gîte potentiel de mise bas et d'élevage des jeunes sur le site : arbres. Gîte potentiel d'hibernation sur le site : arbres. Au regard de son activité globalement moyenne et du faible nombre de contacts (entre 1 et 7 minutes positives par point-nuit), l'espèce est globalement peu présente sur l'aire d'étude, et une grande partie des contacts de sérotine/noctules indéterminées appartiendraient plutôt à la Sérotine commune. Pour cette raison, son enjeu contextualisé est considéré comme modéré.	Modéré
Groupe des oreillards (*Plecotus sp.*)									
Groupe des Oreillards								Les Oreillards indéterminés ont été contactés au niveau des points 1, 2 et 4 au printemps, de tous les points à l'exception du point 5 en été et des points 1, 3 et 6 en automne. L'activité médiane du groupe des Oreillards indéterminés est considérée comme moyenne au niveau des points 2 (semi-ouvert, au croisement de deux haies dans les pâturages), 3 (ouvert, en bord de chemin, face au pâturage), 4 (ouvert, au croisement de deux haies dans la pâture) et 6 (ouvert, au bord d'un boisement le long d'un plan d'eau dans la prairie) et forte au niveau du point 1 (ouvert, pâturage contre un arbre isolé), l'activité est moyenne au printemps, très forte en été et faible en automne, elle est globalement moyenne sur l'ensemble de la période d'activité. La détermination des Oreillards est délicate et la majeure partie des enregistrements ne sont donc pas déterminés.	-

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Oreillard gris *Plecotus austriacus*	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	L'Oreillard gris a été contacté avec certitude au niveau du point 2 au printemps, des points 1, 2 et 6 en été et du point 4 en automne. L'Oreillard gris est une espèce gîtant dans le bâti en été, et qui chasse en pratiquant le glanage le long des lisières. Gîte potentiel de mise bas et d'élevage des jeunes sur le site : aucun. Gîte potentiel d'hibernation sur le site : aucun. Il convient de noter qu'au regard de la phénologie horaire des contacts d'Oreillards obtenus au printemps au niveau du point 1 (très proche d'habitations), il est possible que les habitations situées à proximité abritent de l'Oreillard gris (cette espèce gîtant dans le bâti), que ce soit en hivernage ou dès la période de migration printanière vers les gîtes d'estivage.	Faible
Oreillard roux *Plecotus auritus*	An. IV	Art. 2	LC	DD	DZ	-	Faible	L'Oreillard roux n'a pas été contacté avec certitude sur l'aire d'étude rapprochée, mais est considérée présente Au regard de la présence de contacts appartenant au groupe des oreillards indéterminés et de la situation de l'aire d'étude, entourée de petits boisements qui peuvent abriter l'espèce. L'Oreillard roux exploite une variété de gîtes arboricoles durant l'été et chasse en pratiquant le glanage le long des lisières. Gîte potentiel de mise bas et d'élevage des jeunes sur le site : arbres. Gîte potentiel d'hibernation sur le site : arbres.	Faible
Groupe des pipistrelles (*Pipistrellus sp.*)									
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	An. IV	Art. 2	NT	NT	DZ	-	Fort	La Pipistrelle de Nathusius a été contactée au niveau des points 2, 4 et 5 au printemps, de tous les points en été et des points 2, 3 4 et 6 en automne. Son activité médiane est considérée comme très forte au niveau du point 2 (semi-ouvert, au croisement de deux haies dans les pâturages) et forte au niveau des autres points, elle est moyenne au printemps, très fort en été et en automne et globalement très forte sur l'ensemble de la période d'activité. Son activité peut être sous-estimée, car des signaux appartenant au groupe des Pipistrelles de Kuhl/Nathusius indéterminées ont été enregistrés au niveau de tous les points à l'exception du point 3 au printemps et ces contacts pourraient appartenir à l'espèce. Espèce migratrice associée aux milieux forestiers, la Pipistrelle de Nathusius chasse préférentiellement en milieux boisés diversifiés ou à proximité des haies et lisières. Gîte potentiel de mise bas et d'élevage des jeunes sur le site : arbres. Gîte potentiel d'hibernation sur le site : arbres. En raison de son activité globalement très forte, et notamment de sa phénologie horaire indiquant la proximité d'un gîte au niveau du point 2 en automne, son enjeu contextualisé reste fort.	Fort
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	An. IV	Art. 2	NT	LC	-	-	Modéré	La Pipistrelle commune a été contactée au niveau de l'ensemble des points d'écoute sur toute la période d'enregistrement. Son activité médiane est considérée comme faible au niveau des points 1 (ouvert, pâturage contre un arbre isolé) et 4 (ouvert, au croisement de deux haies dans la pâture), moyenne au niveau des points 3 (ouvert, en bord de chemin, face au pâturage), 5 (semi-ouvert, le long d'une haie dans la prairie) et 6 (ouvert, au bord d'un boisement le long d'un plan d'eau dans la prairie) et forte au niveau du point 2 (semi-ouvert, au croisement de deux haies dans les pâturages), elle est faible au printemps, forte en été, moyenne en automne et globalement moyenne sur l'ensemble de la période d'activité. La Pipistrelle commune fréquente tout type de milieux et peut chasser dans les milieux agricoles. Gîte potentiel de mise bas et d'élevage des jeunes sur le site : parfois arbres. Gîte potentiel d'hibernation sur le site : aucun. Au regard de son activité globalement moyenne et ponctuellement forte, en été et au niveau du point 2, un croisement de corridors de transit, son enjeu contextualisé reste considéré comme modéré.	Modéré
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	La Pipistrelle de Kuhl a été contactée au niveau du point 5 au printemps, de tous les points en été et des points 1, 2, 3 et 6 en automne. Son activité médiane est considérée comme faible au niveau des points2, 4 et 6 et moyenne au niveau des points 1, 3 et 5, elle est très faible au printemps, moyenne en été et faible en automne, et globalement faible sur l'ensemble de la période d'activité. Son activité peut être sous-estimée, car des signaux appartenant au groupe des Pipistrelles de Kuhl/Nathusius indéterminées ont été enregistrés au niveau de tous les points à l'exception du point 3 au printemps et ces contacts pourraient appartenir à l'espèce. La Pipistrelle de Kuhl est assez généraliste, fréquentant autant les milieux anthropiques que les paysages agricoles et les forêts. Elle chasse en milieu ouvert comme boisé.	Faible

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								Gîte potentiel de mise bas et d'élevage des jeunes sur le site : rarement arbres. Gîte potentiel d'hibernation sur le site : aucun.	
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	An. IV	Art. 2	LC	DD	-	-	Faible	La Pipistrelle pygmée a été contactée au niveau du point 4 au printemps, des points 5 et 6 en été et du point 5 en automne. Son activité médiane est considérée comme forte au niveau de ces trois points, elle est moyenne au printemps, très forte en été et en automne, et globalement moyenne sur l'ensemble de la période d'activité. L'espèce fréquente les milieux boisés à proximité de l'eau et gîte en mixité avec les autres espèces de Pipistrelles. Gîte potentiel de mise bas et d'élevage des jeunes sur le site : toujours à proximité de milieux humides et boisés, arbres. Gîte potentiel d'hibernation sur le site : peu de données mais arbres.	Faible
Autres espèces									
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	An. II et IV	Art. 2	LC	NT	DZ	-	Modéré	La Barbastelle d'Europe a été contactée au niveau des points 1, 2, 5 et 6 au printemps, de tous les points à l'exception du point 3 en été et des points 1, 2 et 5 en automne. Son activité médiane est considérée comme faible au niveau des points 1 (ouvert, pâturage contre un arbre isolé) et 4 (ouvert, au croisement de deux haies dans la pâture), et moyenne au niveau des points 2 (semi-ouvert, au croisement de deux haies dans les pâturages), 5 (semi-ouvert, le long d'une haie dans la prairie) et 6 (ouvert, au bord d'un boisement le long d'un plan d'eau dans la prairie), elle est moyenne au printemps, faible en été et en automne, et globalement faible sur l'ensemble de la période d'activité. Espèce typiquement forestière, la Barbastelle occupe principalement les lisières de boisement pour le gîte et la chasse. Gîte potentiel de mise bas et d'élevage des jeunes sur le site : arbres. Gîte potentiel d'hibernation sur le site : parfois arbres. Au regard de son activité globalement faible et de la faible importance du milieu boisé sur l'aire d'étude, son enjeu contextualisé peut être considéré comme faible.	Faible

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- LRR : Liste rouge régionale des mammifères (NATURE CENTRE & CBNBP, 2014) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF (DREAL Centre, 2015).
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.



ORION

Chiroptères – Habitats d'espèces et potentialités d'accueil de gîtes

Projet agrivoltaïque de la Tetarde (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude rapprochée

Localisation des arbres gîtes
Potentiel de gîte faible
Potentiel de gîte moyen

Localisation des gîtes bâtis
Gîte potentiel d'Oreillard gris

Habitats naturels des chiroptères
Zone de chasse de Murin de Daubenton

biotope

Carte 32 : Chiroptères – Habitats d'espèces et potentialités d'accueil de gîtes

3.3.6.5 Bilan concernant les chiroptères et enjeux associés

Dix-sept espèces de chiroptères sont présentes dont deux non contactées mais considérées comme présentes dans l'aire d'étude rapprochée soit 68 % des espèces connues en région Centre-Val de Loire. Toutes les espèces de chauve-souris sont protégées en France.

Parmi les espèces citées, cinq sont d'intérêt communautaire, c'est-à-dire qu'elles sont inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats-Faune-Flore ». En termes d'enjeu, deux espèces représentent un enjeu contextualisé fort, cinq un enjeu contextualisé modéré et dix un enjeu contextualisé faible à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

On retrouve des espèces de chauves-souris qui favorisent les gîtes anthropiques, telles que le Petit Rhinolophe, le Grand Murin, l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune ou la Sérotine commune. Une majorité des espèces contactées est dépendante des boisements que ce soit pour la chasse ou les gîtes : la Barbastelle d'Europe, les murins de petite taille, les noctules, la Pipistrelle de Nathusius ou encore l'Oreillard roux.

La Sérotine commune est fortement présente sur l'aire d'étude, et a été contactée avec une légère activité de chasse un peu partout sur l'aire d'étude.

L'activité de la Pipistrelle de Nathusius est importante au centre de la partie ouest de l'aire d'étude, au niveau du point d'écoute n°2, mais sans activité de chasse notable, il est donc possible qu'elle gîte non loin et emploie ce secteur pour transiter vers ses zones de chasse.

Le Petit Rhinolophe est plus particulièrement lié aux milieux ouverts et de lisières, ainsi qu'aux pâturages, pour la chasse.

Les habitations situées au nord-ouest au bord de l'aire d'étude peuvent potentiellement abriter l'Oreillard gris en gîte.

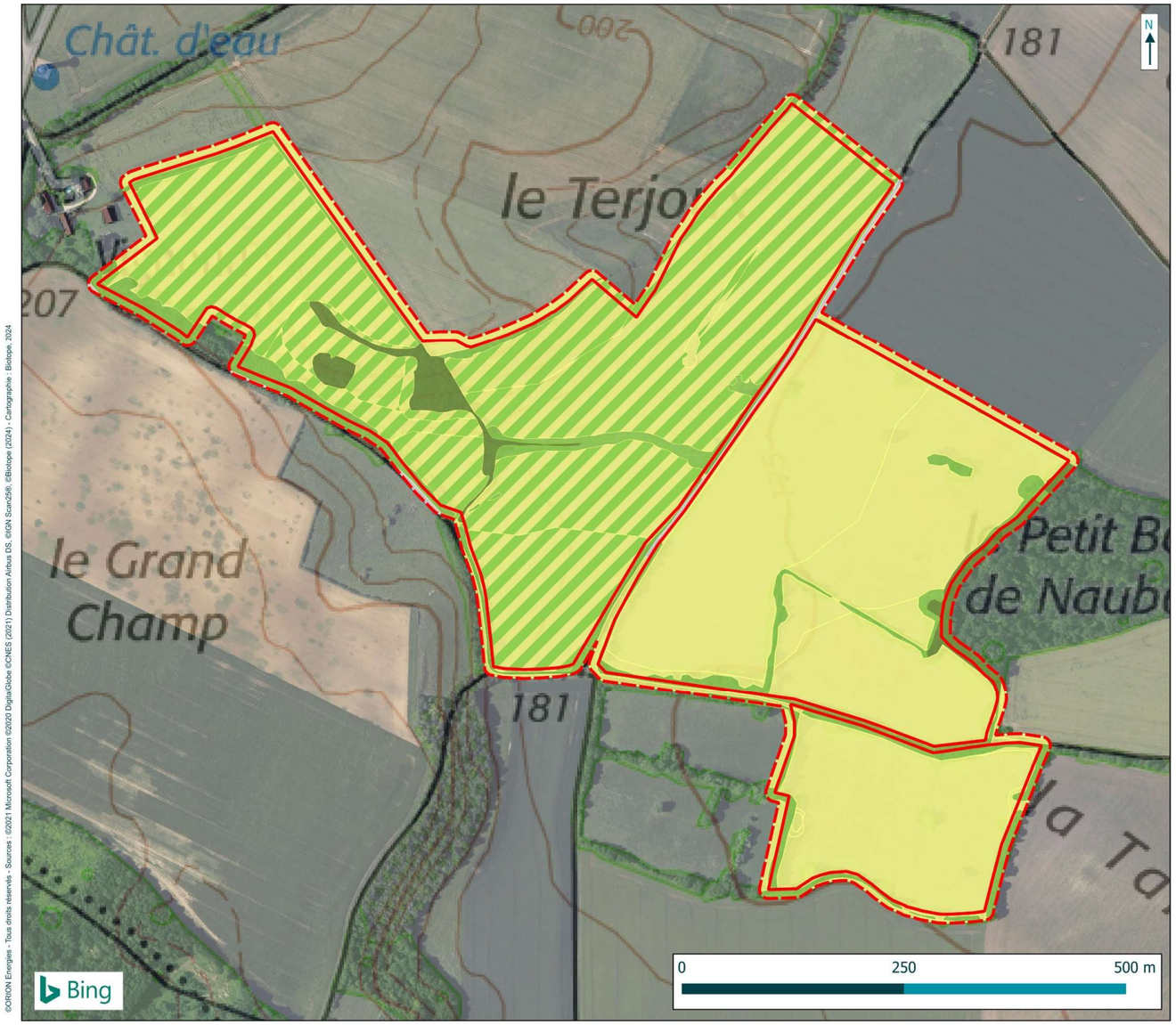
L'aire d'étude est entourée et traversée de linéaires de haie et d'alignements d'arbres qui forment un réseau permettant le transit des chiroptères entre leurs gîtes : les corps de fermes et habitations ainsi que les boisements entourant l'aire d'étude et leurs territoires de chasse : zones ouvertes, autres boisements, etc. L'activité de chasse est relativement faible sur l'aire d'étude, à l'exception du point d'écoute 2, à un croisement de haies situé au milieu des pâturages et adjacent à un petit bosquet.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent la lisière de boisement, les petits bosquets et les linéaires de haies et d'arbres, ainsi que le plan d'eau qui forme une zone de chasse utilisée par le Murin de Daubenton. Ces structures paysagères servent au transit des nombreuses espèces qui empruntent l'aire d'étude et sont notamment cruciales pour le Petit Rhinolophe, dépendant de ces voies pour transiter jusqu'à ses zones de chasse, dont les pâturages font partie.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu modéré à faible pour les chauves-souris, concentré sur les lisières, haies et plans d'eau. La lisière de boisement, le bosquet et le linéaire situés au centre de la partie ouest de l'aire d'étude (présentant une forte activité globale) présentent un enjeu fort. Les autres linéaires de haies, petits bosquets et arbres, ainsi que le point d'eau à l'est de l'aire d'étude en lisière présentent un enjeu modéré. Les pâturages, zone de chasse appréciée du Petit Rhinolophe, qui fréquentent cette partie de l'aire d'étude, présentent un enjeu faible à modéré. Les zones de prairie de fauche présentent un enjeu faible. Les zones de réseaux routiers et artificialisées (dépourvues de végétation ou de bâtiments exploitables pour les chauves-souris) sont considérées comme négligeables pour les chiroptères.

Aucun secteur n'est essentiel pour le bon accomplissement du cycle biologique des chiroptères, le rôle fonctionnel des habitats présents localement étant limité en période de reproduction.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme faible à modéré (pour le Petit Rhinolophe notamment) pour les chiroptères.



ORION

Enjeux contextualisés associés aux chiroptères

Projet agrivoltaïque de la Tetarde (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée

Niveau d'enjeu

- Fort
- Modéré
- Faible à modéré
- Faible
- Négligeable

biotope

Carte 33 : Enjeux contextualisés associés aux chiroptères

3.4 Continuités et fonctionnalités écologiques

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

➔ Cf. Carte : « Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée »

L'aire d'étude éloignée intercepte quatre réservoirs de biodiversité de la sous-trame des milieux prairiaux boisés et humides dont deux qui épousent sa bordure sud-est.

Le tableau suivant fournit une analyse synthétique de la position du projet par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

Tableau 24 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale

Sous-trame concernée	Composante du réseau écologique régional	Position au sein de l'aire d'étude éloignée
Réservoirs de biodiversité		
Sous-trame des milieux prairiaux	Petite surface de prairie en bordure est de l'Etang de Chaume Blanche au sud de la D81.	Réservoir de biodiversité au sein du quart sud-est de l'aire d'étude éloignée.
	Prairie au sein de l'aire d'étude rapprochée. Zone située au sud de la commune de Couy, en bordure ouest du bois de Naubois.	Réservoir de biodiversité au sein de l'aire d'étude rapprochée, donc au centre de l'aire d'étude éloignée.
Sous-trame des milieux humides	Etang de Doys. Zone au Sud de la commune de Garigny.	Réservoir de biodiversité en limite de bordure, situé au Sud-Est de l'aire d'étude éloignée et correspondant à la ZNIEFF de type I « Étang de Doys ».
Sous-trame des milieux boisés	Etang de Doys. Zone au sud de la commune de Garigny.	Réservoir de biodiversité en limite de bordure, situé au Sud-Est de l'aire d'étude éloignée et correspondant à la ZNIEFF de type I « Étang de Doys ».
Corridors écologiques		
Sous-trame des milieux prairiaux	Pas de corridor	Aucun corridor des milieux prairiaux n'a été identifié sur l'aire d'étude éloignée. Un corridor diffus des milieux prairiaux couvre l'aire d'étude rapprochée et la partie est de l'aire d'étude éloignée.
Sous-trame des milieux boisés	Pas de corridor	Aucun corridor des milieux boisés n'a été identifié sur l'aire d'étude éloignée. Un corridor diffus des milieux boisés est situé au sud-est de l'aire d'étude éloignée. Ce corridor relie les boisements situés autour de l'Etang de Chaque Blanche et l'Etang de Doys.
Sous-trame des milieux humides	Pas de corridor	Aucun corridor des milieux humides n'a été identifié sur l'aire d'étude éloignée. Un corridor diffus correspondant aux prairies humides autour de l'Etang de Doys.

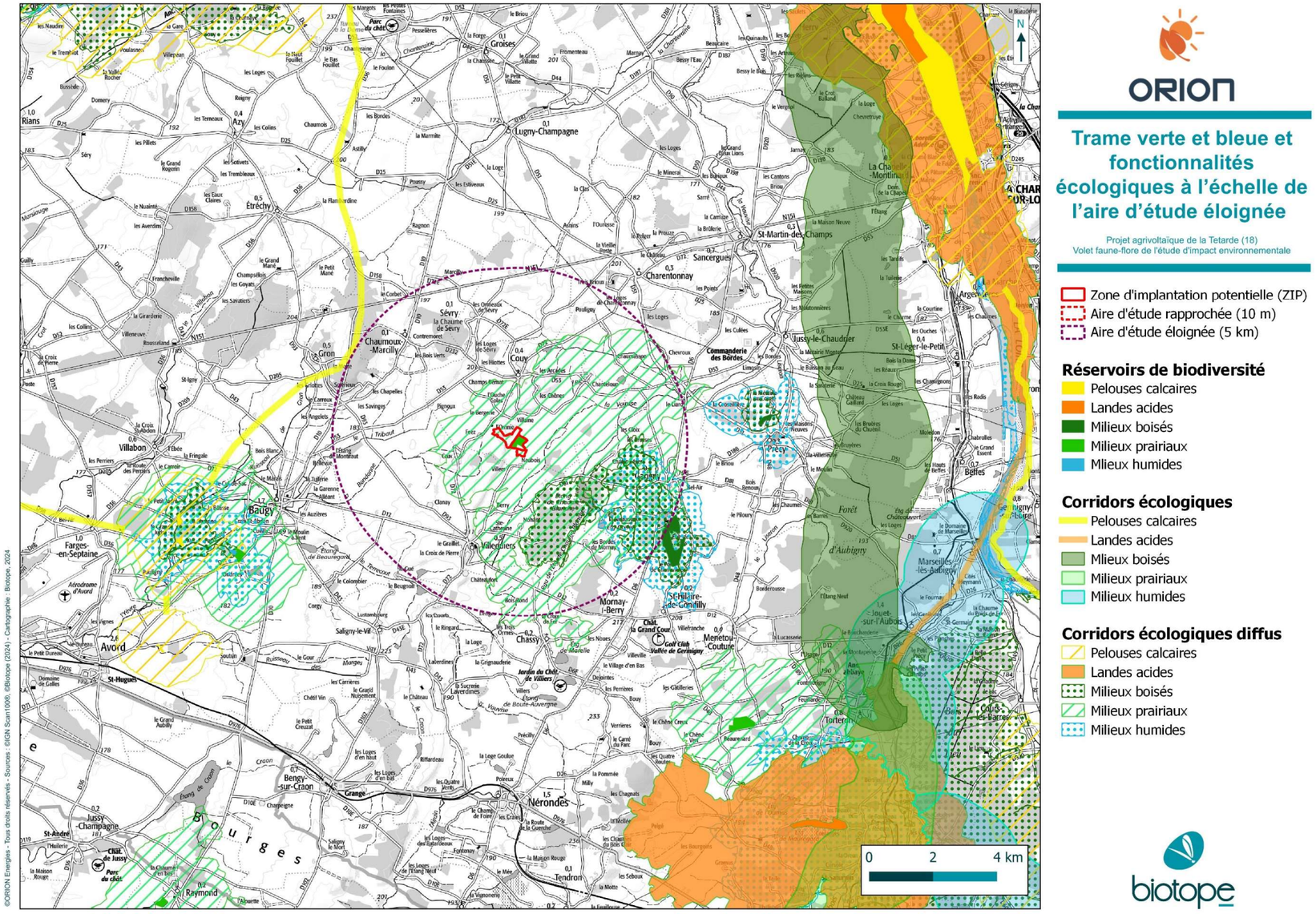
L'aire d'étude éloignée comprend 4 réservoirs de biodiversité des sous-trame des milieux prairiaux, humides et boisés. Les réservoirs des milieux humides et boisés correspondent tous deux à la ZNIEFF de type I « Etang de Doys » et sont situés en limite de la bordure sud-est de l'aire d'étude éloignée, et donc à 5 km de l'aire d'étude rapprochée. Le dernier réservoir se situe au sein de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit des prairies situées à l'ouest du bois de Naubois.

L'aire d'étude éloignée comprend également plusieurs corridors écologiques diffus des milieux prairiaux, humides et boisés. Ces corridors se concentrent surtout dans le quart sud-est de l'aire d'étude éloignée. Ils relient les nombreuses prairies, boisements et étangs présent dans la zone.

L'aire d'étude éloignée est également traversée par des obstacles au déplacement de la faune. En effet, plusieurs routes départementales fragmentent le territoire. La D81 sépare notamment l'aire d'étude rapprochée de l'étang de Doys et des corridors diffus des milieux boisés et humides l'entourant.

Ainsi, l'aire d'étude éloignée a des connexions significatives avec les entités identifiées ici au niveau régional, notamment via les milieux ouverts, boisés et humides qui la composent.

A l'échelle régionale, l'aire d'étude rapprochée est située sur un réservoir de biodiversité des milieux prairiaux, et est concernée par un corridor diffus de la même sous-trame reliant les nombreuses prairies composant la moitié est de l'aire d'étude éloignée. Des connexions significatives entre ces différentes prairies et l'aire d'étude rapprochée sont attendues.



Carte 34 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

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

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

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

Milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée	Fonctionnalité à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée
Habitats aquatiques	L'aire d'étude rapprochée abrite quelques espèces de libellules du fait de la présence de plusieurs faciès d'eau libre (fossés en eau, mares, ruisseau). Les habitats aquatiques sont favorables aux amphibiens. Les plans d'eau sont favorables à la chasse des chiroptères.
Habitats ouverts, semi-ouverts	Les prairies humides du site accueillent certaines espèces de libellules et le Cuivré des marais (papillon de jour). Les prairies sont favorables aux papillons de jour. Le Lézard des murailles est présent au niveau des fourrés arbustifs en bordure de l'aire d'étude et le long des chemins et des fossés. Les zones de prairies pâturées ainsi que les parcelles cultivées en bordure du site permettent aux oiseaux du cortège des milieux ouverts d'accomplir l'ensemble de leur cycle de vie. Les haies, les buissons et les zones de fourrés sont favorables aux oiseaux des milieux semi-ouverts.
Habitats arborés et arbustifs	Les haies, bosquets et boisements sur et autour de l'aire d'étude sont favorables à la Rainette verte, en particulier les linéaires de haies au niveau de la partie sud-est du site (milieux humides), et à la Grenouille agile qui occupe tous les boisements de l'aire d'étude. Les haies hautes, ainsi que les bosquets et boisements sur et autour de l'aire d'étude rapprochée sont favorables à la Couleuvre d'Esculape. Les boisements sont également favorables aux oiseaux du cortège forestier. Les boisements, les bosquets et les haies sont favorables à la majorité des mammifères terrestres recensés, en particulier le long de leurs lisières. Ils concentrent les gîtes pour la grande faune et de nombreuses espèces qui s'alimentent dans les prairies aux abords. Les lisières de boisement et les bosquets sont favorables aux chiroptères.
Habitats anthropisés	Les habitats anthropisés sur le site présentent peu d'intérêt pour la biodiversité observée sur l'aire d'étude. Cependant, les habitations situées en bordure du site sont favorables aux oiseaux du cortège des espèces anthropiques.

Les habitats de l'aire d'étude rapprochée participent au fonctionnement écologique de corridors écologiques. Les boisements et notamment leurs lisières ainsi que les milieux ouverts et semi-ouverts sont favorables aux oiseaux, aux chiroptères, aux reptiles, et aux insectes. Les habitats aquatiques sont favorables aux insectes, aux amphibiens et aux chiroptères. L'aire d'étude rapprochée semble favorable à l'accueil de la biodiversité, notamment grâce à la présence de boisements, de milieux ouverts et semi-ouverts.

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

➔ Cf. Carte : « Synthèse des enjeux écologiques »

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique contextualisé au sein de l'aire d'étude rapprochée, le tableau de synthèse suivant a été établi.

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

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

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

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

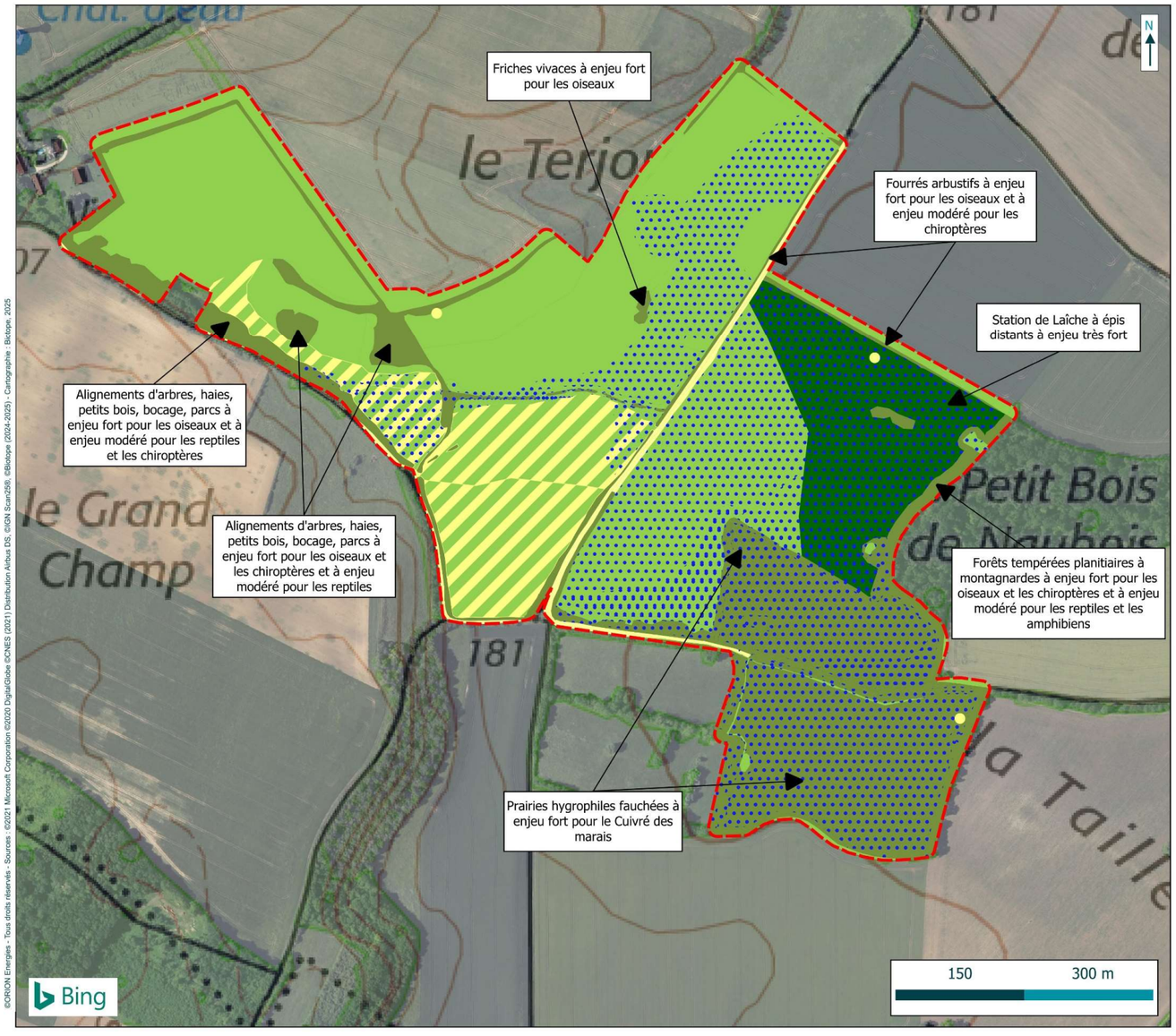
Pour une connaissance approfondie de ces enjeux écologiques, il convient de se référer aux chapitres présentés précédemment relatifs aux différentes thématiques faune-flore.

Tableau 25 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Enjeu contextualisé	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
Très fort	Laîche à épis distants	Espèce de prairies humides ou prairies inondables, les individus observés sont au niveau des prairies à l'est et au sud de l'aire d'étude rapprochée. Présente au niveau des prairies hygroclines, cette espèce se développe dans un milieu qui lui est favorable. Sa population est estimée à une centaine de pieds.
Fort	Prairies hygrophiles fauchées atlantiques	Prairies situées au niveau des parties les plus au sud de l'aire d'étude rapprochée. Au regard de la raréfaction des prairies dans le secteur, de son bon état de conservation et de son caractère humide, ces habitats présentent un enjeu fort de préservation.
	Cuivré des marais	Espèce des milieux ouverts humides, des mégaphorbiaies aux prairies de fauches mésohygrophiles. Observation d'un mâle se nourrissant dans la prairie située au sud-est de la partie centrale de l'aire d'étude. Les prairies humides situées au sud-est de l'aire d'étude sont favorables à l'espèce.
	Linotte mélodieuse (en reproduction)	Oiseau assez ubiquiste ; il occupe tous types de milieux ouverts parsemés de buissons et d'arbres. Observation de plusieurs individus au niveau de la haie qui longe le chemin au centre de l'aire d'étude. Les haies entourant les prairies de l'aire d'étude sont favorables à l'espèce.
	Chardonneret élégant (en reproduction)	Il peut nicher dans des milieux variés du moment qu'ils sont un peu arborés ou arbustifs : campagnes arborées, cultures, vergers, friches, parcs et jardins jusqu'au cœur des villes. Deux individus observés entre la haie et la parcelle de Colza situées au sud de l'aire d'étude. Les haies entourant les prairies de l'aire d'étude sont favorables à l'espèce.
	Tourterelle des bois (en reproduction)	Recherche des boisements clairs ou se cantonne à la lisière, peut aussi utiliser localement les bosquets, les boqueteaux et autres îlots boisés, le bocage, les vieux vergers, les parcs arborés, etc. Plusieurs individus contactés au niveau des différents bosquets, arbres isolés et haies de l'aire d'étude ainsi qu'en bordure du boisement à l'est. Le site offre des habitats favorables à l'espèce.
	Sérotine commune	La Sérotine commune est une espèce gîtant en milieu anthropique, chassant généralement à hauteur de végétation en milieu urbain ou rural avec une préférence pour les milieux mixtes. L'espèce présente une activité globalement forte, voire très forte au printemps. Une activité de chasse a été enregistrée pour l'espèce et les milieux de l'aire d'étude correspondent à ceux appréciés de l'espèce.
	Pipistrelle de Nathusius	Espèce migratrice associée au milieu forestier, la Pipistrelle de Nathusius chasse préférentiellement en milieux boisés diversifiés ou à proximité des haies et lisières. Son activité est globalement très forte, et notamment de sa phénologie horaire indiquant la proximité d'un gîte au niveau du point 2 en automne.
	Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	A l'échelle régionale, l'aire d'étude rapprochée est située sur un réservoir de biodiversité des milieux prairiaux, et est concernée par un corridor diffus de la même sous-trame reliant les nombreuses prairies composant la moitié est de l'aire d'étude éloignée. Des connexions significatives entre ces différentes prairies et l'aire d'étude rapprochée sont attendues. Elles ont été mises en évidence dans le cadre de cette étude, notamment grâce aux inventaires insectes.
Modéré	Prairies hygroclines fauchées	Prairies situées en partie est de l'aire d'étude, une belle diversité floristique est présente. Ce sont les prairies humides peu inondables.
	Grand Damier	Espèce privilégiant les milieux bien ensoleillés et fleuris comme les pelouse sèches et les prairies. Un individu observé se nourrissant dans la prairie de la partie centrale du site. Les prairies et pelouses sèches de la partie ouest de l'aire d'étude sont favorables à l'espèce.
	Leste sauvage	Espèce liée aux praires humides, en général proche des eaux stagnantes ensoleillées. Plusieurs individus observés dans les prairies humides des parties centrale et sud de l'aire d'étude. La proximité de mares rend ces prairies favorables à l'espèce.
	Rainette verte	Espèce typique des mosaïques de milieux arborés ou buissonnants entrecoupés de zones ouvertes et de points d'eau ensoleillés. Si elle apprécie la proximité de la végétation (mares, queues d'étangs), l'espèce peut également adopter un comportement pionnier et coloniser les dépressions temporaires. Un individu entendu dans un arbre situé dans la parcelle la plus au sud de l'aire d'étude.
	Grenouille commune	Cette espèce fréquente la plupart des points d'eau stagnante ou courante bien ensoleillés (depuis les mares jusqu'aux rivières calmes), plutôt en prairies et bocages mais aussi dans les forêts de feuillus ou en zones de cultures. Plusieurs individus contactés dans les mares situées sur la partie sud-est de l'aire d'étude.
	Couleuvre d'Esculape	L'espèce fréquente les boisements clairs dotés de trouées et clairières qui lui fournissent des zones d'insolations. Elle se rencontre aussi dans les campagnes dotées de haies et d'arbres. Un individu observé sur le chemin au pied d'une haie arborée.
	Pie-grièche écorcheur (en reproduction)	Espèce affectionnant les milieux pourvus d'arbustes ou de buissons touffus à proximité d'un environnement assez ouvert avec un accès au sol facile. Observation de plusieurs individus au niveau des haies au centre et à l'ouest de l'aire d'étude. Les milieux présents sur l'aire d'étude sont favorables à l'espèce.
	Tarier pâtre (en reproduction)	Oiseau des milieux ouverts et semi-ouverts, cultivés ou non et pourvus d'un minimum d'éléments ligneux, mais pas trop. Observation de trois individus dont un jeune fraichement envolé au niveau de la pointe nord de l'aire d'étude. Nidification certaine sur l'aire d'étude.
	Gobemouche gris (en reproduction)	Espèce forestière appréciant les boisements clairs avec des clairière, chablis et allées forestières où pénètre la lumière. Un mâle chanteur contacté dans la haie au sud du site. Les boisements en bordure de l'aire d'étude sont favorables à l'installation de l'espèce.
	Alouette des champs (en reproduction)	Hôte typique des milieux ouverts (cultures céréalières ou prairies), cette espèce évite totalement les forêts et le bocage car elle a besoin d'être dans des milieux très dégagés. Plusieurs individus observés chantant en vol au-dessus des parcelles de prairies pâturées situées sur la partie ouest de l'aire d'étude. Ces parcelles sont suffisamment dégagées pour permettre à l'espèce de s'installer.
	Bruant proyer (en reproduction)	Espèce affectionnant les grandes plaines ouvertes avec leurs cultures et en particulier les pâtures et les champs de céréales. Plusieurs individus observés sur les prairies pâturées, notamment sur la partie ouest du site. L'aire d'étude présente des habitats favorables à l'espèce.
	Milan royal (en hivernage)	Dans le cadre des inventaires naturalistes, un individu a été observé le 10 janvier 2024 en milieu de journée. L'oiseau volait à haute altitude (environ 150 m) d'est en ouest. Le Milan royal est une espèce forestière fréquemment observée en hivernage au niveau des habitats plus ouverts (cultures, décharges…) dans lesquels il trouve les ressources alimentaires.
	Cigogne noire (en migration prénuptiale)	Deux individus ont été observés en fin de matinée en halte migratoire, s'alimentant sur les prairies du site et se posant sur les haies. L'espèce recherche généralement des massifs boisés de grande taille pour assurer son cycle biologique mais peut également utiliser des milieux ouverts comme sur l'aire d'étude pour la recherche de nourriture.
	Pic noir (en hivernage et en migration prénuptiale)	Lors de l'expertise en hivernage, un individu a été entendu dans le boisement situé en bordure de l'aire d'étude, à l'est.

Enjeu contextualisé	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
		En migration prénuptiale, le même individu a été contacté dans le même boisement que lors du passage en hivernage.
	Grue cendrée (en hivernage)	Lors de l'expertise, sept vols de Grues cendrées rassemblant 59 individus ont été comptabilisés. Un de ces groupes s'est posé directement sur l'aire d'étude, les autres dans les champs alentours. Le site présente des prairies humides favorables à l'espèce pour la recherche de nourriture.
	Grande Aigrette (en hivernage et en migration postnuptiale)	En hivernage, un individu observé le 29 novembre 2023 sur l'aire d'étude. Le site présente des prairies humides ainsi que des mares potentiellement favorables à l'espèce pour la recherche de nourriture. En migration postnuptiale, un individu volant en direction du sud-ouest au-dessus de la partie sud-est de l'aire d'étude.
	Busard des roseaux (en migration postnuptiale)	Deux individus (un mâle et une femelle) volant en direction du sud au-dessus de la partie centrale du site.
	Pluvier doré (en hivernage)	Un groupe d'environ 10 individus observé dans une culture au sud-est du site à l'extérieur de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit d'une espèce habituée aux milieux ouverts et notamment aux pelouses rases et aux secteurs sans végétation. Elle pourrait utiliser les prairies pâturées du site pour le repos et la recherche de nourriture.
	Vanneau huppé (en hivernage)	L'espèce, « vulnérable » à l'échelle européenne, pourrait utiliser les prairies du site pour la recherche de nourriture.
	Alouette lulu (en migration prénuptiale)	Un individu observé en fin de matinée au niveau du bosquet situé dans la partie ouest de l'aire d'étude. L'espèce affectionne les alternances de milieux ouverts et buissonnants tels que ce qu'on trouve sur le site.
	Pouillot véloce (en hivernage)	Deux individus observés au niveau des haies et boisements de l'aire d'étude. L'espèce, classée comme hivernant rare, est de plus en plus présente en hivernage en raison des changements climatiques. Les linéaires de haies de l'aire d'étude sont favorables à l'espèce pour la recherche de nourriture.
	Bruant zizi (en migration prénuptiale et en migration postnuptiale)	En migration prénuptiale, un individu contacté en milieux de matinée dans la ripisylve qui borde le ruisseau sur la partie ouest de l'aire d'étude. En migration postnuptiale, un individu contacté dans la haie bordant le chemin au centre de l'aire d'étude.
	Chiroptères : Murin de Daubenton Petit rhinolophe Noctule commune Noctule de Leisler Pipistrelle commune	Les boisements, leurs lisières et les plans d'eau présents sur l'aire d'étude rapprochée peuvent servir de zone de chasse et de transit pour ces espèces.
	Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	A l'échelle régionale, l'aire d'étude rapprochée est située sur un réservoir de biodiversité des milieux prairiaux, et est concernée par un corridor diffus de la même sous-trame reliant les nombreuses prairies composant la moitié est de l'aire d'étude éloignée. Des connexions significatives entre ces différentes prairies et l'aire d'étude rapprochée sont attendues.
Faible	Autres habitats : Eau douce stagnante Prairies mésophiles pâturées Gazon flottant à Glycérie flottante et Leersie faux-riz Ourlets nitrophiles des lisières externes forestières fraîches Friches vivaces Prairies hygrophiles piétinées Prairie mésohygrophile basiphile à neutrophile des bords de fossés	Ces habitats sont en moyen et mauvais état de conservation.

Enjeu contextualisé	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
	Forêts tempérées planitiaires à montagnardes Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage Fourrés arbustifs Cultures Fossés et petits canaux Jardins	
	Anacamptide pyramidale	Espèce de pelouses et ourlets calcicoles, trois pieds ont été observés de part et d'autre du site étudié : un est en hauteur, au niveau de la prairie pâturée au nord-est, les deux autres pieds sont dans les prairies au sud au niveau des prairies fauchées. Cette espèce est protégée en région Centre-Val de Loire mais non patrimoniale.
	Grenouille agile	Espèce généralement associée aux boisements (notamment feuillus) et aux fourrés. Elle supporte bien les milieux assez secs en phase terrestre. Un individu contacté en lisière du boisement situé en bordure de la partie ouest de l'aire d'étude.
	Lézard des murailles	Espèce très commune, non menacée, à tendance anthropophile. Observée à plusieurs endroits le long du chemin et dans des fourrés.
	Autres espèces d'oiseaux des milieux boisés	Les secteurs à enjeux concernent les boisements situés sur l'aire d'étude rapprochée.
	Autres espèces d'oiseaux des milieux semi-ouvert	Les secteurs à enjeux concernent les fourrés et friches situés sur l'aire d'étude rapprochée.
	Autres espèces d'oiseaux des milieux ouverts	Les secteurs à enjeux concernent les prairies situées sur l'aire d'étude rapprochée.
	Autres espèces d'oiseaux des milieux anthropiques	Les secteurs à enjeux concernent les prairies situées sur l'aire d'étude rapprochée, elles constituent des sites d'alimentation.
	Autres espèces d'oiseaux des milieux humides	Les secteurs à enjeux concernent les mares et prairies humides situées sur l'aire d'étude rapprochée.
	Ecureuil roux	Hôte habituel des bois et des forêts, il fréquente aussi les parcs et les régions bocagères. L'espèce est potentiellement présente au niveau des alignements d'arbres, bosquets et boisements sur et autour de l'aire d'étude.
	Contexte écologique	Aucun zonage du patrimoine naturel n'est situé sur l'aire d'étude rapprochée. Le zonage le plus proche se localise à plus de 3 km au nord-ouest de l'AER. 2 zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont situés au sein de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de ZNIEFF de type I témoignant de l'intérêt des milieux humides du secteur. La présence d'habitats humides sur l'AER rend possible une interaction avec des espèces caractéristiques des milieux humides, notamment par l'intermédiaire des espèces à grand domaine vital et grande distance de déplacement (oiseaux).
	Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	Les habitats de l'aire d'étude rapprochée participent au fonctionnement écologique de corridors écologiques. Les boisements et notamment leurs lisières ainsi que les milieux ouverts et semi-ouverts sont favorables aux oiseaux, aux chiroptères, aux reptiles, et aux insectes. Les habitats aquatiques sont favorables aux insectes, aux amphibiens et aux chiroptères. L'aire d'étude rapprochée semble favorable à l'accueil de la biodiversité, notamment grâce à la présence de boisements, de milieux ouverts et semi-ouverts.



ORION

Synthèse des enjeux écologiques

Projet agrivoltaïque de la Tetarde (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Aire d'étude rapprochée (10 m)
- Zone humide

Niveau d'enjeu
- Très fort
- Fort
- Modéré
- Faible à modéré
- Faible

Espèce végétale protégée
- Anacamptide pyramidale (Anacamptis pyramidalis)

biotope

Carte 35 : Synthèse des enjeux écologiques

4 Bibliographie

4.1 Bibliographie générale

- ALLIGAND G., HUBERT S., LEGENDRE T., MILLARD F. & MÜLLER A., 2018 - Évaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. CGDD, MTES, CEREMA Centre-Est, 134 p.
- ANDREADAKIS A., BIGARD C., DELILLE N., SARRAZIN F. & SCHWAB T., 2021 – Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique, guide de mise en œuvre. Ministère de la transition écologique, Centre d'études et d'expertises sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement, 148 p.
- BIOTOPE, 2002 - La prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact - Guide pratique. DIREN Midi Pyrénées. 53 p.
- CARSIGNOL J., BILLON V., CHEVALIER D., LAMARQUE F., LANISART M., OWALLER M., JOLY P., GUENOT E., THIEVENT P. & FOURNIER P., 2005 - Guide technique – Aménagements et mesures pour la petite faune. Aurillac, SETRA, 264 p.
- DELLINGER S., 2020 - Conception et mise en œuvre d'un projet de génie écologique, guide pratique à l'usage des porteurs de projets et opérateurs du génie écologique. Mouazé. Editions Oetopia, DL, 119 p.
- FLAVENOT T., (coord.), 2020 – Lignes directrices « Eviter, Réduire, Compenser ». Les impacts sur les milieux naturels : déclinaison au secteur des carrières. Union Nationale des Industries de Carrières et Matériaux de construction (UNICEM) & Ministère De La Transition Ecologique Et Solidaire (MTES). 129 p.
- JOUZEL J.(DIR.), OUZEAU G., DEQUE M., JOUINI M., PLANTON S. & VAUTARD R., 2014 - Le climat de la France au XXIe siècle. Volume 4. Scénarios régionalisés : édition 2014 pour la métropole et les régions d'outre-mer, Rapports Direction générale de l'énergie et du climat, Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, 64 p.
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Paris, Références, 232 p.

Sites Internet

- DREAL Centre-Val de Loire : https://www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr/ (dernière consultation le 21 octobre 2024).
- INPN : http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp (dernière consultation le 21 octobre 2024)

4.2 Bibliographie relative aux habitats

- BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - Prodrome des végétations de France. Muséum national d'Histoire naturelle. Patrimoines naturels 61, Paris, 171 p.
- BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 339 p. & 423 p.
- BENSETTITI F., BIORET F., ROLAND J. & LACOSTE J.-P. (coord.), 2004a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p.
- BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2002a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.
- BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 445 p. & 487 p.
- BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (coord.), 2004b - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J-C., 1997 - CORINE Biotopes, version originale. Types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 217 p.
- CAUSSE G. PUJOL D., BESLIN O., BELLENFANT S. & PARADIS A.H. (2019) – Catalogue des végétations de la région Centre-Val de Loire, version mai 2019. Conservatoire botanique national du Bassin parisien / Muséum national d'Histoire naturelle, 43 p.
- COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 2013 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – EUR 28. 144 p.
- GAUDILLAT V., ARGAGNON O., BENSETTITI F., BIORET F., BOULLET V., CAUSSE G., CHOISNET G., COIGNON B., DE FOUCAULT B., DELASSUS L., DUHAMEL F., FERNEZ Th., HERARD K., LAFON P., LE FOULER A., PANAÏOTIS C., PONCET R., PRUD'HOMME F., ROUVEYROL P. & VILLARET J.-C., 2018 - Habitats d'intérêt communautaire : actualisation des interprétations des Cahiers d'habitats. Version 1, mars 2018. Rapport UMS PatriNat 2017-104. UMS PatriNat, FCBN, MTES, Paris, 62 p.
- GAYET G., BAPTIST F., MACIEJEWSKI L., PONCET R., BENSETTITI F., 2018 - Guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS - version 1.0. AFB, collection, Guides et protocoles, 230 p.
- JANSSEN J.A.M., RODWELL J.S., GARCIA CRIADO M., GUBBAY S., HAYNES T., NIETO A., SANDERS N., LANDUCCI F., LOIDI J., SSYMANK A., TAHVANAINEN T., VALDERRABANO M., ACOSTA A., ARONSSON M., ARTS G., ALTORRE F., BERGMEIER E., BIJLSMA R.-J., BIORET F., BITĂ-NICOLAE C., BIURRUN I., CALIX M., CAPELO J., ČARNI A., CHYTRY M., DENGLER J., DIMOPOULOS P., ESSI F., GARDFJEIL H., GIGANTE D., GIUSSO DEL GAIDO G., HAJEK M., JANSEN F., JANSEN J., KAPFER J., MICKOLAJCZAK A., MOLINA J.A., MOLNAR Z., PATERNOSTER D., PIERNIK A., POULIN B., RENAUX B., SCHAMINEE J. H. J., ŠUMBEROVA K., TOIVONEN H., TONTERI T., TSIRIPIDIS I., TZONEV R., VALACHOVIČ M., 2016 - European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats. Luxembourg, Publications Office of the European Union, 38 p.
- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- LOUVEL-GLASER J. & GAUDILLAT V., 2015 - Correspondances entre les classifications d'habitats CORINE Biotopes et EUNIS. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 119 p.
- NATURE CENTRE, CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la région Centre. Nature Centre éd., Orléans, 504 p.
- PUJOL D., BELLENFANT S., BESLIN O, PARADIS A.-H., CAUSSE G. & OLIVEREAU F. 2023 - Guide des végétations de la région Centre-Val de Loire. Version 2023. Conservatoire botanique national du Bassin parisien/Muséum national d'Histoire naturelle, 367 p.
- RAMEAU J.-C., MANSION D. & DUME G., 1989 - Flore forestière française (guide écologique illustré), tome 1 : Plaine et collines. Institut pour le Développement Forestier, 1785 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, 2018 - La liste rouge des écosystèmes en France - Chapitre Forêts méditerranéennes de France métropolitaine, Paris, France. 27 p.

4.3 Bibliographie relative aux zones humides

- AGENCE DE l'EAU LOIRE-BRETAGNE, 2016 – Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2016-2021, Bassin Loire-Bretagne. Agence de l'eau Loire-Bretagne. 485 p.
- AGENCE DE l'EAU RHONE-MEDITERRANEE, 2016 – Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2016-2021, Bassin Rhône-Méditerranée. Agence de l'eau Rhône-Méditerranée. 512 p.
- BAIZE D. & GIRARD M.-C. (coord.), 2009 - Référentiel Pédologique 2008. Quae Éditions, Paris. 432 p.
- BAIZE D. & DUCOMMUN C., 2014 - Reconnaître les sols de Zones Humides. Difficultés d'application des textes réglementaires. Etude et gestion des sols, 21 : 85 à 101
- GAYET G., BAPTIST F., BARAILLE L., CAESSTEKER P., CLEMENT J.-C., GAILLARD J., GAUCHERAND S., ISSELIN-NONDEDEU F., POINSOT C., QUETIER F., TOUROULT J. & BARNAUD G., 2016 - Méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides. Fondements théoriques, scientifiques et techniques. ONEMA, MNHN, Rapport SPN 2016 – 91, 310 p.
- GROUPE D'ETUDE DES PROBLEMES DE PEDOLOGIE APPLIQUEE, 1981 - Synthèse des travaux de la commission de cartographie 1970-1981, Doc. Multicopié, 20 p.

MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, & GROUPEMENT D'INTERET SCIENTIFIQUE SOL 2013 - Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides, 63 p.

Sites Internet :

Réseau partenarial des Données sur les Zones Humides. Dispositif cartographie en ligne compilant les données sur les zones humides à l'échelle nationale : http://www.reseau-zones-humides.org/ (dernière consultation le 09/10/2024).

Refersols, outil de recherche d'études pédologiques. Base de données en ligne du Groupement d'Intérêt Scientifique Sol : http://acklins.orleans.inra.fr/georefersols/ (dernière consultation le 09/10/2024).

4.4 Bibliographie relative à la flore

BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & QUERE E., 2002 - " Cahiers d'habitats " Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 6 - Espèces végétales. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 271 p.

BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011 - European Red List of Vascular Plants. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 130 p.

BOURNERIAS M., PRAT D. et al. (Collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005 – Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Deuxième édition, Biotope, Mèze, (collection Parthénope), 504 p.

COSTE H., 1900-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, 3 tomes. Nouveau tirage 1998. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris. [I] : 416 p., [II] : 627 p., [III] : 807 p.

DANTON.P & BAFFRAY.M., 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan & A.F.C.E.V. 294 p.

DESMOULINS F. & EMERIAU T. (2022). Liste des espèces végétales invasives du Centre-Val de Loire, version 3.2. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, délégation Centre-Val de Loire, 39 p.

EGGENBERG S. & MÖHL A., 2008 - Flora Vegetativa. Un guide pour déterminer les plantes de Suisse à l'état végétatif. Rossolis, Bussigny, 680 p.

GONARD A., 2010 - Renonculacées de France – Flore illustrée en couleurs. SBCO, nouvelle série, numéro spécial n°35. 492 p.

JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. Ed. SOPRA et INRA. Paris, 898 p.

LAMBINON J. & VERLOOVE F – Nouvelle flore de la Belgique du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de France et des régions voisins, sixième édition, 2012, 1195 p.

MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. Muséum National d'Histoire Naturelle (Patrimoines naturels, 62). Paris. 168 p.

OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H., 1995 - Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Collection Patrimoines naturels – volume n°20, Série Patrimoine génétique. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, ministère de l'Environnement ; Institut d'Écologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel. Paris. 486 p. + annexes.

PRELLI R., 2002 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Éditions Belin. 432 p.

PUJOL D., CORDIER J, MORET J. – Atlas de la flore sauvage du département du Loiret. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, 2007, 472 p.

TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords.), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1 196 p.

TISON J.-M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentale. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles. Naturalia publications, 2 078 p.

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, FÉDÉRATION DES CONSERVATOIRES BOTANIQUES NATIONAUX, AGENCE FRANCAISE POUR LA BIODIVERSITE & MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France, 32 p. + annexes

Sites Internet

Tela Botanica : http://www.tela-botanica.org/site:accueil (dernière consultation le 20 septembre 2024).

CBN BP : https://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/ (dernière consultation le 20 septembre 2024)

4.5 Bibliographie relative aux bryophytes

HODGETTS N., CALIX M., ENGLEFIELD E., FETTES N., GARCIA CRIADO M., PATIN L., NIETO A., BERGAMINI A., BISANG I., BAISHEVA E., CAMPISI P., COGONI A., HALLINGBÄCK T., KONSTANTINOVA N., LOCKHART N., SABOVLJEVIC M., SCHNYDER N., SCHRÖCK C., SERGIO C., SIM SIM M., VRBA J., FERREIRA C.C., AFONINA O., BLOCKEEL T., BLOM H., CASPARI S., GABRIEL R., GARCIA C., GARILLETI R., GONZALEZ MANCEBO J., GOLDBERG I., HEDENÄS L., HOLYOAK D., HUGONNOT V., HUTTUNEN S., IGNATOV M., IGNATOVA E., INFANTE M., JUUTINEN R., KIEBACHER T., KÖCKINGER H., KUCERA J., LÖNNELL N., LÜTH M., MARTINS A., MASLOVSKY O., PAPP B., PORLEY R., ROTHERO G., SÖDERSTRÖM L., ŞTEFĂNUT S., SYRJÄNEN K., UNTEREINER A., VANA J. ł, VANDERPOORTEN A., VELLAK K., ALEFFI M., BATES J., BELL N., BRUGUES M., CRONBERG N., DENYER J., DUCKETT J., DURING H.J., ENROTH J., FEDOSOV V., FLATBERG K.-I., GANEVA A., GORSKI P., GUNNARSSON U., HASSEL K., HESPANHOL H., HILL M., HODD R., HYLANDER K., INGERPUU N., LAAKA-LINDBERG S., LARA F., MAZIMPAKA V., MEZAKA A., MÜLLER F., ORGAZ J.D., PATIÑO J., PILKINGTON S., PUCHE F., ROS R.M., RUMSEY F., SEGARRA-MORAGUES J.G., SENECA A., STEBEL A., VIRTANEN R., WEIBULL H., WILBRAHAM J. & ŻARNOWIEC J., 2019 - A miniature world in decline: European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts. International Union for Conservation of Nature. Brussels, 87 p.

HUGONNOT V., 2008 - Chorologie et sociologie d'Orthotrichum rogeri en France. Cryptogamie, Bryologie, 29 (3) : 275-297

HUGONNOT V., CELLE J. & PEPIN F., 2015 - Mousses & Hépatiques de France. Manuel d'identification des espèces communes. Biotope Éditions, Mèze, 287 p.

4.6 Bibliographie relative aux insectes

BAUR B. & H., ROESTI C & D. & THORENS P., 2006 - Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse. Haupt, Berne, 352 p.

BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale. Delachaux & Niestlé Eds., 383 p.

BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p

BERGER P., 2012 - Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. ARE (Association Roussillonnaise d'Entomologie), 664 p.

BOUDOT J.-P., GRAND D. WILDERMUTH H. & MONNERAT C., 2017 – Les libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Parthénope, Mèze, 2èmeéd., 456 p.

BRUSTEL H., 2004 - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Thèse). ONF, Les dossiers forestiers, n°13, 297 p.

CHATENET G. du, 2000 - Coléoptères phytophages d'Europe. - N.A.P. Éditions, Vitry-sur-Seine, 360 p.

CHOPARD L., 1952 - Faune de France : Orthoptéroïdes. Lechevallier, Paris, 359 p.

DEFAUT B., 1999 – Synopsis des Orthoptères de France. Matériaux Entomocénotiques, n° hors-série, deuxième édition, révisée et augmentée, 87 p.

DEFAUT B., 2001 – La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 85 p.

DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. coordinateurs (au titre de l'ASCETE), 2009 – Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. U.E.F. éditeur, Dijon, 94 p.

DIJKSTRA K.-D. B. & LEWINGTON R., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.

DOMMANGET J.L., PRIOUL B., GAJDOS A., 2009 - Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine, complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société Française d'Odonatologie, 47 p.

DOUCET G., 2010 – Clé de détermination des exuvies des Odonates de France, Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 64 p.

DROUET E. & FAILLIE L., 1997 – Atlas des espèces françaises du genre *Zygaena* Fabricius. Éditions Jean-Marie DESSE, 74 p.

DUPONT P., 2001 - Programme national de restauration pour la conservation des lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Première phase : 2001-2004. Office Pour les Insectes et leur Environnement. 188 p.

DUPONT P., 2010 - Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 p.

GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope, Mèze, 480 p.

GRAND D., BOUDOT J.-P. & DOUCET G., 2014 – Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, 136 p.

HEIDEMANN H., SEIDENBUSH R., 2002 – Larves et exuvies de libellules de France et d'Allemagne (sauf Corse). Société Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy, 415 p.

- HERES A., 2009 - Les Zygènes de France. Avec la collaboration de Jany Charles et de Luc Manil. Lépidoptères, Revue des Lépidoptéristes de France, vol. 18, n°43 : 51-108.
- HOCHKIRCH A., NIETO A., GARCIA CRIADO M., CALIX M., BRAUD Y., BUZZETTI F.M., CHOBANOV D., ODE B., PRESA ASENSIO J.J., WILLEMSE L., ZUNA-KRATKY T., BARRANCO VEGA P., BUSHELL M., CLEMENTE M.E., CORREAS J.R., DUSOULIER F., FERREIRA S., FONTANA P., GARCIA M.D., HELLER K-G., IORGU I.Ş., IVKOVIC S., KATI V., KLEUKERS R., KRISTIN A., LEMONNIER-DARCEMONT M., LEMOS P., MASSA B., MONNERAT C., PAPAPAVLOU K.P., PRUNIER F., PUSHKAR T., ROESTI C., RUTSCHMANN F., ŞIRIN D., SKEJO J., SZÖVENYI G., TZIRKALLI E., VEDENINA V., BARAT DOMENECH J., BARROS F., CORDERO TAPIA P.J., DEFAUT B., FARTMANN T., GOMBOC S., GUTIERREZ-RODRIGUEZ J., HOLUSA J., ILLICH I., KARJALAINEN S., KOCAREK P., KORSUNOVSKAYA O., LIANA, A., LOPEZ, H., MORIN, D., OLMO-VIDAL, J.M., PUSKAS, G., SAVITSKY, V., STALLING, T. & TUMBRINCK J., 2016 - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 86 p.
- KALKMAN V.J., BUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIFJ G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC S., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010 - European Red List of Dragonflies. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 40 p.
- LAFRANCHIS T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 448 p.
- LAFRANCHIS T., 2014 - Papillons de France : Guide de détermination des papillons diurnes. Diathéo Eds, Paris, 351 p.
- LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.Y., KAN P. & KAN B., 2015 - La vie des Papillons, écologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France. Diatheo, Barcelona, 751 p.
- LE GUYADER P., FOSSIER C., MERIGUET B. et HOUARD X., 2014 - Enquête Lucane, Bilan 2011-2013. Insectes n°174. 35-36
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1987 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 1. L.S.P.N., Bâle, 512 p.
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1999 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 2. L.S.P.N., Bâle, 670 p.
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 2005 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 3. L.S.P.N., Bâle, 916 p.
- MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SF0, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France. 110 p. + annexes
- NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010 - European Red List of Saproxylic Beetles. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 56 p.
- RABINOVITCH A., DE FLORES M. & HOUARD X., 2017 - Lucane et Rosalie, l'enquête avance. Office Pour les Insectes et leur Environnement. Insectes, 185 : 29-30
- RAGGE, D. R. & REYNOLDS, W. J., 1998 - The Songs of the Grasshoppers and Crickets of Western Europe, Colchester, Essex: HARLEY BOOKS, 591 p.
- ROBINEAU R. & coll., 2006 – Guide des papillons nocturnes de France. Éditions Delachaux et Niestlé, Paris, 289 p.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux orthoptériques et entomocénotiques, 9, 2004 : 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.
- TOLMAN T. & LEWINGTON R., 1999 - Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux & Niestlé Eds, 71 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique, 18 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, 12 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Ephémères de France métropolitaine. Paris, France. 4 p.
- VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTAEL T., WARREN M., WIEMERS M. & WYNHOFf I., 2010 – European Red List of Butterfies Luxembourg : Publications Office of the European Union, 60 p.
- WENDLER A. & NUB J.H., 1994 - Libellules. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe. Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 130 p.

Sites internet :

- FAUNE CHER : https://www.faune-cher.org/ (dernière consultation le 07 novembre 2024)
- Nature'O'Centre : https://natureocentre.org/ (dernière consultation le 07 novembre 2024)
- INPN : https://inpn.mnhn.fr/accueil/index (dernière consultation le 07 novembre 2024)

4.7 Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles

- BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- CASTANET J. & GUYETANT R., 1989 - Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France. S.H.F. Eds., Paris, 191 p.
- COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009 - European Red List of Reptiles. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.
- DUGUET R. & MELKI F., 2003 - Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg – Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.
- GASC J.-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILO-VIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE P., MARTENS H., MARTINEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (Eds.), 2004 – Atlas of amphibians and reptiles in Europe. 2nd édition. Collection Patrimoines naturels 29. Societas Europaea Herpetológica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris, 516 p.
- LE GARFF B., 1991 - Les amphibiens et les reptiles dans leur milieu. Bordas, Paris, 250 p.
- LESCURE J. & MASSARY DE J.-C., (coord.), 2013 - Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 - Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.
- MIAUD C. & MURATET J., 2018 – Les amphibiens de France. Guide d'identification des œufs et des larves. QUAE Eds, Versailles, 225 p.
- MURATET J., 2008 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv : 291 p.
- TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009 - European Red List of Amphibians. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2015 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France- Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, 103 p.
- VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coord.), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

Sites Internet :

- FAUNE CHER : https://www.faune-cher.org/ (dernière consultation le 07 novembre 2024)
- Nature'O'Centre : https://natureocentre.org/ (dernière consultation le 07 novembre 2024)
- INPN : https://inpn.mnhn.fr/accueil/index (dernière consultation le 07 novembre 2024)

4.8 Bibliographie relative aux oiseaux

- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union : a status assessment. Wageningen. Netherlands. BirdLife International, 50 p.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2021 – European Red List of Birds. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 51 p.
- BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B., 1970 – La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". Alauda, 38 (1) : 55-71.
- DUBOIS P.-J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 - Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- GENSBOL B., 1999 – Guide des rapaces diurnes. Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé, Paris. 414 p.

- GEROUDET P., 2006 – Les Rapaces d'Europe : Diurnes et Nocturnes. 7e édition revue et augmentée par Michel Cuisin. Delachaux et Niestlé, Paris. 446 p.
- GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 1. Des Coucous aux Merles.5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 405 p.
- GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 2. De la Bouscarle aux Bruants.5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 512 p.
- HUME R., LESAFFRE G. & DUQUET M., 2003 - Oiseaux de France et d'Europe, 800 Espèces. Éditions Larousse. 448p.
- ISSA N. & MULLER Y. (coord.), 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. Ligue pour la Protection des Oiseaux ; Société d'Études Ornithologiques de France ; Muséum National d'Histoire Naturelle. Delachaux & Niestlé, Paris, 1 408 p.
- MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 - Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.
- ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations / Tendances / Menaces / Conservation. Société d'Études Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. 598 p.
- ROUX D., LORMEE H., BOUTIN J.-M. & ERAUD C., 2008 – Oiseaux de passage nicheurs en France : bilan de 12 années de suivi. Faune sauvage 282 : 35-45
- SNOW D.W. & PERRINS C.M., 1998 – The Birds of the Western Palearctic Concise Edition Volume 1 Passerines: 1-1008; Volume 2 Non-passerines: 1009-1694. Oxford University Press.
- SVENSSON L. & GRANT Peter J., 2007 - Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.
- THIOLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.
- TUCKER G.M. &HEATH M., 1994 – Birds in Europe, Their conservation Status. Birdlife Conservation series N°3. Birdlife International, Cambridge.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2011 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 28 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 31 p. + annexes

Sites Internet :

- FAUNE CHER : https://www.faune-cher.org/ (dernière consultation le 07 novembre 2024)
- Nature'O'Centre : https://natureocentre.org/ (dernière consultation le 07 novembre 2024)
- INPN : https://inpn.mnhn.fr/accueil/index (dernière consultation le 07 novembre 2024)

4.9 Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)

- BANG D. & DAHLSTRÖM P., 1996 - Guide des traces d'animaux, tous les indices de la vie animale - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne- Paris. 244 p.
- BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- FAYARD A., (dir.) 1984 - Atlas des Mammifères sauvages de France. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 299 p.
- MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.
- MOUTOU F., ZIMA J., HAFFNER P., AULAGRIER S. & MITCHELL-JONES T., 2008 - Guide complet des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Edition Delachaux & Niestlé- Paris. 271 p.
- TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.

Sites Internet :

- FAUNE CHER : https://www.faune-cher.org/ (dernière consultation le 07 novembre 2024)
- Nature'O'Centre : https://natureocentre.org/ (dernière consultation le 07 novembre 2024)
- INPN : https://inpn.mnhn.fr/accueil/index (dernière consultation le 07 novembre 2024)

4.10 Bibliographie relative aux chiroptères

- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 1999-2005 - Les chauves-souris maîtresses de la nuit, Delachaux et Niestlé : 365 p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- BARATAUD M., 1996 – Ballades dans l'inaudible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Éditions Sittelle. Double CD et livret 49 p.
- BAREILLE S., 2015 – Prendre en compte les chiroptères lors de la construction et de l'entretien d'infrastructures de transport, retour d'expérience. CEN Midi-Pyrénées – GCMP, 7 p.
- BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- HAQUART A., 2013 - Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française : Biotope, École Pratique des Hautes Études, 99 p.
- JONES G. & BARRATT E.M., 1999 - Vespertilio pipistrellus Schreiber, 1774 and V. pygmaeus Leach, 1825 (currently Pipistrellus pipistrellus and P. pygmaeus ; Mammalia, Chiroptera) : proposed designation of neotypes, Bull. Of Zool. Nomenclature, 56 :182-186.
- LMPENS H.J.G.A., TWISK P. & VEENBAAS G., 2005 – Bats and road construction. Rijkswaterstaat, 24 p.
- MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.
- NOWICKI F., 2016 – Chiroptères et infrastructures de transport, guide méthodologique. Collection Références. 167 p.
- PFALZER G., 2002 – Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera : Vespertilionidae). Mensch und Buch Verlag, Berlin, 251 p.
- ROUE S. & BARATAUD M., 1999 - Habitats et activité de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice. Le Rhinolophe, vol. spéc. N° 2.
- ROUE S., BARATAUD M. & GOURVENNEC A., 1999 – Plan de restauration des chiroptères. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Commission de Protection des Eaux, du Patrimoine, de l'Environnement, du Sous-sol et des Chiroptères. 34 p.
- RUSS J., 1999. — The Bats of Britain & Ireland, Echolocation Calls, Sound Analysis and Species Identification. Alana books, 103 p.
- SCHOBER W. & GRIMMBERGER E., 1991 - Guide des chauves-souris d'Europe - Biologie - Identification - Protection - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne – Paris. 225 p.
- TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- TILLON L., 2005 – Gîtes sylvestres à chiroptères en forêt domaniale de Rambouillet (78) : Caractérisation dans un objectif de gestion conservatoire – École pratique des hautes-études, Paris. 148 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France, 234 p. + annexes

Sites Internet :

- INPN : https://inpn.mnhn.fr/accueil/index
- Nature'O'Centre : https://natureocentre.org/index.php

5 Annexes

Annexe I : Synthèse des statuts règlementaires

Tableau 26 : Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté du 12 mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre-Val de Loire
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752762A)	(néant)
Reptiles Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : TREL2034632A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux »	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0914202A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Mammifères dont chauves-souris	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 (modifié) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752752A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR: ATEN9980224A)	(néant)

Annexe II : Méthodes d'inventaires

II.1 Cartographie des habitats

Une pré-cartographie des habitats a été réalisée au sein de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agissait alors de digitaliser par une analyse de photo-interprétation les habitats ponctuels (mares, ornières…), linéaires (haies étroites, cours d'eau, fossés…) et surfaciques (parcelles agricoles, zones anthropiques, boisements…).

Ce travail de pré-cartographie a été réalisé sur la base de différents fonds cartographiques :

- Les orthophotographies ou photographies aériennes (BD ORTHO®) de l'Institut Géographique National (IGN) : elles ont permis par une analyse de photo-interprétation de localiser, de délimiter et de tracer les contours des différentes unités d'habitats ;
- Les images cartographiques numériques SCANS 25® de l'Institut Géographique National : elles ont permis de dessiner les linéaires de cours d'eau, de fossés ainsi que de localiser quelques masses d'eau ponctuelles invisibles par photo-interprétation (sources, mares…) ;
- Les données du réseau hydrographique français (BD CARTHAGE®) de l'Institut Géographique National : elles ont permis de dessiner les linéaires de cours d'eau ainsi que les masses d'eau surfaciques (étangs, gravières, lacs…) ;
- Les documents cartographiques recueillis dans le cadre de la synthèse bibliographique.

Une précision maximale a été recherchée pour identifier chacun des habitats mais la limite de précision de la photo-interprétation n'a pas permis parfois de discriminer toutes les unités. Ce sont ensuite les prospections de terrain qui ont permis de confirmer et affiner la photo-interprétation. Elles ont été conduites par un expert botaniste de BIOTOPE. La cartographie finale des habitats de l'aire d'étude rapprochée a été établie définitivement à l'issue de la totalité des investigations de terrain. Il résulte de ce travail trois tables cartographiques d'habitats (points, lignes, polygones). Chaque point, ligne, polygone d'habitats a été nommé selon un code de la typologie hiérarchisée Eunis (Louvel *et al.,* 2013).

Ce travail a été réalisé sous le Système d'Information Géographique (SIG) Quantum Gis, à une échelle de l'ordre du 1/2000ème. Les documents numériques produits ont été géoréférencés en coordonnées Lambert 93.

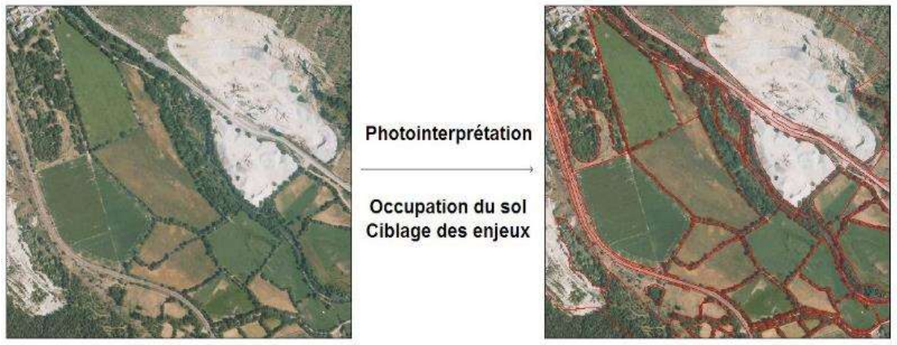


Figure 4 : Schéma de principe de la pré-cartographie

II.2 Habitats

II.2.1 Identification des unités

Une reconnaissance de terrain a donc été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée afin de rattacher chacune des unités à une typologie de référence.

Pour les unités sans végétation ou les unités végétalisées mais sans correspondance avec une typologie phytosociologique (bosquets, haies, alignements d'arbres, ronciers, cultures, prairies artificielles...), les différentes unités sont rattachées à la nomenclature EUNIS (Louvel *et al.,* 2013), référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe qui attribue un code et un nom à chaque habitat naturel, semi-naturel ou artificiel listé.

Pour les autres unités, la végétation, par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieux et le fonctionnement de l'écosystème, reste le meilleur indicateur de tel habitat. Ainsi, les structures de végétations homogènes ont été identifiées à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement phytosociologique. La phytosociologie fournit pour toutes les communautés végétales définies une classification dont s'est inspirée la typologie EUNIS. L'unité fondamentale de base en est l'association végétale correspondant au type d'habitat élémentaire ; les associations végétales définies se structurent dans un système de classification présentant plusieurs niveaux emboîtés (association < alliance < ordre < classe). Dans le cadre de cette étude, des relevés phytosociologiques n'ont pas été réalisés pour toutes les végétations mais il leur a été préféré des relevés phytocénotiques qui rassemblent toutes les espèces observées entrant dans la composition d'une végétation donnée (une liste d'espèces a été dressée par grandes unités de végétation). En revanche, dans le cas de végétations patrimoniales devant être finement caractérisées ou précisées du fait de dégradations ou d'un mauvais état de conservation, des relevés phytosociologiques ont pu être réalisés.

L'interprétation des relevés a permis d'identifier les végétations à minima jusqu'au niveau de l'alliance phytosociologique selon le prodrome des végétations de France (Bardat *et al.,* 2004), voire au niveau de l'association pour des végétations « patrimoniales » et plus particulièrement des végétations d'intérêt communautaire et/ou des végétations menacées, au moyen de typologies et de catalogue de référence au niveau régional (Nature, CBN BP, 2014).

Les habitats d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, faune, flore », ont été identifiés d'après les références bibliographiques européennes du manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (Commission Européenne DG Environnement, 2013), nationales des cahiers d'habitats (Bensettiti *et al.,* 2005, 2004a, 2004b 2002a, 2001 ; Gaudillat *et al.,* 2018) ou régionales des conservatoires botaniques nationaux du Bassin Parisien, comme le catalogue des végétations du Centre-Val de Loire (Pujol *et al,* 2023), le référentiel des végétations de Centre-Val de Loire (Cause *et al*, 2019).

A noter que ces habitats d'intérêt communautaire possèdent un code spécifique (ou code Natura 2000). Parmi eux, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque *).

Le caractère patrimonial des végétations a également été précisé pour certains par leurs statuts de rareté et de menace décrits dans le référentiel et la liste rouge des végétations de Centre-Val de Loire (Nature Centre, CBN BP, 2014)

II.2.2 Evaluation de l'état de conservation

La Directive 92/43/CEE dite « Habitats » précise dans son article 12 qu'il est nécessaire de : « *Assurer le maintien ou le rétablissement, dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire* ».

Un état de conservation d'un habitat est considéré comme favorable si :

- Ses structures caractéristiques sont présentes et ses fonctions spécifiques à son maintien sont assurées ;
- Il n'existe aucune atteinte susceptible de lui nuire ;
- Ses espèces typiques sont présentes.

La réflexion sur une méthode d'évaluation de l'état de conservation des habitats se fonde exclusivement sur les habitats identifiés au sens phytosociologique (= les végétations « naturelles »). Les habitats non végétalisés sont par nature non évaluables tandis que les habitats végétalisés mais sans correspondance avec une typologie phytosociologique ne pourront être évalués sur le critère des végétations. Dans ce dernier cas, ils pourront être évalués à dire d'expert sur la base de la diversité végétale hébergée, de la présence d'espèces d'intérêt (messicoles par exemple dans le cas de cultures), de l'âge et de la structure du peuplement (pour des bosquets, des haies et alignements d'arbres par exemple).

La détermination des habitats s'appuie donc essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu. La variation de ces conditions écologiques (naturelle ou artificielle) entrainera donc une modification de la composition végétale.

Celle-ci est basée sur la typicité floristique du syntaxon phytosociologique. La typicité floristique est déterminée par référence à la composition floristique optimale du groupement décrit dans la région naturelle où est réalisée la cartographie. Plus la composition floristique sera proche de la liste définissant le groupement végétal, plus on pourra considérer que l'on est dans un état optimal. Et ce, quel que soit le type de végétation (hêtraie à jacinthe, pelouse marneuse à Chlore perfoliée, prairie fraiche à Colchique, friche à Cirse laineux, communautés hyperpiétinées à Renouée des oiseaux, robineraie à Chélidoine…).

Toutefois, une nuance est apportée concernant les végétations dominées par des espèces exotiques envahissantes (bois de robiniers, mégaphorbiaie à Impatiens de l'Himalaya, friche à Renouée du Japon, herbier aquatique à Myriophylle du Brésil…) où l'état de conservation est par défaut considéré comme mauvais puisque se substituant à des végétations indigènes.

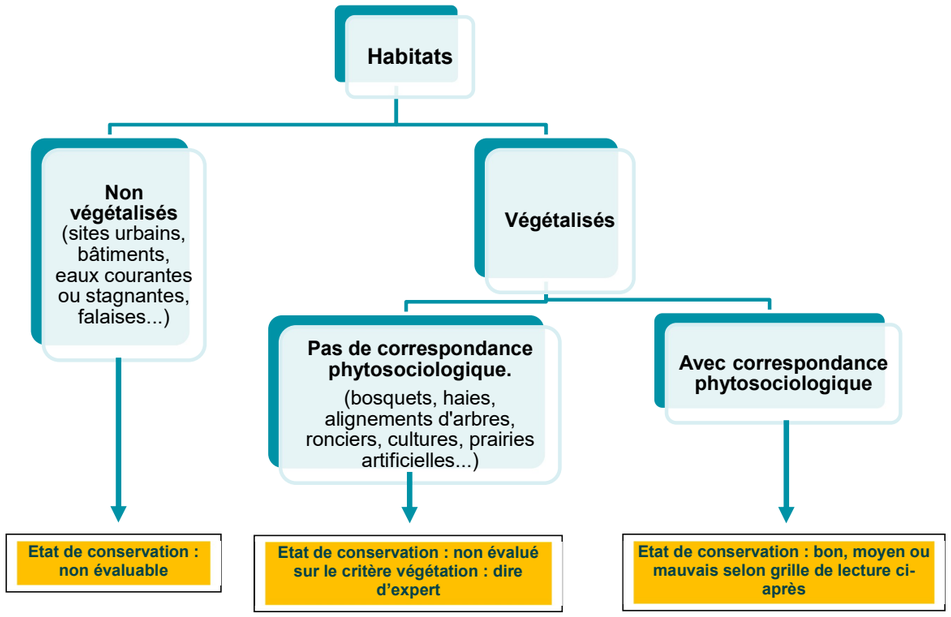


Figure 5 : Schéma d'évaluation de l'état de conservation des habitats

Nota :

- Les végétations avec correspondances phytosociologiques, mais liées à des espèces exotiques envahissantes (Impatienti glanduliferae-Solidaginetum serotinae Moor 1958, Chelidonio majoris-Robinietum pseudoacaciae Jurko 1963, Stellario holosteae-Robinietum pseudoacaciae Felzines & Loiseau in Royer, Felzines, Misset et Thévenin 2006, Humulo lupuli - Robinietum pseudoacaciae Schnitzler ex Felzines & Loiseau in J.M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006, par exemple), sont par défaut caractérisées en mauvais état de conservation.
- Cas particuliers des pinèdes calcicoles secondaires du Nord-Est de la France de l'Epipactido muelleri - Pinion sylvestris J.M. Royer in J.M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006. Ces pinèdes sont issues d'anciennes introductions anthropiques et se substituent aux boisements en place. Dominées par Pinus sylvestris, elles comportent également Pinus nigra, mais toujours dominé. Depuis deux siècles d'introduction, ces pinèdes finissent par constituer un habitat à part entière ayant leur propre fonctionnement et caractérisées par un cortège d'espèces spécifiques, parfois patrimoniales. Le cas de ces pinèdes est à étudier au cas par cas ; soit en tant que plantations résineuses et l'état de conservation est non évalué sur le critère végétation, soit en tant qu'un des syntaxons de l'Epipactido-Pinion et l'état de conservation est évaluable.
- Dans la plupart des cas les ronciers ou les haies ne sont que rarement typifiables. Dans ce cas, ces végétations rentrent dans la catégorie « Etat de conservation non évalué sur le critère végétation ». En revanche si un syntaxon a pu être positionné, il est possible d'évaluer l'état de conservation sur le critère prépondérant qu'est la typicité. Une nuance est également apportée concernant les cultures qui dans leur ensemble ne sont pas concernées par l'évaluation de l'état de conservation au titre des végétations. En revanche, les végétations commensales des cultures le sont. Autre exemple : l'état de conservation d'une lande à Fougère aigle n'est pas évaluable, alors que celui d'un Holco mollis - Pteridietum aquilini H. Passarge 1994 l'est.

Grille d'évaluation de l'état de conservation des végétations

Dans cette grille, deux critères principaux sont retenus :

1) Typicité floristique :
- Entre 70 et 100 % des espèces caractéristiques présentes --> Typicité bonne ;
- Entre 50 et 70 % des espèces caractéristiques présentes --> Typicité moyenne ;
- Moins de 50 % des espèces caractéristiques présentes --> Typicité mauvaise ;

2) Structure (architecture ou organisation spatiale de la végétation) :
- Moins de 10 % d'espèces caractéristiques d'une autre végétation présentes --> Structure bonne ;
- Entre 10 et 50 % d'espèces caractéristiques d'une autre végétation présentes --> Structure moyenne à mauvaise ;
- Plus de 50 % d'espèces caractéristiques d'une autre végétation présentes --> Structure mauvaise (mosaïque) ;

Ainsi qu'un troisième critère de pondération :

3) Altération :
- Pas d'altération des facteurs du milieu --> état maintenu ;
- Altération des facteurs du milieu mais restauration possible --> état moyen ;
- Altération des facteurs du milieu sans restauration possible ou restauration difficile --> état mauvais.

Une fois l'analyse des trois critères effectués, l'état global de la végétation est défini tous critères confondus.

On peut considérer que le critères 2 (structure) ne constitue également qu'une pondération du critère 1 (typicité floristique). En effet, si l'on prend le cas d'une végétation herbacée, la présence d'espèces témoignant de l'embroussaillement fera baisser le pourcentage d'espèces caractéristiques de la végétation herbacée.

Les critères prépondérants seront donc finalement la typicité floristique et l'altération. De plus, il est fort probable qu'une végétation très altérée se traduira par la faiblesse de la présence du cortège d'espèces caractéristiques du cortège.

On aboutit au tableau suivant qui combine les critères 1 (typicité) et 2 (structure).

Structure \ Typicité	Bonne	Moyenne	Mauvaise
Bonne	Bon	Moyen	Mauvais
Moyenne	Moyen	Moyen	Mauvais
Mauvaise	Mauvais	Mauvais	Mauvais

Figure 6 : Tableau de croisement des critères de typicité et de structure

Le critère 3 (altération) vient ensuite éventuellement pondérer le niveau obtenu dans ce tableau.

A noter que selon l'évaluation des critères au sein de l'aire d'étude rapprochée et du fait de la variabilité de l'état d'un même habitat au sein d'une aire d'étude rapprochée, d'autant plus si elle est vaste, il est possible d'introduire les catégories : bon à moyen, moyen à mauvais.

II.3 Délimitation des zones humides

II.3.1 Rappel réglementaire

L'article L.211-1 du Code de l'environnement définit les zones humides comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) précise la méthodologie et les critères pour la délimitation des zones humides sur le terrain (articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement).

Un espace peut être considéré comme zone humide au sens du Code de l'environnement dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
  - Soit par des « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiés selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. ;
  - Soit par des espèces indicatrices de zones humides, liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 + liste additive d'espèces arrêtée par le préfet si elle existe.
- Ses 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.



La définition légale des zones humides est donc fondée sur deux critères alternatifs que constituent, d'une part, les sols habituellement inondés ou gorgés d'eau, et d'autre part la végétation : habitats ou la flore hygrophile (espèces adaptées à la vie dans des milieux très humides ou aquatiques).

La méthode retenue par BIOTOPE est donc de réaliser une cartographie de végétation permettant de couvrir relativement rapidement de grandes surfaces, tout en faisant une différenciation des habitats dits « humides » (H), des habitats « potentiellement ou partiellement humides » (pro parte/p) et des habitats « Non caractéristiques » (NC). Ces deux derniers types ont ensuite fait l'objet d'un examen pédologique dans la limite du nombre de points prévus lors de la commande.

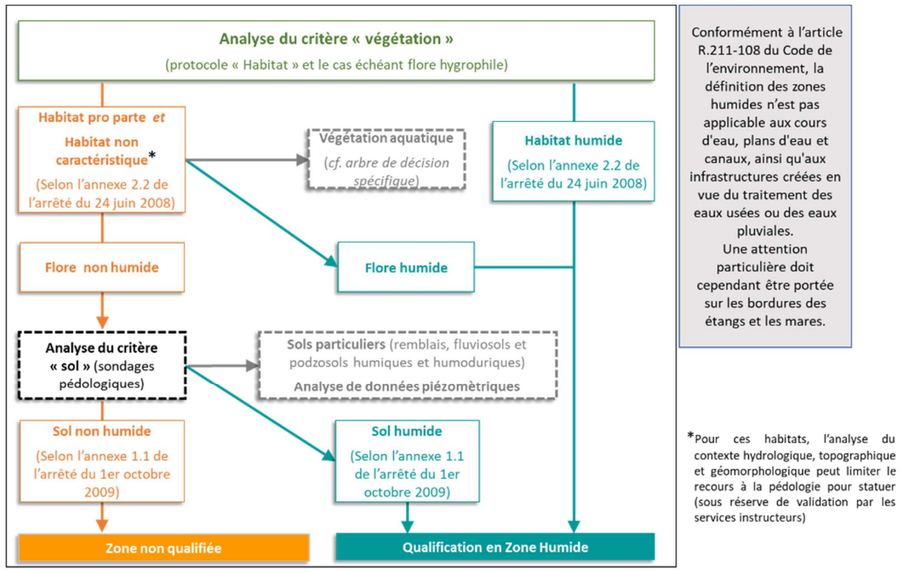


Figure 7 : Schématisation de la méthodologie de délimitation des zones humides selon la Circulaire du 18 janvier 2010, en application de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) (©Biotope 2019).

Il est important de rappeler que suivant la circulaire du 18 janvier 2010 et en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 :"Dans tous les cas, lorsque le critère relatif à la végétation n'est pas vérifié, il convient d'examiner le critère pédologique ; de même, lorsque le critère pédologique n'est pas vérifié, le critère relatif à la végétation doit être examiné (cf. arbre de décision simplifié présenté en annexe 2 de la circulaire)."

De ce fait les parcelles notées comme « Non zone humide » d'après les habitats observés ne peuvent être directement caractérisées comme non-humides sans prospections pédologiques (et/ou piézométriques) complémentaires. Ces parcelles devront donc, au regard de la réglementation, demeurer dans une « couche d'alerte » afin de souligner les risques de présence de zone humide dans le cas où des aménagements seraient prévus sur la zone.

A contrario une fois l'habitat ou le sol classé comme caractéristique d'une zone humide d'après les catégories présentées dans la circulaire, la zone peut être directement classée comme zone humide avérée : *"En chaque point, la vérification de l'un des critères relatifs aux sols ou à la végétation suffit pour statuer sur la nature humide de la zone."*

Enfin, il est important de souligner que la circulaire stipule que : *"Dans certains contextes particuliers (fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzosols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de sol."*

De ce fait, même dans les cas où des relevés phytosociologiques, ou relevés d'espèces ou pédologiques classent la zone comme non-humide, la présence de substrat sableux et la proximité avec le réseau hydrographique ou une nappe oscillante légitime la mise en place de suivis piézométriques pour justifier du caractère non-humide de la zone.

Une étude complémentaire doit dans cette situation être mise en œuvre pour préciser la « profondeur maximale » du toit de la nappe et la « durée d'engorgement » en eau afin de justifier la présence d'un engorgement à moins de 50 cm (analyse piézométrique).

L'existence de profils de ce type peut nécessiter la mise en place de piézomètres.

II.3.2 Délimitation de la végétation humide

Pour le protocole « habitats », l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides fournit deux typologies : Corine Biotopes et le Prodrome des végétations de France (approche phytosociologique). Sur les secteurs d'habitats classés comme humides (H.) selon au moins une des deux typologies, la végétation peut être directement considérée comme humide. L'identification des habitats humides sera alors réalisée via une cartographie.

En revanche, un classement en habitat non caractéristique ou pro parte peut nécessiter une expertise botanique via la prise en compte de la flore hygrophile : celle-ci est réalisée à dire d'expert en s'inspirant du protocole « flore » proposé dans l'arrêté 2008 (Annexe 2.1).

Sur le terrain, nous privilégierons une approche phytosociologique. En effet, celle-ci constitue l'outil le plus opérationnel pour délimiter les zones humides.

Par exemple, la sous-alliance du *Colchico-Arrhenatherenion* est considérée comme humide dans l'arrêté du 24 juin 2008, alors que si l'on décrit le même habitat par son code Corine Biotopes (38.22), il est considéré comme pro parte par le même arrêté.

Il est à noter que dans le cadre d'une expertise « Zones humides », la phytosociologie ne constitue pas un objectif en soi, mais seulement un outil. Ainsi, les habitats ne sont décrits qu'au niveau syntaxonomique suffisant pour statuer sur le caractère humide ou non humide de l'habitat.

A cet égard, l'arrêté précise que « la mention d'un habitat coté « H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides. » Si on prend pour exemple la classe des *Agrostietea stoloniferae* (prairies humides mésotrophes à eutrophes), classée Humide (tableau du Prodrome des Végétations de France de l'arrêté), les ordres et alliances de la classe sont donc également classés humides. Il n'y a de ce fait aucune utilité à déterminer le syntaxon inférieur auquel se rattache la prairie cartographiée.

Afin de standardiser les cartographies d'habitats réalisées par ses experts, BIOTOPE a mis en place une base de données phytosociologiques basée sur le Prodrome des végétations de France et actualisée par diverses publications de référence plus récentes. Cet outil permet notamment de connaître pour chaque syntaxon, quel niveau hiérarchique doit être atteint pour statuer sur le caractère humide de l'habitat.

Cette approche permet d'assurer à la fois efficacité et fiabilité de l'expertise.

Préalablement à la phase de terrain, une correspondance de chaque syntaxon avec les typologies Corine Biotopes et EUNIS et les éventuelles correspondances au Manuel Eur 28 (Natura 2000) a été établie en s'appuyant sur la base de données phytosociologiques de BIOTOPE.

Pour les habitats issus des travaux d'aménagement, des travaux agricoles ou de plantations ne permettant pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée, différentes méthodes sont mises en place :

- Cas 1 : relevé des espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté de 2008 (pour les friches, les zones hyperpiétinées et les plantations ligneuses) ;
- Cas 2 : recherche systématique des adventives et des messicoles indicatrices pour les parcelles cultivées ;
- Cas 3 : étude pédologique pour les zones présentant aucune espèce spontanée (terrain de sport, de loisirs, jardins, parcs, espaces verts, cultures sans adventives, bâti…) dans la limite des points prévus par le bon de commande.

Concernant les habitats strictement aquatiques, une analyse spécifique est mise en œuvre :

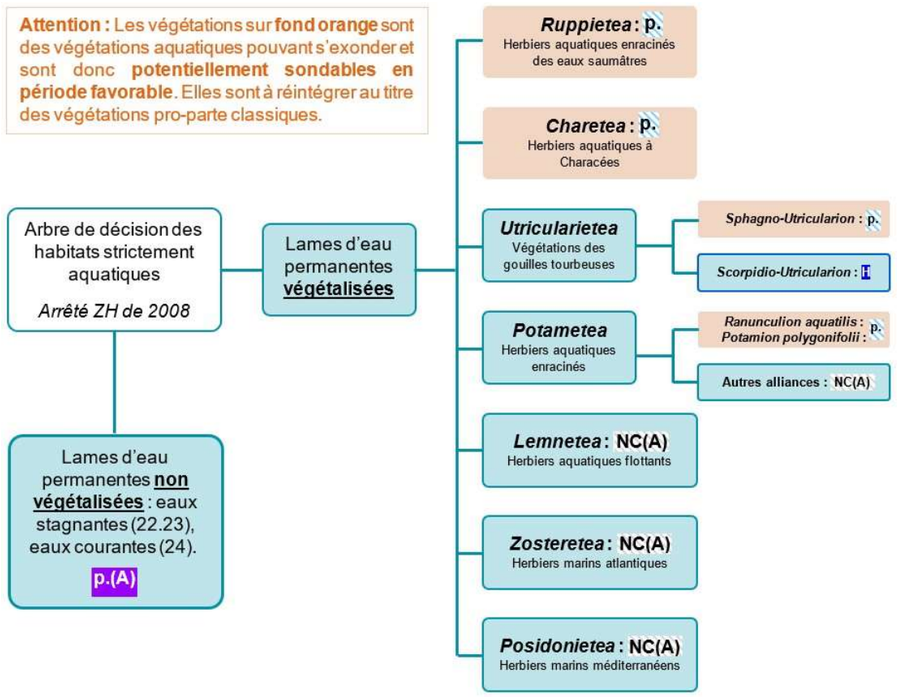


Figure 8 : Arbre de décision des habitats strictement aquatiques

Enfin, pour certaines zones humides présentant des limites floues, la prise en compte des critères hydrologiques, topographiques et géomorphologiques permet d'affiner les contours sans recourir à la pédologie de façon systématique (le recourt à ces critères est inscrit en remarque au sein de la table attributaire de la couche SIG produite à la suite de discussion/validation avec les services instructeurs).

II.3.3 Délimitation des sols humides

L'analyse des sols est réalisée sur les végétations pro parte ou non caractéristiques sans flore caractéristique dans la limite du nombre de sondages prévus au marché. L'observation des traits d'hydromorphie au sein d'un profil de sol peut être réalisée toute l'année, même si l'hiver est déconseillé (sol gelé). Le printemps est la saison idéale pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau, souvent période de l'engorgement maximal. Il faut tout de même noter que les traits d'hydromorphie sont permanents, et peuvent donc être observés à toute saison.

Ces traits d'hydromorphie sont de plusieurs types :

- Présence de tourbe (horizon histique), accumulation de matière organique morte dans un milieu saturé en eau, de couleur brune à noirâtre ;
- Présence d'un horizon réductique, à engorgement prolongé par une nappe phréatique d'eau privée d'oxygène, qui provoque des phénomènes d'anaérobiose et de réduction du fer, de couleur bleu-vert gris, ;
- Présence d'un horizon rédoxique, dans des horizons à engorgement temporaire et à nappe circulante, avec apparition de traces d'oxydo-réduction du fer (taches rouille et zones décolorées) et de nodules ou concrétions de fer/manganèse, de couleur noire.



Afin de délimiter une zone humide grâce au critère pédologique, l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière.

La localisation précise et le nombre de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site. Chaque sondage pédologique sur ces points doit être si possible d'une profondeur de 1,2 mètre. L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur et de de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide.

Il peut également être précisé que si aucune trace d'horizons histiques, rédoxiques ou réductiques n'apparaît dans les premiers 50 cm, il ne devient pas nécessaire de continuer plus profondément le sondage, puisque dans tous les cas le sol ne rentre pas dans le cadre des sols caractéristiques de zone humide selon les classes du Groupe d'Etudes et Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA).

À la suite du passage de terrain, la compilation des observations a été faite via la réalisation d'une base de données avec reportage photo et localisation de chaque point. Les profondeurs d'apparition des traces d'oxydo-réduction ont également été notées ainsi que le type de sol selon les classes du GEPPA.

Le tableau des classes d'hydromorphie du GEPPA présente plusieurs profils typiques de sols, et attribue à chacun une valeur. L'arrêté du 1er octobre 2009 prend en compte 9 de ces profils, où l'hydromorphie s'accroit du code IVd au code HII.

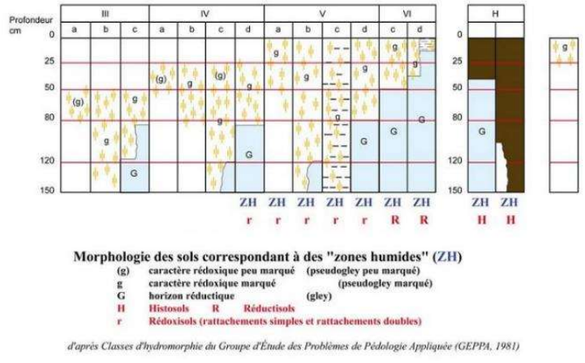


Figure 9 : Illustration des caractéristiques des sols de zones humides (GEPPA, 1981)

II.4 Flore

L'expertise de la flore est une précision de l'expertise des habitats. Elle vise à décrire la diversité végétale au sein de l'aire d'étude rapprochée et à identifier les espèces à statut patrimonial ou réglementaire mises en évidence lors de la synthèse des connaissances botaniques (bibliographie, consultations) ou attendues au regard des habitats présents.

Afin de préparer les expertises végétations et flore, plusieurs méthodes préalables au terrain ont été réalisées. Dans un premier temps, une analyse des photographies aériennes et de la bibliographie disponible a été réalisée avec la consultation du CBN-BP. Le botaniste phyto-sociologue a déterminé la meilleure période pour réaliser son inventaire.

L'ensemble de l'aire d'étude rapprochée a été parcouru dans sa totalité, répondant au mieux aux réalités du terrain de manière à couvrir une diversité maximale d'entités végétales sur l'ensemble du site, en prospectant chaque grand type d'habitat identifié.

Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores de référence au niveau national (Lambinon & Verloove, 2012, Eggenberg & Möhl, 2011) ou régional (Pujol *et al*, 2007). Les inventaires ont été axés sur la recherche des plantes « patrimoniales » et plus particulièrement de plantes protégées. La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en Centre-Val-de-Loire mais également sur la base de la liste des espèces floristiques déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Centre-Val-de-Loire (DREAL CVL, 2018), et de la liste rouge de la flore vasculaire de Centre-Val-de-Loire (UICN, 2013).

Les espèces protégées, patrimoniales et invasives ont été prospectées dans le même temps que l'expertise des habitats naturels avec un effort de prospection adapté aux potentialités et à la nature des aménagements envisagés. Ces stations de plantes patrimoniales ont été localisées au moyen d'un GPS avec une précision oscillant entre 3 et 6 m en fonction de la couverture satellitaire. Leur surface et/ou le nombre de spécimens ont été estimés. Des photographies des stations et des individus ont également été réalisées.

II.5 Insectes

Pour chacun des groupes d'insectes étudiés, des méthodes différentes d'inventaires et/ou de captures ont été utilisées, parfois assez spécifiques :

- Repérage à l'aide d'une paire de jumelles, pour l'examen global des milieux et la recherche des insectes (libellules, papillons) ;
- Identification sans capture à l'aide de jumelle pour tous les groupes d'insectes, lorsque les identifications sont simples ;
- Recherche des indices de présence sur les arbres âgés pour les coléoptères saproxylophages.

La détermination des espèces sur le terrain est plus ou moins difficile selon le groupe en jeu. Certains insectes sont assez caractéristiques (de grosses tailles et uniques dans leurs couleurs et leurs formes) et peuvent être directement identifiés à l'œil nu ou à l'aide de jumelles. D'autres nécessitent d'être observés de plus près pour distinguer certains critères de différenciation entre espèces proches (utilisation de clés de détermination). La présence de certaines espèces peut être avérée par la recherche d'indice de présence (fèces, galeries, macro-restes…).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des espèces protégées et/ou patrimoniales

II.6 Amphibiens

La méthodologie employée pour les amphibiens est triple, elle comprend une détection visuelle, une détection auditive et une capture en milieu aquatique.

La détection visuelle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Sur les sites de reproduction, tous les stades de développement sont étudiés (adulte, larves, œufs…). L'arpentage du milieu terrestre s'organise selon un itinéraire de recensement destiné à mettre en évidence les voies de déplacements des animaux. Les visites nocturnes, période de la journée où l'activité des amphibiens adultes est maximale, ont été complétées par des visites diurnes pour comptabiliser les têtards et les pontes.

Certaines espèces utilisent des signaux sonores pour indiquer leur position à leurs rivaux et aux femelles. Ces chants sont caractéristiques de chaque espèce et peuvent être entendus à grande distance d'un site de reproduction. Les recherches auditives ont eu lieu principalement de nuit.

Une technique classique de capture est la pêche à l'épuisette, très utile dans des points d'eau turbides et/ou envahis de végétation. Cette technique, susceptible de perturber le milieu naturel, est utilisée avec parcimonie. Les animaux capturés sont rapidement libérés sur place.

II.7 Reptiles

Aucune méthode spécifique n'a été appliquée pour cette étude (pose d'abris artificiels par exemple), les enjeux concernant les reptiles étant considérés comme faibles d'après les études antérieures. Cependant, des recherches ciblées sur les haies et les lisières ont été réalisées aux premières heures du jour en période printanière afin de détecter des individus en héliothermie matinale.

Ainsi, les individus, mues, ou cadavres observés sur le site ont fait l'objet d'une notification. Les éléments susceptibles d'abriter des individus (tôles, parpaings, pierres, planches) ont été soulevés systématiquement et remis en place à l'identique.

II.8 Oiseaux

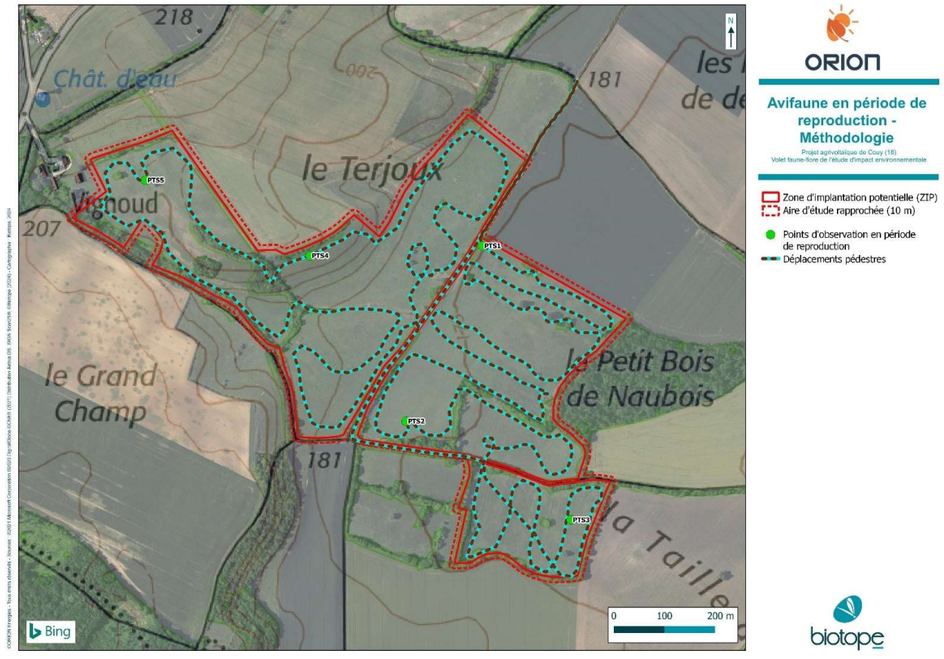
Pour l'inventaire des oiseaux nicheurs, il a été appliqué une méthode d'échantillonnage classique inspirée des Indices ponctuels d'abondance (IPA), élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970.

Notre méthode a consisté à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant vingt minutes à partir d'un point fixe du territoire. La répartition des points d'écoute est choisie de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée et des habitats présents. Quatre points d'écoutes ont été réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés. Ils sont reportés à l'aide d'une codification permettant de différencier le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...). À la fin du dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus de chacune d'elles est totalisé en nombre de couples.

Le comptage doit être effectué au printemps, entre le 15 avril et le 15 juin, par temps relativement calme (les intempéries, le vent fort et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre le début et 4 à 5 heures après le lever du soleil.

Cette méthode a été complétée par une observation précise du comportement des rapaces diurnes et des espèces non-chanteuses (ardéidés, limicoles…), afin d'identifier précisément les espèces présentes et la manière dont elles exploitent l'aire d'étude rapprochée.

En complément des points d'écoutes, l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée a été parcourue à pied.

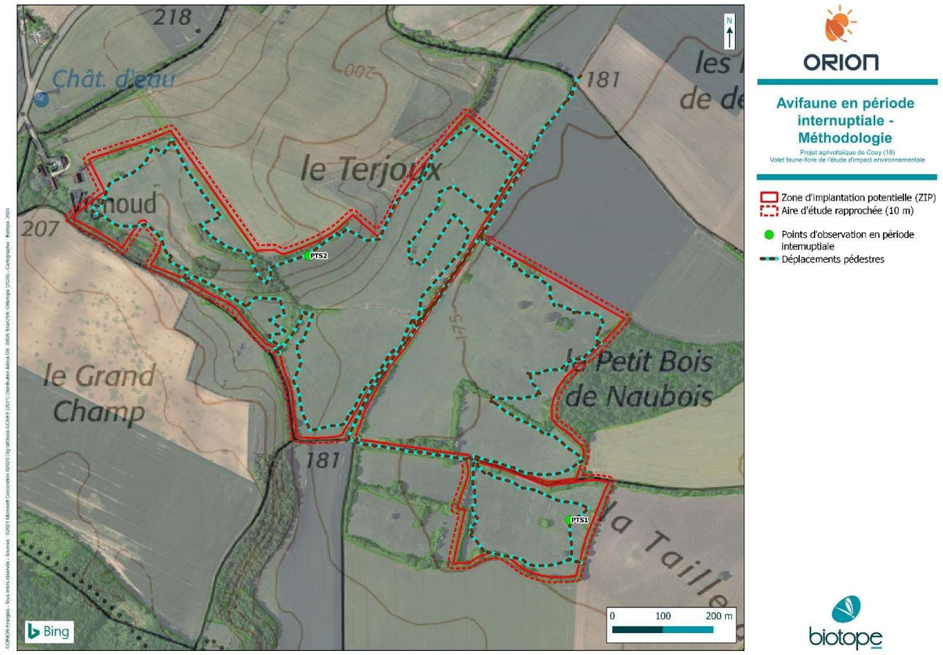


Méthodologie spécifique aux passages automnal et hivernal

Les passages automnaux et hivernaux visent à repérer les oiseaux en migration et/ou en stationnement sur le site. En effet, certains sites représentent des aires d'alimentation importantes pour les oiseaux pendant ces périodes défavorables.

Ainsi, des points d'observation fixes ont été positionnés régulièrement sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée, notamment au droit d'habitats réputés favorables au stationnement des oiseaux migrateurs et hivernants (plans d'eau, prairies humides, fourrés marécageux mais aussi plaines cultivées, vergers).

La méthodologie utilisée est la réalisation de parcours pédestres sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée, le long des chemins, des haies et des zones humides. L'ensemble des espèces vues et/ou entendues ont ensuite été notées.



II.9 Mammifères (hors chiroptères)

Au regard des milieux présents sur l'aire d'étude rapprochée et des résultats des inventaires précédents, les enjeux pour ce groupe sont considérés comme faibles, et aucun inventaire spécifique n'a été mené pour les mammifères (hors chiroptères). Cependant, les experts faunistes venus réaliser les inventaires pour les autres groupes ont relevé toutes les observations de mammifères sur le site.

Lors des prospections de terrain, les individus observés ainsi que les indices de présence permettant d'identifier les espèces (recherches de cadavres, restes de repas, déjections, dégâts sur la végétation (frottis, écorçage…), terriers, traces, coulées…) ont été notées.

La nature des indices de présence et les observations des animaux dans leur milieu permettent aussi de caractériser la fonctionnalité de la zone et de l'habitat concerné. Une attention particulière a été portée sur la détection des coulées et voies de passages afin d'identifier les principaux corridors de déplacement.

Une attention particulière a été portée sur l'évaluation de la fonctionnalité des milieux et des corridors utilisés par ces espèces.

II.10 Chiroptères

Enregistrement automatique des émissions ultrasonores

Les chiroptères perçoivent leur environnement par l'ouïe notamment en pratiquant l'écholocation. À chaque battement d'ailes, elles émettent un cri dans le domaine des ultrasons, à raison de 1 à 25 cris par seconde. L'écoute des ultrasons au moyen de matériel spécialisé permet donc de détecter immédiatement la présence de ces mammifères.

Les schémas ci-après permettent d'illustrer le type de données recueillies lors des inventaires à l'aide d'enregistreurs et les différentes étapes menant à l'identification des espèces de chiroptères présentes sur les sites.

Matériel d'enregistrement

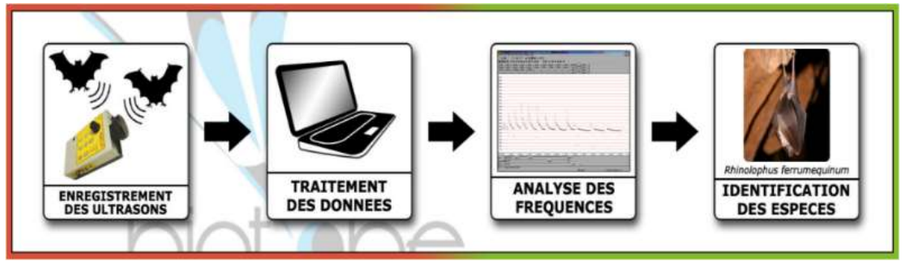


Figure 10 : Schéma du principe de détection des chauves-souris et de définition de l'activité par suivi ultrasonore

L'inventaire a été réalisé à l'aide d'enregistreurs automatiques SM2BAT ou SM4BAT (enregistrement direct). Ces détecteurs d'ultrasons enregistrent chaque contact de chauve-souris, référencé par la date et l'heure d'enregistrement. Les fichiers collectés sont analysés sur ordinateur à l'aide d'un logiciel d'analyse acoustique (BatSound) qui permet d'obtenir des sonogrammes et ainsi de déterminer les espèces ou les groupes d'espèces présents. Le nombre de points d'écoute acoustique a été défini selon la surface des sites, les habitats présents et la nature des corridors de vol avérés ou potentiels.

Détermination automatique du signal et identification des espèces

Chaque espèce a des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres. L'analyse des signaux qu'elles émettent permet donc de réaliser des inventaires d'espèces.

La méthode d'identification suivie est celle dite « Barataud ». Elle est certainement la plus aboutie actuellement en France et en Europe.

L'analyse des données issues des SM2BAT et SM4BAT s'appuie sur le programme Sonochiro® développé par le département « Recherche & Innovation » de Biotope. Ce programme permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements.

Le programme Sonochiro inclut :

- Un algorithme de détection et de délimitation des signaux détectés.
- Une mesure automatique, sur chaque cri, de 41 paramètres discriminants (répartition temps/fréquence/amplitude, caractérisation du rythme et ratios signal/bruit).
- Une classification des cris basée sur les mesures d'un large panel de sons de référence.
- Une identification à la séquence de cris, incluant l'espèce la plus probable et un indice de confiance de cette identification. Dans le cas où certaines espèces présentes sont peu différentiables entre elles, les séquences sont alors identifiées au groupe d'espèce également assorties d'un indice de confiance.
- Un algorithme détectant la présence simultanée de deux groupes de cris attribuables à deux espèces aisément différentiables, permettant dans ce cas de proposer une identification supplémentaire de l'espèce passant en arrière-plan.

Cette méthode permet de réaliser une « prédétermination » des enregistrements qui sont ensuite validés par un expert.

La validation est effectuée à l'aide de logiciels appropriés (Bat Sound) qui donnent des représentations graphiques du son (sonagrammes) et permettent de les mesurer. Les critères d'identification sont basés sur les variations de fréquence (entre 10 à 120 kHz), la durée du signal (quelques millisecondes), les variations d'amplitude (puissance du signal) et le rythme. Dans l'état actuel des connaissances les méthodes acoustiques permettent d'identifier 26 espèces sur les 34 françaises. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces.

Évaluation de l'activité

Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée de cinq secondes. L'activité de chasse est décelée grâce à la présence d'accélérations dans le rythme des impulsions, typiques de l'approche d'une proie. La notion de transit recouvre ici un déplacement rapide dans une direction donnée d'un vol linéaire, mais sur une distance inconnue. Quelle qu'en soit la signification, le transit peut indiquer que le milieu traversé n'offre pas les conditions trophiques éventuellement recherchées par l'animal à cet instant précis. Ce type d'activité est plus aisé à discerner chez une espèce audible de loin (Nyctalus sp., Eptesicus sp., Tadarida teniotis …) car la séquence plus longue permet de révéler un vol en ligne droite sur 200 mètres minimum (sans retour, ni séquence de capture de proie). C'est ainsi que la plupart des contacts d'activité indéterminée concernent des petites espèces audibles dans un faible rayon.

Dans la majorité des études qui se sont pratiquées jusqu'à maintenant, que ce soit avec un détecteur à main ou un enregistreur automatique en point fixe, les résultats des écoutes sont tous exprimés par une mesure de l'activité en nombre de contacts par unité de temps, en général l'heure. Selon les opérateurs et l'appareillage, la définition d'un contact n'est pas très claire, mais correspond à une durée de séquence que l'on pense être proche d'un passage d'un chiroptère, soit de 5 secondes dans le cas des détecteurs à main, à environ 15 secondes pour des enregistreurs de type SM2BAT ou SM4BAT.

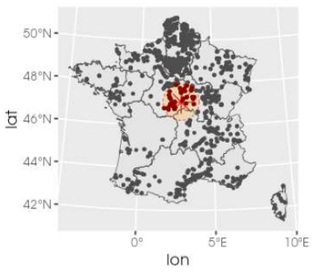
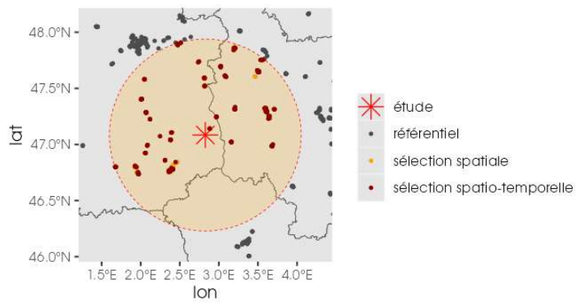
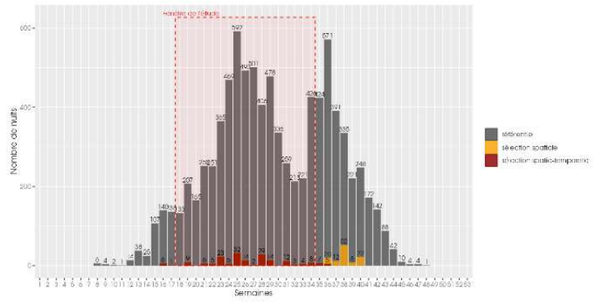
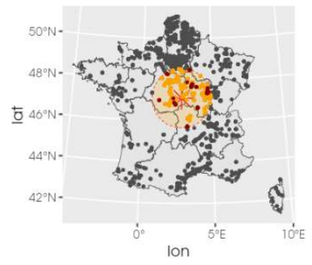
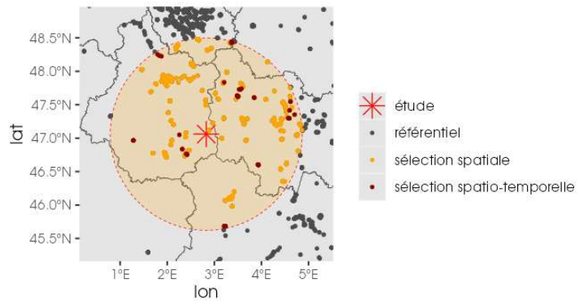
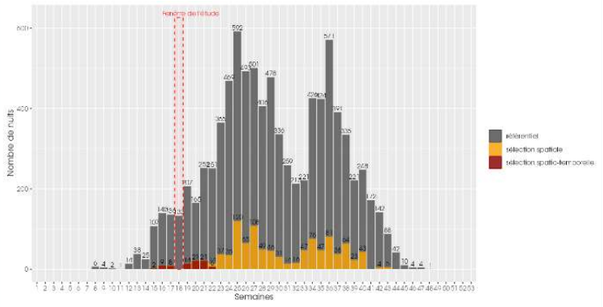
Ainsi, **pour pallier les nombreux facteurs de variations de dénombrements liés au matériel** (sensibilité du micro, trigger, seuils de déclenchements, paramétrages de séquençage des fichiers…) **l'unité la plus pratique de dénombrement correspond à la « minute positive ».** Une minute est dite « positive » quand au moins un chiroptère est enregistré au cours de celle-ci. Le nombre de minutes positives peut être considéré globalement ou décliné par espèce.

Ce type de dénombrement tend à mesurer une régularité de présence d'une espèce sur un site d'enregistrement et peut donc être formulé en occurrence par heure ou par nuit (rapport du nombre de minutes positives sur la durée totale d'écoute en minute pouvant être exprimé en pourcentage) pour obtenir un indice d'activité.

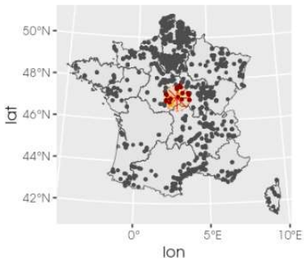
Avec ces nouvelles méthodologies de points d'écoute prolongés sur au moins une nuit complète à l'aide d'appareils enregistreurs de type SM2BAT ou SM4BAT, il fallait un référentiel d'estimation des niveaux d'activité plus objectif que le « dire d'expert ». Ainsi, des analyses statistiques basées sur un important pool de données réelles ont été réalisées par Alexandre Haquart (Biotope) dans le cadre d'un diplôme EPHE. Elles ont abouti à établir un **référentiel appelé Actichiro® qui porte aujourd'hui sur plus de 6000 points d'écoute** répartis en France (dont 2577 sur l'aire méditerranéenne). Il propose des chiffres objectifs **qui permettent d'évaluer le niveau d'activité d'une espèce ou un groupe d'espèces** sur un point ou un site donné. Ces chiffres de référence sont exprimés en minutes positives par nuit.

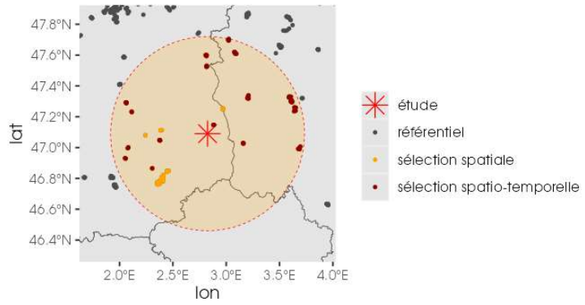
L'activité est évaluée à l'aide d'un référentiel modulable, comparant les données obtenues sur l'aire d'étude avec les données d'autres sites situés jusqu'à 200 kilomètres, de façon à pouvoir comparer à l'échantillon de données le plus pertinent.

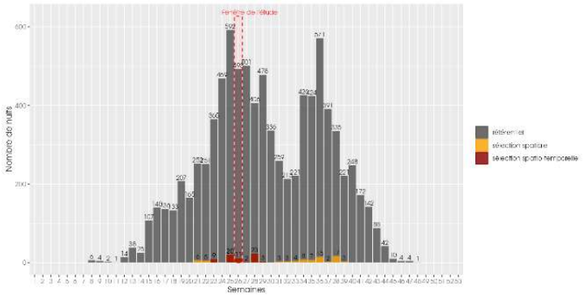
Tableau 27 : Description des référentiels Actichiro utilisés en fonction de la période étudiée.

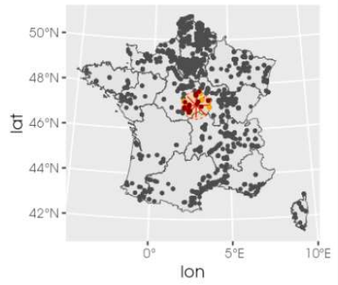
Pour l'ensemble de la période d'enregistrement :	
Sélection spatiale du référentiel	Rayon de 95 km autour de l'aire d'étude
Sélection temporelle du référentiel	Toute la période d'enregistrement +/- 15 jours
Carte du référentiel	Zoom sur la zone d'étude
Carte du référentiel 	Zoom sur la zone d'étude 
Sélection temporelle du référentiel	
Pour l'activité en période de migration printanière :	
Sélection spatiale du référentiel	Rayon de 160 km autour de l'aire d'étude
Sélection temporelle du référentiel	Du 1er mars au 31 mai
Carte du référentiel 	Zoom sur la zone d'étude 
Sélection temporelle du référentiel	

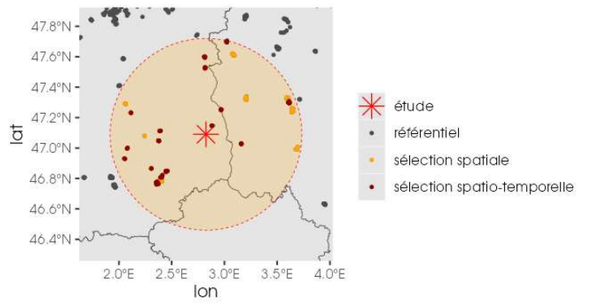
Pour l'activité en période de mise-bas et d'élevage des jeunes (été) :	
Sélection spatiale du référentiel	Rayon de 70 km autour de l'aire d'étude
Sélection temporelle du référentiel	Du 1er juin au 31 juillet
Carte du référentiel	Zoom sur la zone d'étude
Sélection temporelle du référentiel	
Pour l'activité en période de migration automnale :	
Sélection spatiale du référentiel	Rayon de 70 km autour de l'aire d'étude
Sélection temporelle du référentiel	Du 1er août au 31 octobre
Carte du référentiel	Zoom sur la zone d'étude



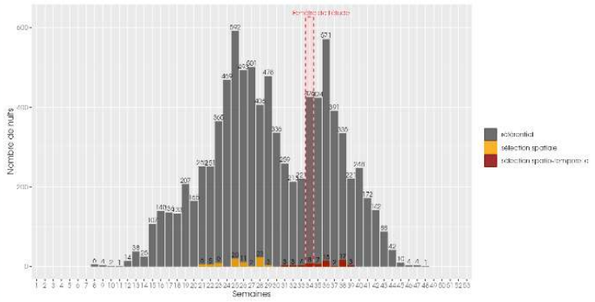








Sélection temporelle du référentiel



Calendrier des enregistrements

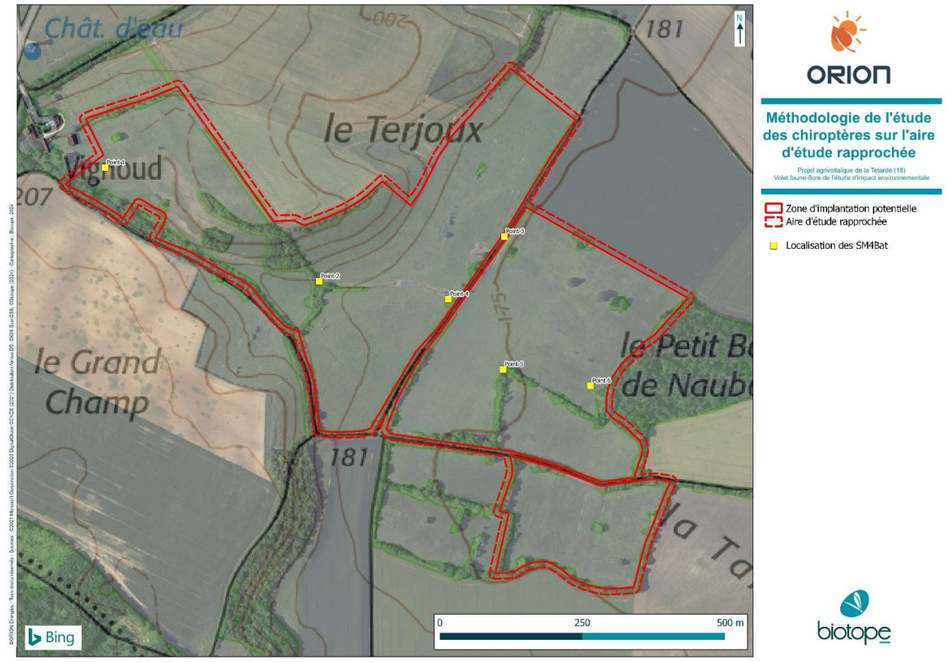
Les enregistrements ont ciblé deux périodes correspondant aux pics d'activités des chauves-souris :

- La fin de printemps/début d'été lorsque les colonies de reproduction sont installées ;
- La fin d'été lors de la mise-bas et de l'élevage des jeunes ;
- L'automne lors de la migration automnale et du swarming.

Tableau 28 : Nombre d'enregistreurs déployés et durée d'enregistrement

	Nombre de SM4	Nombre de nuit d'enregistrement
Premier passage (29 au 30 avril 2024)	6	1
Second passage (24 au 25 juin 2024)	6	1
Troisième passage (20 au 21 août 2024)	6	1

Soit un équivalent de 6 nuits complètes d'écoute au premier passage, 6 au second, 6 au troisième et 18 sur l'ensemble de la période d'activité.



Carte 36 : Méthodologie de l'étude des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée

Recherche de gîtes

Les secteurs favorables à la présence de gîtes à chiroptères ont été visités de jour, afin d'identifier l'éventuelle présence de colonies, d'individus isolés ou encore de gîte de repos nocturne (vieux bâti, combles de maisons, arbres à cavités potentiellement favorables…) dans la mesure du possible du fait du caractère privatif de certaines parcelles ou de certains bâtiments.

Les traces de « guano » ont été particulièrement recherchées. Ce terme regroupe le mélange sous la colonie des crottes et des éléments non comestibles des proies des chauves-souris (ailes de papillons, carapaces de coléoptères…).

II.11 Limites méthodologiques

Généralités

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de la flore et de la faune patrimoniale. Néanmoins, les inventaires ne peuvent pas être considérés comme exhaustifs du fait d'un nombre de passages limité. Les inventaires donnent toutefois une représentation juste de la patrimonialité des espèces floristiques et faunistiques et des enjeux de l'aire d'étude rapprochée.

Habitats et flore

D'une manière globale, les inventaires floristiques sont suffisants pour identifier et caractériser les habitats présents sur l'aire d'étude rapprochée. De la même manière, la période durant laquelle ont été menées les investigations couvrait celle de la floraison de nombreuses espèces et était propice à la recherche de la flore patrimoniale, depuis le début du printemps (flore vernale) jusqu'à la fin de l'été (flore tardive des zones humides). Ainsi, les inventaires floristiques, bien que ne pouvant être considérés comme exhaustifs (du fait d'un nombre de passages limité), donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore de l'aire d'étude rapprochée.

Bien que les inventaires aient été réalisés à une période favorable à l'observation d'un maximum d'espèces végétales et donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore de l'aire d'étude rapprochée, les inventaires floristiques, menés avec précision, ne peuvent être considérés comme exhaustifs. Certaines plantes à floraison précoce (certaines annuelles et bulbeuses notamment) ou à expression fugace ont pu ne pas être visibles ou identifiables aisément lors des passages.

Bryophytes

Concernant les bryophytes (mousses et hépatiques) et charophytes (algues Characées), aucun inventaire spécifique n'a été réalisé dans le cadre de ce projet étant donné qu'aucune espèce protégée ne semble véritablement présente au droit de l'aire d'étude rapprochée, les milieux présents ne correspondent à l'écologie des espèces protégées (bas-marais, tourbières, vieilles forêts acidiphiles, forêts montagnardes, falaises, parois, pelouses sèches.

Zones humides

Délimitation des zones humides

La délimitation géographique d'une zone humide peut s'avérer complexe dans le cas notamment de zones humides déconnectés des cours d'eau. L'effort de prospection peut s'avérer rapidement très important selon la complexité de l'aire d'étude rapprochée. La prise en compte de facteurs topographiques et hydrologiques pour évaluer au plus près la limite réelle de la zone humide permet de compléter l'analyse des sondages pédologiques pour s'approcher au plus près des limites de la zone humide.

Analyse des sondages pédologiques

- La règlementation indique que l'expertise pédologique peut être réalisée toute l'année avec une période optimale en fin d'hiver. En pratique, il peut être difficile de réaliser les sondages au cours d'une période sèche.
- Le caractère exploitable des sondages dépend de la possibilité d'atteindre une profondeur suffisante (en théorie de l'ordre de 1,20 m). Cette exigence ne peut être satisfaite lorsqu'un arrêt à faible profondeur est imposé par la présence de cailloux ou de racines, ou par un endurcissement du sol : cas fréquent en présence d'aménagements anthropiques.
- Les sols agricoles peuvent poser des difficultés d'interprétation. En effet, leur partie superficielle est souvent homogénéisée par le labour et obscurcie par un enrichissement en matière organique, ce qui rend problématique l'observation des traces d'hydromorphie. Une alternative peut consister à se reporter sur des sondages dans des milieux adjacents moins perturbés.
- Les sols remaniés (anthroposols), parmi lesquels les remblais, se reconstituent lentement et reflètent rarement le fonctionnement du site. Les traits pédologiques caractéristiques de zone humide peuvent ne pas se développer et lorsque des traces d'hydromorphie sont présentes de façon hétérogène ou localisée (pouvant être liées à la nature du matériau apporté ou à un phénomène de tassement superficiel), il est parfois impossible de conclure sur le caractère humide ou non des sondages.
- Les traces d'hydromorphie sont liées à l'oxydo-réduction du fer : certains types de sols très pauvres en fer, notamment sableux, ne permettent pas d'obtenir des résultats concluants. Les cailloux, graviers et racines peuvent induire des traces d'hydromorphie : ces traces peuvent aussi être confondues avec la coloration de certains substrats.

Insectes

Aucun passage spécifique pour ce groupe n'a été réalisé. Les inventaires ont été effectués en parallèle des autres suivis.

Quelques sorties demeurent insuffisantes pour dresser un inventaire exhaustif des insectes réellement présents, même pour quelques groupes peu compliqués comme les rhopalocères ou les odonates : certaines espèces par leur rareté, leurs faibles effectifs ou la brièveté de leur apparition (en tant qu'imago), peuvent passer inaperçues.

Il en est de même pour la cartographie exacte des habitats des espèces les plus patrimoniales, forcément approximative du fait de la difficulté de recherche des larves. Néanmoins, l'étalement de ces sorties à des périodes adéquates, permet à l'expert de se faire un avis des cortèges probables d'insectes étudiés selon le type d'habitat, en fonction du temps dont il dispose.

L'extrême diversité des insectes et leurs mœurs souvent discrètes ne permettent pas de prétendre à un inventaire exhaustif de l'entomofaune présente sur l'aire d'étude rapprochée avec les quelques passages réalisés. De plus, la vaste superficie de l'aire d'étude rapprochée, s'étendant sur sept kilomètres, a obligé l'expert à fonctionner par échantillonnage des habitats, tout en se concentrant sur les espèces patrimoniales et/ou protégées. Les dates des prospections, la bonne connaissance de la biologie, de l'écologie et de la répartition des espèces par celui-ci, ont permis d'analyser correctement les cortèges et les enjeux écologiques des milieux présents pour l'entomofaune, tout en répondant aux problématiques liés aux espèces protégées et/ou patrimoniales.

Toutefois, les conditions météorologiques du printemps 2016 (fraicheur, cumuls de précipitations importantes) notamment en Auvergne, ont décalé les phénologies globalement pour tous les groupes mais particulièrement pour la flore et les insectes. Malgré une prise en compte de ce retard, les premières sorties n'ont pas permis de contacter un nombre significatif d'espèces.

Amphibiens et reptiles

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de l'herpétofaune. Néanmoins, dans la mesure où les études ne sont pas réalisées sur un cycle biologique complet (année), les inventaires ne peuvent pas être considérés comme totalement exhaustifs, mais donnent une représentation juste de la patrimonialité herpétologique de l'aire d'étude rapprochée.

Le dénombrement des espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais seulement le nombre d'individus observés en un temps donné. Ce nombre constitue à minima le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.

Les reptiles – mais aussi certains amphibiens - sont des espèces discrètes qui s'éloignent rarement de leurs abris où ils peuvent se dissimuler. Très attentifs à tout mouvement suspect, il est parfois difficile de les apercevoir avant qu'ils ne se mettent à l'abri.

Pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques de capture- marquage- recapture sur plusieurs sessions de capture permettent de donner de résultats satisfaisants.

Oiseaux

Dans la mesure où les études ne sont pas réalisées sur un cycle biologique complet (année), les inventaires ne peuvent pas être considérés comme totalement exhaustifs, mais donnent une représentation juste de la patrimonialité avifaunistique de l'aire d'étude rapprochée concernant les espèces nicheuses.

Lors de la réalisation de point d'écoute, les oiseaux sont recensés de manière plus large que le projet strict, ce qui peut engendrer la prise en compte d'espèces périphériques très peu concernées par les aménagements.

Inversement, la plupart des oiseaux ayant une capacité de déplacement, il est possible que des espèces ne nichant pas à proximité de l'aire d'étude rapprochée, mais exploitant ces ressources que très ponctuellement ne soient pas identifiées. Néanmoins, l'impact du projet sur ces espèces sera faible, voire nul.

Mammifères (hors chiroptères)

Aucun passage spécifique pour ce groupe n'a été réalisé. Les inventaires ont été effectués en parallèle des autres suivis.

La mise en évidence de la présence de certaines espèces par l'observation directe d'individus ou d'indices de présence n'est pas toujours possible compte tenu de la taille, de la rareté, des mœurs discrètes ou de la faible détectabilité des indices (fèces minuscules). C'est principalement le cas des micromammifères, groupe qui requiert la mise en œuvre d'une technique de piégeage particulière (cage-piège avec système de trappe se déclenchant lorsque l'animal consomme l'appât) pour connaître la diversité spécifique. Ce type de piège permet la capture de l'animal vivant et nécessite ainsi un relevé des pièges très fréquent. La prospection de ce groupe est particulièrement difficile et chronophage, les habitats étant peu favorables aux espèces protégées de ce groupe, ce type de protocole n'a pas été retenu.

Chiroptères

Les limites des méthodes utilisant des enregistreurs automatiques sont de deux ordres :

- L'une est due, comme toute méthode utilisant des détecteurs, à la distance de détectabilité des différentes espèces (certaines sont détectables à 100m., d'autres ne le sont pas à plus de 10 m.),
- L'autre est liée à l'absence de présence d'un observateur qui peut orienter son transect et ses écoutes en réaction au comportement des chiroptères et à ce qu'il écoute de façon à optimiser l'analyse du terrain. Les résultats et leur analyse dépendent alors en grande partie de la pertinence du choix des points par rapport aux connaissances locales et à la biologie des espèces. La réalisation complémentaire de transects à pied permet ainsi d'améliorer l'analyse.

Mais l'avantage principal est la grande quantité d'informations qui permet de s'affranchir quelque peu des aléas météorologiques et d'aller plus loin dans l'analyse des données quantitatives.

Par ailleurs, l'expression des données en minutes positives permet aussi de pallier le problème de la distance de détection, considérant que la probabilité de détecter une espèce dans ce laps de temps qu'elle soit détectable de loin ou de près est plus proche que dans un laps de temps court, les 5 secondes habituellement utilisés pour comptabiliser un contact. L'utilisation du référentiel Actichiro qui compare les valeurs obtenues d'une espèce avec celles récoltées pour la même espèce dans la base de données permet également de s'affranchir de relativiser les valeurs en fonction des différences de détectabilité.

De plus les détecteurs ont été placés dans les différents milieux favorables aux chiroptères.

Enfin, concernant la recherche des gîtes arboricoles, le temps imparti aux prospections ne permettait pas, compte-tenu de la taille de l'aire d'étude rapprochée, de visiter précisément chaque arbre potentiellement favorable. Les inventaires consistent donc en une analyse des potentialités en gîtes arboricoles au regard de la maturité des arbres.

Conclusion

Une pression de prospection proportionnée a été mise en œuvre dans le cadre des études faune flore. En fonction des groupes d'espèces, des inventaires ont été menés à chacune des périodes permettant l'observation des espèces protégées et/ou patrimoniales (inventaires précoces et tardifs amphibiens, plusieurs dates d'inventaire pour la flore…). L'état des lieux réalisé concernant les milieux naturels, la faune et la flore apparait donc robuste et suffisamment complet pour préparer la constitution de dossiers réglementaires.

Annexe III : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

Tableau 29 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
Habitats et Flore		
• Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 28 (Commission européenne, 2013) • « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tomes 1 à 5 (Bensettiti *et al.* (coord.), 2001, 2002, 2004ab, 2005) • European red list of habitats (Janssen *et al.*, 2016) • European red list of vascular plants (Bilz, Kell, Maxted & Lansdown, 2011) • Actualisation des interprétations des Cahiers d'habitats (Gaudillat *et al.*, 2018)	• Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2018)	• Synsystème des végétations de la région Centre-Val de Loire (CBNBP, 2019) • Site web du CBNBP, consultation régulière • Catalogue de la flore vasculaire de Centre-Val de Loire. (CBNBP, 2016) • Liste des espèces et habitats déterminants de la région Centre (DREAL Centre, 2012)
Bryophytes		
• European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts (Hodgetts *et al.*, 2019)	• Mousses et hépatiques de France (Hugonnot, Celle & Pépin, 2015)	• R. Dupré (coord.), P. Boudier, Y. Dumas, Aurélie Poumailloux, F. Desmoulins et B. Volkert (2022) - Catalogue des bryophytes du Centre-Val de Loire. CBN du Bassin parisien. Fichier numérique
Insectes		
• European Red List of dragonflies (Kalkman *et al.*, 2010) • European Red List of butterflies (Van Swaay *et al.*, 2010) • European Red List of saproxylic beetles (Nieto & Alexander, 2010) • « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) • European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (Hochkirch *et al.*, 2016) • The conservation status and distribution of Mediterranean saproxylic beetles. (García *et al.*, 2018)	• Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012). • Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016, 2017) • Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) • Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg (Boudot *et al.*, 2017) • Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Sardet, Roesti & Braud, 2015) • Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Brustel, 2004) • Liste rouge des éphémères de France métropolitaine (UICN France, MNHN & OPIE, 2018)	• Liste des espèces déterminantes de reptiles et d'amphibiens (DREAL CENTRE Val de Loire, liste actualisée et validée en CRSPN du 6 février 2018) • Livre Rouge des habitats naturels et espèces protégées de la région Centre (Nature Centre & CBNBP, 2014)
Reptiles - Amphibiens		
• European Red List of Reptiles (Cox & Temple, 2009) • European Red List of Amphibiens (Temple & Cox, 2009) • Atlas of amphibians and reptiles in Europe (Gasc *et al.*, 2004) • « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)	• Atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure & Massary, 2013) • Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Vacher & Geniez, 2010) • Liste rouge Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2015, 2016)	• Liste des espèces déterminantes de reptiles et d'amphibiens (DREAL CENTRE Val de Loire, liste actualisée et validée en CRSPN du 6 février 2018) • Livre Rouge des habitats naturels et espèces protégées de la région Centre (Nature Centre & CBNBP, 2014)
Oiseaux		
• European Red List of Birds (Birdlife International, 2021)	• Atlas des oiseaux de France Métropolitaine (Issa & Muller, 2015) • Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016)	• Liste des espèces et habitats déterminants de la région Centre (DREAL CENTRE Val de Loire, liste actualisée et validée en CRSPN du 6 février 2018) • L'avifaune de la Région Centre, synopsis des connaissances (PERTHUIS, 2002) • Livre Rouge des habitats naturels et espèces protégées de la région Centre (Nature Centre & CBNBP, 2014)
Mammifères		
• The Status and distribution of European mammals (Temple & Terry, 2007) • « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)	• Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Arthur & Lemaire, 2009) • Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017, 2018)	• Les chiroptères. Plan régional d'actions 2009-2013. Région Centre (Sologne Nature Environnement – DREAL Centre, 2009) • Liste des espèces et habitats déterminants de la région Centre (DREAL CENTRE Val de Loire, liste actualisée et validée en CRSPN du 6 février 2018) • Livre Rouge des habitats naturels et espèces protégées de la région Centre (Nature Centre & CBNBP, 2014)

Annexe IV : Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée

IV.1 Espèces végétales

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge France	Liste rouge Centre-Val de Loire	Rareté Centre-Val de Loire	Indigénat Centre-Val de Loire	Déterminante ZNIEFF Centre-Val de Loire	Protection Centre-Val de Loire
Acer campestre L., 1753	Érable champêtre	LC	LC	CC	Ind.	-	-
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Agrimonia eupatoria L., 1753	Aigremoine eupatoire	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Agrostis stolonifera L., 1753	Agrostide stolonifère	LC	LC	CC	Ind.	-	-
Ajuga reptans L., 1753	Bugle rampante	LC	LC	CC	Ind.	-	-
Alisma lanceolatum With., 1796	Plantain-d'eau à feuilles lancéolées	LC	LC	AR	Ind.	-	-
Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire	LC	LC	CC	Ind.	-	-
Alopecurus pratensis L., 1753	Vulpin des prés	LC	LC	AC	Ind.	-	-
Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 1817	Anacamptide pyramidale	LC	LC	R & AR	Ind.	DZ	PR
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Anthoxanthum odoratum L., 1753	Flouve odorante	LC	LC	CC	Ind.	-	-
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814	Anthrisque sylvestre	LC	LC	AC	Ind.	-	-
Arctium lappa L., 1753	Grande bardane	LC	LC	AC	Ind.	-	-
Argentina anserina (L.) Rydb., 1899	Potentille ansérine	LC	LC	AR	Ind.	-	-
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette vivace	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Blackstonia perfoliata (L.) Huds., 1762	Blackstonie perfoliée	LC	LC	R	Ind.	DZ	-
Brachypodium P.Beauv., 1812 sp.	Brachypode	-	-	-	-	-	-
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des forêts	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Briza media L., 1753	Brize intermédiaire	LC	LC	AC	Ind.	-	-
Bromus racemosus L., 1762	Brome en grappe	LC	DD	R	Ind.	-	-
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Carex distans L., 1759	Laîche à épis distants	LC	EN	RR	Ind.	DZ	-
Carex disticha Huds., 1762	Laîche distique	LC	LC	R	Ind.	-	-
Carex flacca Schreb., 1771	Laîche glauque	LC	LC	CC	Ind.	-	-
Carex hirta L., 1753	Laîche hérissée	LC	LC	CC	Ind.	-	-
Carex otrubae Podp., 1922	Laîche cuivrée	LC	DD	AR	Ind.	-	-
Carex riparia Curtis, 1783	Laîche des rives	LC	LC	AC	Ind.	-	-
Carex vesicaria L., 1753	Laîche vésiculeuse	LC	LC	AR	Ind.	-	-
Carpinus betulus L., 1753	Charme commun	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Centaurea jacea L., 1753	Centaurée jacée	LC	DD	?	Ind.	-	-
Centaurea nigra L., 1753	Centaurée noire	DD	-	-	-	-	-
Cerastium glomeratum Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	LC	LC	CC	Ind.	-	-
Cerastium L., 1753 sp.	Céraiste	-	-	-	-	-	-
Chaerophyllum temulum L., 1753	Cerfeuil enivrant	LC	LC	C	Ind.	-	-
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	LC	LC & DD	? & CCC	Ind.	-	-
Colchicum autumnale L., 1753	Colchique d'automne	LC	LC	AR	Ind.	-	-
Convolvulus sepium L., 1753	Liseron des haies	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Cornus mas L., 1753	Cornouiller mâle	LC	LC	RR	Ind.	DZ	-
Crataegus laevigata (Poir.) DC., 1825	Aubépine à deux styles	LC	LC	AC	Ind.	-	-
Crepis L., 1753 sp.	Crépide	-	-	-	-	-	-
Cruciata laevipes Opiz, 1852	Croisette commune	LC	LC	CC	Ind.	-	-
Cynosurus cristatus L., 1753	Cynosure crételle	LC	LC	AR	Ind.	-	-
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Dioscorée commune	LC	LC	CC	Ind.	-	-
Elytrigia Desv., 1810 sp.	Élytrigie	-	-	-	-	-	-
Epilobium parviflorum Schreb., 1771	Épilobe à petites fleurs	LC	LC	AC	Ind.	-	-
Eryngium campestre L., 1753	Panicaut champêtre	LC	LC	CC	Ind.	-	-
Ficaria verna Huds., 1762	Ficaire printanière	LC	LC	CC	Ind.	-	-
Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne élevé	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Galium mollugo L., 1753	Gaillet commun	LC	DD	?	Ind.	-	-
Galium palustre L., 1753	Gaillet des marais	LC	LC	CC	Ind.	-	-
Galium verum L., 1753	Gaillet vrai	LC	LC	CC	Ind.	-	-
Gaudinia fragilis (L.) P.Beauv., 1812	Gaudinie fragile	LC	LC	R	Ind.	-	-
Genista tinctoria L., 1753	Genêt des teinturiers	LC	DD & LC	? & AC	Ind.	-	-
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Geranium robertianum L., 1753	Géranium herbe-à-Robert	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Geum urbanum L., 1753	Benoîte des villes	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Glechoma hederacea L., 1753	Gléchome lierre terrestre	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Glyceria fluitans (L.) R.Br., 1810	Glycérie flottante	LC	LC	RR	Ind.	-	-
Gymnadenia conopsea (L.) R.Br., 1813	Gymnadénie moucheron	LC	LC	RR	Ind.	DZ	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge France	Liste rouge Centre-Val de Loire	Rareté Centre-Val de Loire	Indigénat Centre-Val de Loire	Déterminante ZNIEFF Centre-Val de Loire	Protection Centre-Val de Loire
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Helleborus foetidus L., 1753	Ellébore fétide	LC	LC	R	Ind.	-	-
Heracleum L., 1753 sp.	Berce	-	-	-	-	-	-
Himantoglossum hircinum (L.) Spreng., 1826	Himantoglosse bouc	LC	LC	AC	Ind.	-	-
Hordeum secalinum Schreb., 1771	Orge petit-seigle	LC	LC	RR	Ind.	-	-
Inula salicina L., 1753	Inule saulière	LC	LC	RR	Ind.	DZ	-
Jacobaea Mill., 1754 sp.	Jacobée	-	-	-	-	-	-
Juncus bufonius L., 1753	Jonc des crapauds	LC	LC	C	Ind.	-	-
Juncus conglomeratus L., 1753	Jonc aggloméré	LC	LC	C	Ind.	-	-
Juncus effusus L., 1753	Jonc épars	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Juncus subnodulosus Schrank, 1789	Jonc à fleurs obtuses	LC	LC	RR & R	Ind.	DZ	-
Knautia arvensis (L.) Coult., 1828	Knautie des champs	LC	LC	C	Ind.	-	-
Lemna L., 1753 sp.	Lentille d'eau	-	-	-	-	-	-
Leucanthemum vulgare Lam., 1779	Marguerite commune	DD	DD	?	Ind.	-	-
Ligustrum vulgare L., 1753	Troène commun	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Lolium perenne L., 1753	Ivraie vivace	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Loncomelos pyrenaicus (L.) Hrouda, 1988	Ornithogale des Pyrénées	LC	LC	AC	Ind.	-	-
Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Lycopus europaeus L., 1753	Lycope d'Europe	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Lysimachia nummularia L., 1753	Lysimaque nummulaire	LC	LC	CC	Ind.	-	-
Medicago arabica (L.) Huds., 1762	Luzerne d'Arabie	LC	LC	C	Ind.	-	-
Mentha aquatica L., 1753	Menthe aquatique	LC	LC	CC	Ind.	-	-
Myosotis L., 1753 sp.	Myosotis	-	-	-	-	-	-
Myosotis ramosissima Rochel, 1814	Myosotis très rameux	LC	LC	AR	Ind.	-	-
Ononis spinosa L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Bugrane épineuse	LC	LC	CC	Ind.	-	-
Ophrys apifera Huds., 1762	Ophrys abeille	LC	LC	R	Ind.	-	-
Orobanche L., 1753 sp.	Orobanche	-	-	-	-	-	-
Persicaria amphibia (L.) Gray, 1821	Persicaire amphibie	LC	LC	C	Ind.	-	-
Phalaris arundinacea L., 1753	Alpiste roseau	LC	LC	CC	Ind.	-	-
Phleum pratense L., 1753	Fléole des prés	LC	LC	?	Ind.	-	-
Picris hieracioides L., 1753	Picride fausse épervière	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Pilloselle officinale	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Plantago major L., 1753	Plantain élevé	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Plantago media L., 1753	Plantain moyen	LC	LC	AR	Ind.	-	-
Poa pratensis L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Pâturin des prés	LC	LC	CC	Ind.	-	-
Poa trivialis L., 1753	Pâturin commun	LC	LC	CC	Ind.	-	-
Polygala vulgaris L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Polygale commun	LC	LC	AC	Ind.	-	-
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Poterium sanguisorba L., 1753	Potérium sanguisorbe	LC	LC	CC	Ind.	-	-
Primula veris L., 1753	Primevère vraie	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Prunella laciniata (L.) L., 1763	Brunelle laciniée	LC	LC	R	Ind.	-	-
Prunella vulgaris L., 1753	Herbe Catois	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Prunus spinosa L., 1753	Prunier épineux	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Quercus petraea (Matt.) Liebl., 1784	Chêne sessile	-	-	-	-	-	-
Ranunculus aquatilis L., 1753	Renoncule aquatique	LC	DD	? & R	Ind.	-	-
Ranunculus bulbosus L., 1753	Renoncule bulbeuse	LC	LC	CC	Ind.	-	-
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Ranunculus sardous Crantz, 1763	Renoncule de Sardaigne	LC	LC	AC	Ind.	-	-
Ranunculus trichophyllus Chaix, 1785	Renoncule à feuilles capillaires	LC	LC	RR	Ind.	-	-
Ribes rubrum L., 1753	Groseillier rouge	LC	LC	C	Ind.	-	-
Rosa L., 1753 [nom. et typ. cons.] sp.	Rosier	-	-	RRR	-	-	-
Rubus L., 1753 [nom. et typ. cons.] sp.	Ronce	-	-	-	-	-	-
Rumex crispus L., 1753	Rumex crépu	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Rumex obtusifolius L., 1753	Patience à feuilles obtuses	LC	LC	CC	Ind.	-	-
Salix alba L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Saule blanc	LC	LC	C	Ind.	-	-
Salvia pratensis L., 1753	Sauge des prés	LC	LC	AC	Ind.	-	-
Sambucus canadensis L., 1753	Sureau du Canada	-	-	-	-	-	-
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824 [nom. cons.]	Schédonore roseau	LC	LC	CC	Ind.	-	-
Silaum silaus (L.) Schinz & Thell., 1915	Silaüs des prés	LC	LC	AC	Ind.	-	-
Sonchus arvensis L., 1753	Laiteron des champs	LC	LC	AC	Ind.	-	-
Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Stachys arvensis (L.) L., 1763	Épiaire des champs	LC	LC	R	Ind.	-	-
Stellaria media (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire	LC	LC	CCC	Ind.	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge France	Liste rouge Centre-Val de Loire	Rareté Centre-Val de Loire	Indigénat Centre-Val de Loire	Déterminante ZNIEFF Centre-Val de Loire	Protection Centre-Val de Loire
Succisa pratensis Moench, 1794	Succise des prés	LC	LC	CC	Ind.	-	-
Taraxacum F.H.Wigg., 1780 sp.	Pissenlit	-	-	-	-	-	-
Torilis arvensis (Huds.) Link, 1821	Torilide des champs	LC	LC	AR	Ind.	-	-
Tragopogon pratensis L., 1753	Salsifis des prés	LC	LC	C	Ind.	-	-
Trifolium pallescens Schreb., 1804	Trèfle pâlissant	LC	-	-	-	-	-
Trifolium repens L., 1753	Trèfle rampant	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Ulmus minor Mill., 1768	Orme mineur	LC	LC & DD	CCC & ?	Ind.	-	-
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Veronica agrestis L., 1753	Véronique agreste	LC	DD	RRR & R	Ind.	-	-
Veronica beccabunga L., 1753	Véronique beccabonga	LC	LC	AR	Ind.	-	-
Veronica chamaedrys L., 1753	Véronique petit-chêne	LC	LC	CCC	Ind.	-	-
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse	-	NA	CCC	Nat. (E.)	-	-
Veronica serpyllifolia L., 1753	Véronique à feuilles de serpolet	LC	LC	C	Ind.	-	-
Viburnum lantana L., 1753	Viorne lantane	LC	LC	AC	Ind.	-	-
Vicia cracca L., 1753	Vesce cracca	LC	LC	AC	Ind.	-	-
Vicia sativa L., 1753	Vesce cultivée	-	LC	CC	Ind.	-	-
Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau, 1857	Violette de Reichenbach	LC	LC	C	Ind.	-	-

Liste Rouge régionale (UICN, 2013) et nationale (UICN, 2018) : (CR) En danger critique d'extinction, (EN) En danger, (VU) Vulnérable, (LC) Préoccupation mineure, (DD) Données insuffisantes
Protection Centre-Val de Loire : (PR) : Protection régionale selon l'arrêté du 12 mai 1993, (PN) : Protection nationale selon l'arrêté du 20 janvier 1982.
Rareté en Centre-Val de Loire (UICN, 2012) : (-) Absente, (D) Disparue, (RR) Très Rare, (R) Rare, (AR) Assez Rare, (AC), Assez Commune, (C) Commune, (CC) Très Commune, (CCC) Très très commune.
Indigénat en Centre-Val de Loire (UICN, 2013) : (Ind.) Indigène, (N) naturalisé, (Cult.) Cultivé, (S) Subspontané
Espèces exotiques envahissantes (CBNBP,2022) : (IAP) : Invasives avérées prioritaires, (IAS) : Invasives avérée secondaire, (LO) : Liste d'observation

IV.2 Insectes

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		
			Europe	France	LRN	LRR	Dét.
Hétérocères	*Hemaris tityus*	Sphinx bourdon	-	-	-	-	-
Hétérocères	*Zygaeana trifolii*	Zygène des prés	-	-	-	LC	-
Mantoptères	*Mantis religiosa*	Mante religieuse	-	-	-	LC	-
Odonates	*Coenagrion puella*	Agrion jouvencelle	-	-	LC	LC	-
Odonates	*Ischnura elegans*	Agrion élégant	-	-	LC	LC	-
Odonates	*Lestes barbarus*	Leste sauvage	-	-	LC	**NT**	-
Odonates	*Libellula depressa*	Libellule déprimée	-	-	LC	LC	-
Odonates	*Sympetrum sanguineum*	Sympetrum sanguin	-	-	LC	LC	-
Odonates	*Sympetrum striolatum*	Sympétrum fascié	-	-	LC	LC	-
Orthoptères	*Gryllus campestris*	Grillon champêtre	-	-	-	LC	-
Orthoptères	*Tettigonia viridissima*	Grande Sauterelle verte	-	-	LC	LC	-
Rhopalocères	*Anthocaris cardamines*	Aurore	-	-	LC	LC	-
Rhopalocères	*Araschnia levana*	Carte géographique	-	-	LC	LC	-
Rhopalocères	*Coenonympha pamphilus*	Procris	-	-	LC	LC	-
Rhopalocères	*Gonepteryx rhamni*	Citron	-	-	LC	LC	-
Rhopalocères	*Lasionnata megera*	Mégère	-	-	LC	LC	-
Rhopalocères	*Leptidea sinapsis*	Piéride de la Moutarde	-	-	LC	LC	-
Rhopalocères	*Lycaena dispar*	Cuivré des marais	**An. II An. IV**	Art. 2	LC	**VU**	DZ
Rhopalocères	*Lycaena phlaea*	Cuivré commun	-	-	LC	LC	-
Rhopalocères	*Maniola jurtina*	Myrtil	-	-	LC	LC	-
Rhopalocères	*Melitaea cinxia*	Mélitée du Plantain	-	-	LC	LC	-
Rhopalocères	*Melitaea phoebe*	Grand damier	-	-	LC	**NT**	DZ
Rhopalocères	*Pararge aegeria*	Tircis	-	-	LC	LC	-
Rhopalocères	*Polygonia c-alb*	Robert-le-diable	-	-	LC	LC	-
Rhopalocères	*Polyommatus icarus*	Argus bleu	-	-	LC	LC	-
Rhopalocères	*Pyrgus malvae*	Herpérie de la mauve	-	-	LC	LC	-
Rhopalocères	*Vanessa atalanta*	Vulcain	-	-	LC	LC	-
Rhopalocères	*Vanessa cardui*	Belle-Dame	-	-	LC	LC	-
Coléoptères	*Melolontha melolontha*	Hanneton commun	-	-	-	-	-

Légende : An. II : espèces inscrites à l'annexe II de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » ; Article 3 = protection des individus ; PN = Protection nationale ; Liste Rouge : (VU) Vulnérable, (NT) Quasi-menacée, (LC) Préoccupation mineure ; Dét. : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Centre-Val de Loire (DREAL Centre Val de Loire, liste actualisée et validée en CSRPN du 15 décembre 2017).

IV.3 Amphibiens

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		
		Europe	France	LRN	LRR	Dét.
Grenouille commune	*Pelophylax kl. esculentus*	An. V	Art. 4	**NT**	LC	-
Rainette verte	*Hyla arborea*	An. IV	Art. 2	**NT**	LC	-
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	An. IV	Art. 2	LC	LC	-

Légende : Europe : An. IV : espèces inscrites aux annexes IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » ; PN = protection nationale ; LC = Préoccupation mineure., NT= quasi-menacée

IV.4 Reptiles

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		
		Europe	France	LRN	LRR	Dét.
Couleuvre d'Esculape	*Zamenis longissimus*	An. IV	Art. 2	LC	**NT**	DZsc
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	An. IV	Art. 2	LC	LC	-

Légende : Europe : An. IV : espèces inscrites aux annexes IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » ; PN = protection nationale ; LC = Préoccupation mineure., NT= quasi-menacée

IV.5 Oiseaux

IV.5.1 En période de reproduction

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Effectif en 2024.
		Europe	France	Liste rouge en Europe	Liste rouge en France	Liste rouge Centre-Val de Loire	
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	-	LC	**NT**	**NT**	3
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	-	Art. 3	LC	LC	**NT**	6
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	Art. 3	LC	LC	LC	2
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Art. 3	LC	LC	LC	2
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	-	LC	LC	LC	3
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Art. 3	LC	**VU**	LC	2
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	**An. I**	Art. 3	LC	LC	**VU**	1
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	LC	LC	LC	3
Etourneaux sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	LC	LC	LC	4
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	-	LC	LC	LC	5
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Art. 3	LC	LC	LC	3
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	-	-	LC	LC	LC	1
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	LC	LC	LC	2
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	-	Art. 3	LC	**NT**	LC	1
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	Art. 3	LC	LC	LC	2
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	-	LC	LC	LC	1
Héron cendré	*Ardea cinerea*	-	Art. 3	LC	LC	LC	1
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	-	Art. 3	LC	LC	**VU**	1
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	-	Art. 3	LC	**NT**	LC	1
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Art. 3	LC	**NT**	LC	6
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	-	Art. 3	LC	LC	LC	5
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	Art. 3	LC	**VU**	**NT**	5
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	-	Art. 3	LC	LC	LC	3
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	LC	LC	LC	6
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Art. 3	LC	LC	LC	4
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	-	-	**NT**	LC	LC	1
Pic épeiche	*Dendrocops major*	-	Art. 3	LC	LC	LC	1
Pic vert	*Picus viridis*	-	Art. 3	LC	LC	LC	2
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	**An. I**	Art. 3	LC	**NT**	LC	6
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	LC	LC	LC	11
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Art. 3	LC	LC	LC	4
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	-	Art. 3	LC	LC	LC	1
Pouillot véloce	*Phyloscopus collybita*	-	Art.3	LC	LC	LC	2
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	Art. 3	LC	LC	LC	6
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	Art. 3	LC	LC	LC	1
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	Art. 3	LC	**NT**	LC	3
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	-	**VU**	**VU**	LC	8
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	-	LC	LC	LC	2

Légende :
An. I = espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux ;
PN = protection nationale ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger d'extinction ; DD = Données insuffisante
LRN = Liste Rouge Nationale. Liste rouge des oiseaux de passage (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS – 2011). LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable.
Liste rouge Centre-Val de Loire des oiseaux nicheurs (UICN, 2013). EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure
Dét. : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des en Centre-Val de Loire ; DZ ss cond. : espèce déterminante, sous condition, pour la modernisation des en Centre-Val de Loire (DREAL Centre Val de Loire, liste actualisée et validée en CSRPN du 15 décembre 2017).

IV.5.2 En période internuptiale

- Oiseaux en hivernage (source : Biotope, 2024)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Effectif en 2023 et 2024
		Europe	France	Liste rouge en Europe	Liste rouge en France	Liste rouge Centre-Val de Loire	
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	Art. 3	LC	NAc	H5	1
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	-	Art. 3	LC	-	H4	1
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	Art. 3	LC	-	H3	1
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Art. 3	LC	NAc	H5	4
Chardonneret élégant	*Carduelis Carduelis*	-	Art. 3	LC	NAd	H5	3
Choucas des tours	*Corvus monedula*	-	Art. 3	LC	NAd	H5	5
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	-	-	**VU**	LC	H5	4
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	LC	NAd	-	6
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	LC	LC	H5	50
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	-	LC	-	-	1
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Art. 3	LC	NAd	H5	1
Geai des chênes	*Garulus glandarius*	-	-	LC	Nad	H5	1
Grande Aigrette	*Ardea alba*	**An. I**	Art. 3	LC	LC	**HR**	1
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	Art. 3	LC	-	-	3
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	-	LC	NAd	H4	2
Grive litorne	*Turdus pilaris*	-	-	LC	LC	H5	1
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	-	Art. 3	LC	NAd	H5	2
Grue cendrée	*Grus grus*	**An. I**	Art. 3	LC	**NT**	**HO**	59
Héron cendré	*Ardea cinerea*	-	Art. 3	LC	NAc	H4	1
Héron garde-boeufs	*Bubulcus ibis*	-	Art. 3	LC	NAc	-	7
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	LC	NAd	H5	16
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	Art. 3	LC	-	-	4
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Art. 3	LC	-	-	1
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Art. 3	LC	NAb	-	3
Milan royal	*Milvus milvus*	**An. I**	Art. 3	LC	**VU**	**HR**	1
Perdix rouge	*Alectoris rufa*	-	-	**NT**	-	-	2
Pic épeiche	*Dendrocops major*	-	Art. 3	LC	NAd	-	3
Pic noir	*Dryocops martius*	**An. I**	Art. 3	LC	-	-	1
Pic vert	*Picus viridis*	-	Art. 3	LC	-	-	1
Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	LC	-	-	1
Pigeon colombin	*Columba oenas*	-	-	LC	NAd	H4	2
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	LC	LC	H5	72
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Art. 3	LC	NAd	H5	4
Pipit spioncelle	*Anthus spinoletta*	-	Art. 3	LC	NAd	H4	1
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	**An. I**	-	LC	LC	H5	10
Pouillot véloce	*Phyloscopus collybita*	-	Art.3	LC	NAd	**HR**	2
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	-	Art. 3	LC	NAd	H4	1
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Art. 3	LC	NAd	H5	9
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	-	-	LC	LC	H4	1
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	Art. 3	LC	NAd	-	1
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	-	**VU**	LC	H5	59

Légende :
- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRE : Liste Rouge Europe (Birdlife International (2021). European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities) : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; DD : données insuffisantes.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Statut hivernant Centre-Val de Loire (PERTHUIS, 2002). H : hivernant ; 5 : très commun ; 4 : commun ; 3 : peu commun ; R : rare ; O : occasionnel.

- Oiseaux en migration prénuptiale (source : Biotope ; 2024)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Effectif en 2024
		Europe	France	Liste rouge en Europe	Liste rouge en France	Liste rouge Centre-Val de Loire	
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	-	LC	NAd	MC	1
Alouette lulu	*Lullula arborea*	**An. I**	Art. 3	LC	-	MC	1
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Art. 3	LC	-	MC	1
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	-	Art. 3	LC	NAd	MC	1
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	-	Art. 3	LC	-	MC	2
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	Art. 3	LC	NAd	**MR**	1
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Art. 3	LC	NAc	MC	4
Canard colvert	*Anas platyrhinchos*	-	-	LC	NAd	MC	9
Chardonneret élégant	*Carduelis Carduelis*	-	Art. 3	LC	NAd	MC	1
Cigogne noire	*Ciconia nigra*	**An. I**	Art. 3	LC	**VU**	MPC	2
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	LC	-	-	1
Coucou gris	*Cuculus canorus*	-	Art. 3	LC	DD	MC	1
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	LC	NAc	MC	1
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	-	LC	-	-	1
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Art. 3	LC	NAd	MC	1
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Art. 3	LC	Nac	MC	3
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	-	Art. 3	LC	NAd	MC	1
Héron cendré	*Ardea cinerea*	-	Art. 3	LC	NAd	MC	3
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Art. 3	LC	DD	MC	1
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	Art. 3	LC	NAc	MC	6
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	LC	NAd	MC	4
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Art. 3	LC	NAb	-	3

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Effectif en 2024
		Europe	France	Liste rouge en Europe	Liste rouge en France	Liste rouge Centre-Val de Loire	
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Art. 3	LC	NAd	-	2
Pic noir	*Dryocops martius*	**An. I**	Art. 3	LC	-	-	1
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	LC	NAd	MC	10
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Art. 3	LC	NAd	MC	1
Pouillot véloce	*Phyloscopus collybita*	-	Art.3	LC	NAc	**MC**	2
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	Art. 3	LC	NAc	MC	3
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Art. 3	LC	NAd	MC	1
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	-	LC	NAd	-	1

Légende : An. I = espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux ; PN = protection nationale ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacé ; NA = Non applicable ; DD = Données insuffisantes ; MC = Migrateur commun ; MPC = Migrateur peu commun ; MR = Migrateur rare.

- Oiseaux en migration postnuptiale (source : Biotope ; 2024)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Effectif en 2024
		Europe	France	Liste rouge en Europe	Liste rouge en France	Liste rouge Centre-Val de Loire	
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	-	Art. 3	LC	-	-	5
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	-	Art. 3	LC	NAd	MC	1
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	Art. 3	LC	NAd	**MR**	1
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	**An. I**	Art. 3	LC	NAd	MC	2
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Art. 3	LC	NAc	MC	8
Canard colvert	*Anas platyrhinchos*	-	-	LC	NAd	MC	2
Chardonneret élégant	*Carduelis Carduelis*	-	Art. 3	LC	NAd	MC	39
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	LC	-	-	10
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	-	Art. 3	LC	NAd	MC	2
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	LC	NAc	MC	16
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	-	LC	-	-	1
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Art. 3	LC	NAd	MC	4
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	-	Art. 3	LC	NAd	MC	1
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Art. 3	LC	Nac	MC	5
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	LC	-	MC	4
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	-	Art. 3	LC	NAd	MC	18
Grande Aigrette	*Ardea alba*	**An. I**	Art. 3	LC	-	MPC	2
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	Art. 3	LC	-	-	1
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	-	LC	NAd	MC	2
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	-	LC	NAd	MC	1
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	-	Art. 3	LC	-	MPC	6
Héron cendré	*Ardea cinerea*	-	Art. 3	LC	NAd	MC	3
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Art. 3	LC	DD	MC	1
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	Art. 3	LC	NAc	MC	10
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	LC	NAd	MC	3
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	Art. 3	LC	NAb	-	3
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Art. 3	LC	NAb	-	1
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Art. 3	LC	NAd	-	8
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	Art. 3	LC	NAb	-	10
Oie cendrée	*Anser anser*	-	-	LC	NAd	MC	2
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	Art .3	LC	-	-	1
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	-	Art. 3	LC	-	-	1
Pic vert	*Picus viridis*	-	Art. 3	LC	-	-	1
Pigeon colombin	*Columba oenaeus*	-	-	LC	NAd	MPC	99
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	LC	NAd	MC	36
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Art. 3	LC	NAd	MC	18
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	-	Art. 3	LC	DD	MC	2
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	-	Art. 3	LC	NAd	MC	24
Pouillot véloce	*Phyloscopus collybita*	-	Art.3	LC	NAc	**MC**	18
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Art. 3	LC	NAd	MC	16
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	Art. 3	LC	NAd	MC	2
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	-	Art. 3	LC	DD	MC	1
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	Art. 3	LC	NAd	MC	7

Légende : An. I = espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux ; PN = protection nationale ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacé ; NA = Non applicable ; DD = Données insuffisantes ; MC = Migrateur commun ; MPC = Migrateur peu commun ; MR = Migrateur rare.

IV.6 Mammifères (hors chiroptères)

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		
		Europe	France	LRN	LRR	Dét.
Blaireau européen	*Meles meles*	-	-	LC	LC	-
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	LC	LC	-
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	LC	LC	-
Ragondin	*Myocastor coypus*	-	-	NA	NA	-
Sanglier	*Sus scrofa*	-	-	LC	LC	-
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	LC	LC	-

Légende : LRN : liste rouge des espèces menacées en France, (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011) : VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué ;
LRR : Liste rouge régionale (Centre, 2012) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

IV.7 Chiroptères

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection Européenne	Protection Nationale	Protection Régionale	Mondiale	Européenne	Nationale
Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)	Barbastelle d'Europe, Barbastelle	CDH2, CDH4	NM2		NT	VU	LC
Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)	Murin à moustaches	CDH4	NM2		LC	LC	LC
Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817)	Murin de Bechstein	CDH2, CDH4	NM2		NT	VU	NT
Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton	CDH4	NM2		LC	LC	LC
Nyctalus noctula (Schreber, 1774)	Noctule commune	CDH4	NM2		LC	LC	VU
Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	CDH4	NM2		LC	LC	NT
Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	CDH4	NM2		LC	LC	NT
Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	CDH4	NM2		LC	LC	LC
Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	CDH4	NM2		LC	LC	NT
Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)	Pipistrelle pygmée	CDH4	NM2		LC	LC	LC
Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)	Sérotine commune	CDH4	NM2		LC	LC	NT
Plecotus auritus (Linnaeus, 1758)	Oreillard roux, Oreillard septentrional	CDH4	NM2		LC	LC	LC
Plecotus austriatus (J.B. Fisher, 1829)	Oreillard gris	CDH4	NM2		LC	LC	LC
Myotis myotis (Borkhausen, 1797)	Grand Murin	CDH2, CDH4	NM2		LC	LC	LC
Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)	Petit rhinolophe	CDH2, CDH4	NM2		LC	NT	LC
Myotis emarginatus (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806)	Murin à oreilles échancrées, Vespertilion à oreilles échancrées	CDH2, CDH4	NM2		LC	LC	LC
Myotis nattereri (Kuhl, 1817)	Murin de Natterer, Vespertilion de Natterer	CDH4	NM2		LC	LC	LC

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- LRR : Liste rouge régionale des mammifères (NATURE CENTRE & CBNBP, 2014) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF (DREAL Centre, 2015).
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

Annexe V : Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude rapprochée



Sol humide correspondant aux sondages 2-3-7-10-16-17-19-20-21-22-23-30



Sol non humide correspondant aux sondages 1-4-5-6-8-9-11-12-13-14-15-18-24-25-26-27-28-29

Exemples de sondages « types » observés sur l'aire d'étude rapprochée

Tableau 30 : Résultats des sondages pédologiques

Commenté [LD1]: LAU : à compléter avec les nouveaux sondages

Commenté [LA2R1]: fait

Num	Date	Prof Max	Redox Min	Redox Max	Reduc Min	Reduc Max	Tourbe Min	Tourbe Max	Remanié	Drainant	Refus	Sol	Commentaire
1	29/11/2023	90	35	90	-	-	-	-	Non	Non	Oui	Non humide	Traces rédoxiques à partir de 35 cm. Sol trop compact
2	29/11/2023	120	15	120	-	-	-	-	Non	Non	Non	Humide	Traces rédoxiques à partir de 15 cm et s'intensifiant en profondeur. Engorgement
3	29/11/2023	120	20	120	-	-	-	-	Non	Non	Non	Humide	Traces rédoxiques à partir de 20 cm et s'intensifiant en profondeur. Engorgement
4	29/11/2023	120	65	120	-	-	-	-	Non	Non	Non	Non humide	Traces rédoxiques à partir de 65 cm.
5	29/11/2023	90	65	90	-	-	-	-	Non	Non	Oui	Non humide	Légères traces rédoxiques à partir de 65 cm. Sol trop compact
6	29/11/2023	50	-	-	-	-	-	-	Non	Oui	Oui	Non humide	Sol sableux assez dense et graviers denses à partir de 30 cm
7	29/11/2023	70	5	60	60	70	-	-	Non	Non	Oui	Humide	Traces rédoxiques à partir de 5 cm et s'intensifiant jusqu'à 60 cm puis traces réductiques. Nombreux cailloux
8	29/11/2023	120	40	120	-	-	-	-	Non	Non	Non	Non humide	Traces rédoxiques à partir de 40 cm
9	29/11/2023	60	35	60	-	-	-	-	Non	Non	Oui	Non humide	Traces rédoxiques à partir de 35 cm. Sol trop compact
10	08/04/2024	75	5	75	-	-	-	-	Non	Non	Oui	Humide	Traces rédoxiques à partir de 5 cm et s'intensifiant en profondeur. Sol trop compact
11	08/04/2024	70	35	70	-	-	-	-	Non	Non	Oui	Non humide	Traces rédoxiques à partir de 35 cm. Sol trop compact
12	08/04/2024	70	45	70	-	-	-	-	Non	Non	Oui	Non humide	Traces rédoxiques à partir de 45 cm. Sol trop compact
13	08/04/2024	75	50	75	-	-	-	-	Non	Oui	Oui	Non humide	Traces rédoxiques à partir de 50 cm. Sol trop compact
14	08/04/2024	75	-	-	-	-	-	-	Non	Non	Oui	Non humide	Pas de traces rédoxiques. Sol trop compact
15	08/04/2024	80	40	80	-	-	-	-	Non	Non	Oui	Non humide	Traces rédoxiques à partir de 40 cm. Sol trop compact
16	08/04/2024	75	15	75	-	-	-	-	Non	Non	Oui	Humide	Traces rédoxiques à partir de 15 cm et s'intensifiant en profondeur. Sol trop compact
17	08/04/2024	55	15	55	-	-	-	-	Non	Oui	Non	Humide	Traces rédoxiques à partir de 15 cm et s'intensifiant en profondeur. Nombreux graviers
18	08/04/2024	70	30	70	-	-	-	-	Non	Non	Oui	Non humide	Traces rédoxiques à partir de 30 cm. Sol trop compact
19	08/04/2024	70	15	70	-	-	-	-	Non	Non	Oui	Humide	Traces rédoxiques à partir de 15 cm et s'intensifiant en profondeur. Sol trop compact
20	08/04/2024	70	20	70	-	-	-	-	Non	Non	Oui	Humide	Traces rédoxiques à partir de 20 cm et s'intensifiant en profondeur. Nombreux cailloux
21	27/03/2025	110	0	110					Non	Non	Oui	Humide	Traces rédoxiques des les 1ers cm forte décoloration (déferrification) 20-40 cm
22	27/03/2025	95	95						Non	Non	Oui, nappe	Humide	Traces rouilles 0-30 cm , lessivage/ déferrification progressifs 30-95 cm
23	27/03/2025	80	0	80					Non	Non	Oui, nappe	Humide	Fortes traces rouilles sur racine 0-20 cm, traces redoxiques bien marquées avec lessivage progressif 45-80 cm
24	27/03/2025	45	0	10					Non	Non	Oui, roche	Non humide	Quelques traces rédoxiques aux 1ers cm mais disparition ensuite
25	27/03/2025	120							Non	Non		Non humide	Traces rédoxiques éparses 20 et 90 cm
26	27/03/2025	80	0	15					Non	Non	Oui, roche	Non humide	Traces rédoxiques de 0-15 cm mais pas de continuité
27	27/03/2025	95	0	10					Non	Non	Oui, nappe	Non humide	Traces rédoxiques de 10-30 cm mais pas de continuité
28	27/03/2025	95	50	90					Non	Non	Oui, nappe	Non humide	Pas de traces rédoxiques

Num	Date	Prof Max	Redox Min	Redox Max	Reduc Min	Reduc Max	Tourbe Min	Tourbe Max	Remanié	Drainant	Refus	Sol	Commentaire
29	27/03/2025	120	50	110					Non	Non		Non humide	Pas de traces rédoxiques
30	27/03/2025	95	5	95					Non	Non	Oui, nappe	Humide	Traces rédoxiques sur tous les horizons
31	18/04/2025	80	5	80	-	-	-		Non	Non	Oui	Humide	Traces rédoxiques à partir de 5 cm et continuant en profondeur. Sol trop compact
32	18/04/2025	70	35	70	-	-	-	-	Non	Non	Oui	Non humide	Traces rédoxiques à partir de 35 cm. Sol trop compact
33	18/04/2025	60	-	-	-	-	-	-	Non	Non	Oui	Non humide	Pas de trace rédoxique. Nombreux cailloux
34	18/04/2025	60	-	-	-	-	-	-	Non	Non	Oui	Non humide	Pas de trace rédoxique. Sol trop compact
35	18/04/2025	75	10	75	-	-	-	-	Non	Non	Oui	Humide	Traces rédoxiques à partir de 10 cm et continuant en profondeur. Sol trop compact
36	18/04/2025	70	10	70	-	-	-	-	Non	Non	Oui	Humide	Traces rédoxiques à partir de 10 cm et continuant en profondeur. Sol trop compact
37	18/04/2025	70	5	70	-	-	-	-	Non	Non	Oui	Humide	Traces rédoxiques à partir de 5 cm et continuant en profondeur. Sol trop compact
38	18/04/2025	55	50	55	-	-	-	-	Non	Non	Oui	Non humide	Traces rédoxiques à partir de 50 cm. Sol trop compact
39	18/04/2025	75	10	75	-	-	-	-	Non	Non	Oui	Humide	Traces rédoxiques à partir de 10 cm et continuant en profondeur. Sol trop compact
40	18/04/2025	65	5	65	-	-	-	-	Non	Non	Oui	Humide	Traces rédoxiques à partir de 5 cm et continuant en profondeur. Sol trop compact

- Prof : Profondeur du sondage ; Redox : sol rédoxique ; Reduc : sol réductique ; Tourbe : sol tourbeux ; Remanié : présence d'un sol remanié ; Drainant : présence d'un sol drainant limitant l'observation des traces d'hydromorphie ; Refus : Refus de tarière ; Sol : type de sol.
- H : sol caractéristique de zone humide ; NH : sol non caractéristique de zone humide ; Indéterminé : sondage dont les caractéristiques ne permettent pas de statuer sur le caractère humide (refus de tarière à faible profondeur, contextes particuliers cités dans la circulaire du 18 janvier 2010 "fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzosols humiques et humoduriques").
- Les profondeurs minimales (Min) et maximales (Max) sont données en centimètres.

Annexe VI : Diagnostic pédologique complémentaire réalisé par Synergis environnement

I. Introduction

I.1. Préambule

ORION ENERGIES a pour projet la réalisation d'une centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Couy dans le département du Cher en région Centre-Val-de-Loire.

Dans le cadre de son projet, la société ORION ENERGIES a mandaté le bureau d'étude SYNERGIS ENVIRONNEMENT pour la réalisation d'un inventaire complémentaire des zones humides selon le critère pédologique.

I.2. Porteur de projet

Le projet du parc agrivoltaïque de la commune de Couy est porté par ORION ENERGIES.

ORION ENERGIES
12 boulevard Victor Hugo,
92110 Clichy

I.3. Auteurs de l'étude

Ce diagnostic complémentaire de zones humides a été réalisé par l'agence SUD-OUEST - POITIERS du bureau d'études SYNERGIS ENVIRONNEMENT.

SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Agence SUD-OUEST - POITIERS
18 rue Victor Grignard
86 000 Poitiers
Tél. : 05 56 23 87 19

Nom	Qualité
Noëmie CHASSAGNARD	Chargée d'études, experte naturaliste (Habitat naturel, flore et zone humide)

II. Prospection de l'inventaire complémentaire des zones humides

II.1. Méthodologie

Les sondages pédologiques **complémentaires** ont été réalisés au niveau **des localisations demandées par le client**.

Afin d'affiner la localisation des zones humides, **des sondages dits « de vérification »** ont été réalisés.

Il s'agit de sondages réalisés sur une profondeur de 25 à 40 cm. Ces sondages superficiels ont les mêmes propriétés que les sondages pédologiques réalisés plus profondément dans le sol. Etant donné qu'aucun sondage pédologique n'a été classé en type IVd (absence d'horizon réductique en profondeur), ces sondages de vérification suffisent à affiner plus précisément la limite d'une zone humide, en observant la proportion des éventuels traits d'oxydation et de réduction présents en surface.

II.2. Résultats de l'inventaire zones humides

Des sondages pédologiques à la tarière manuelle ont été réalisés le 5 juin 2025 afin de réaliser un diagnostic complémentaire des zones humides selon le critère pédologique.

Tableau 1 : Dates des inventaires des zones humides

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
05/06/2025	Température : 15°C ; Couverture nuageuse : 80% ; Vent : 5km/h	Diurne	N. CHASSAGNARD

Au total, **23 sondages pédologiques** ont été réalisés sur les zones demandées (4 sondages de référence et 19 sondages de vérification qui permettent d'affiner la délimitation des zones humides). La localisation des sondages pédologiques est visible sur la figure 2.

Les sondages pédologiques ont révélé un **sol assez homogène et humide** sur une partie du site. Il s'agit de sols argilo-limoneux. Le descriptif des sondages pédologiques est présenté ci-dessous.

L'expertise pédologique a permis **d'élargir la zone humide précédemment identifiée** sur la zone prospectée de **0,447 ha, soit 4 470 m² au sens de l'arrêté**.



Figure 1 : Pâture observée sur la zone d'étude (Source : N. CHASSAGNARD)

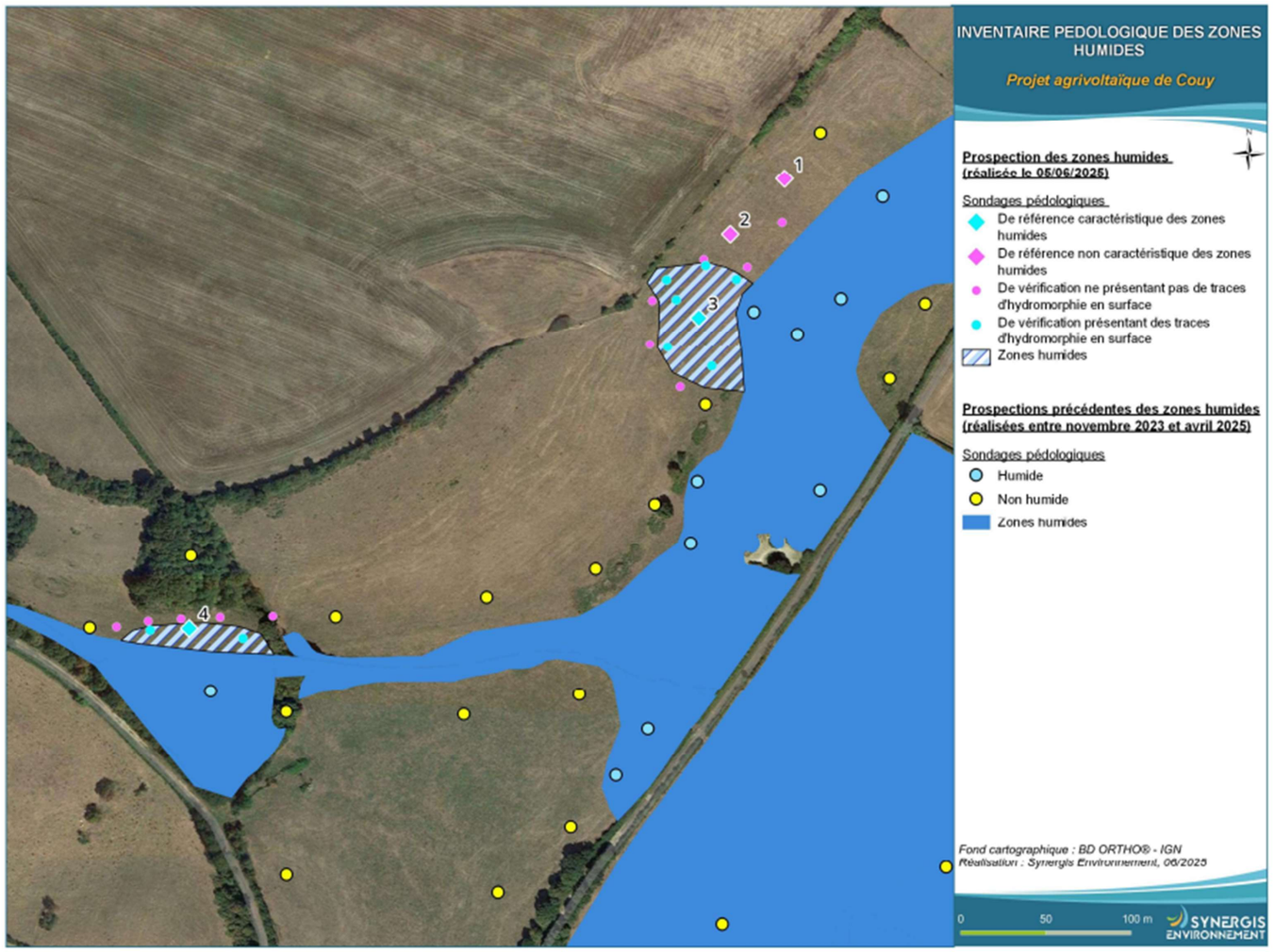


Figure 2 : Inventaire pédologique complémentaire des zones humides

Tableau 2 : Description du sondage 1

Sondage 1		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage 1**
0 50 60	Sol argilo-limoneux, sans traces d'hydromorphie Sol argilo-limoneux, apparition des premières traces d'hydromorphie	
Commentaire	Les taches d'hydromorphie n'apparaissent qu'après 50 cm de profondeur, et se prolongent en profondeur, sans l'apparition d'un horizon réductique. Par conséquent, ce sol n'est pas caractéristique de zone humide.	
Classe de sol GEPPA 1981	IVb ou IVc	**Non caractéristique des zones humides**

Tableau 3 : Description du sondage 2

Sondage 2		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage 2**
0 20 50 70	Sol argilo-limoneux, sans traces d'hydromorphie Sol argilo-limoneux, apparition des premières traces d'hydromorphie	
Commentaire	Les taches d'hydromorphie n'apparaissent qu'après 50 cm de profondeur, et se prolongent en profondeur, sans l'apparition d'un horizon réductique. Par conséquent, ce sol n'est pas caractéristique de zone humide.	
Classe de sol GEPPA 1981	IVb ou IVc	**Non caractéristique des zones humides**

Tableau 4 : Description du sondage 3

Sondage 3		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage 3**
0 30 60	Sol argilo-limoneux, présentant des tâches d'oxydation >5% matrice	
Commentaire	Ce sol présente des traces d'hydromorphie en quantité supérieure à 5% de la matrice dès 5 cm. Par conséquent, ce sol est caractéristique de zone humide.	
Classe de sol GEPPA 1981	V	**Caractéristique des zones humides**

Tableau 5 : Description du sondage 4

Sondage 4		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage 4**
0 30 70	Sol argilo-limoneux, présentant des tâches d'oxydation >5% matrice	
Commentaire	Ce sol présente des traces d'hydromorphie en quantité supérieure à 5% de la matrice dès 5 cm. Par conséquent, ce sol est caractéristique de zone humide.	
Classe de sol GEPPA 1981	V	**Caractéristique des zones humides**

Annexe VII : Activité globale des chiroptères par point d'écoute

Nom commun	Point 1 (milieu ouvert, pâturage contre un arbre isolé)	Point 2 (milieu semi-ouvert, au croisement de deux haies dans les pâturages)	Point 3 (milieu ouvert, en bord de chemin, face au pâturage)	Point 4 (milieu ouvert, au croisement de deux haies dans la pâture)	Point 5 (milieu semi-ouvert, le long d'une haie dans la prairie)	Point 6 (milieu ouvert, au bord d'un boisement le long d'un plan d'eau dans la prairie)
Barbastelle d'Europe	Activité faible	Activité moyenne	-	Activité faible	Activité moyenne	Activité moyenne
Grand Murin	Activité moyenne	Activité moyenne	-	Activité forte	Activité moyenne	Activité forte
Murin à moustaches	-	-	-	Activité très forte	-	-
Murin à oreilles échancrées	Activité forte	Activité forte	-	-	-	-
Murin de Bechstein	-	-	-	-	-	Activité forte
Murin de Daubenton	-	Activité forte	Activité forte	-	-	Activité très forte
Murin de Natterer	Activité moyenne	-	Activité moyenne	Activité forte	Activité forte	Activité forte
Noctule de Leisler	Activité moyenne	Activité moyenne	Activité forte	Activité forte	Activité forte	Activité moyenne
Oreillard gris	Activité forte	Activité forte	-	Activité forte	-	Activité forte
Murins de petite taille indéterminés	*Activité très forte*	*Activité très forte*	*Activité très forte*	*Activité très forte*	*Activité très forte*	*Activité très forte*
Petit rhinolophe	-	Activité moyenne	-	-	-	-
Pipistrelles de Kuhl / Nathusius indéterminées	*Activité forte*	*Activité moyenne*	*Activité forte*	*Activité moyenne*	*Activité moyenne*	*Activité forte*
Pipistrelle commune	Activité faible	Activité forte	Activité moyenne	Activité faible	Activité moyenne	Activité moyenne
Pipistrelle de Kuhl	Activité moyenne	Activité faible	Activité moyenne	Activité faible	Activité moyenne	Activité faible
Pipistrelle de Nathusius	Activité forte	Activité très forte	Activité forte	Activité forte	Activité forte	Activité forte
Pipistrelle pygmée	-	-	-	Activité forte	Activité forte	Activité forte
Oreillards indéterminés	*Activité forte*	*Activité moyenne*	*Activité moyenne*	*Activité moyenne*	-	*Activité moyenne*
Sérotine commune	Activité moyenne	Activité forte	Activité forte	Activité forte	Activité forte	Activité moyenne
Sérotine/Noctules indéterminées	*Activité très forte*	*Activité très forte*	*Activité forte*	*Activité très forte*	*Activité très forte*	*Activité très forte*
Total	***Activité moyenne***	***Activité forte***	***Activité moyenne***	***Activité faible***	***Activité moyenne***	***Activité forte***

6 Index des tableaux, cartes et figures

Index des tableaux

Tableau 1 : Aires d'études du projet 9
Tableau 2 : Équipe projet 11
Tableau 3 : Acteurs ressources consultés 11
Tableau 4 : Dates et conditions des prospections de terrain 11
Tableau 5 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités 12
Tableau 6 : Niveaux d'enjeu spécifique « Habitats » 13
Tableau 7 : Méthode d'évaluation et niveaux d'enjeu spécifique « Espèces » 14
Tableau 8 : Niveaux d'enjeu contextualisé 14
Tableau 9 : Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée 17
Tableau 10 : Statuts et enjeux écologiques des habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée 21
Tableau 11 : Synthèse des données bibliographiques 28
Tableau 12 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée 30
Tableau 13 : Potentialités de présence de zones humides tirées des données SIG à grande échelle 34
Tableau 14 : Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation 41
Tableau 15 : Bilan des surfaces de zones humides selon les différents critères 46
Tableau 16 : Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée 50
Tableau 17 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée 55
Tableau 18 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée 60
Tableau 19 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction 67
Tableau 20 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale 71
Tableau 21 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée 79
Tableau 22 : Synthèse de l'activité au sol des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée 84
Tableau 23 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée 89
Tableau 24 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale 97
Tableau 25 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 100
Tableau 26 : Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude 108
Tableau 27 : Description des référentiels Actichiro utilisés en fonction de la période étudiée. 115
Tableau 28 : Nombre d'enregistreurs déployés et durée d'enregistrement 116
Tableau 29 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces 119
Tableau 30 : Résultats des sondages pédologiques 128

Index des figures

Figure 1 : Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser » 6
Figure 2 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue) 12
Figure 3 : Schéma d'évaluation de l'enjeu spécifique des habitats 13
Figure 4 : Schéma de principe de la pré-cartographie 109
Figure 5 : Schéma d'évaluation de l'état de conservation des habitats 110
Figure 6 : Tableau de croisement des critères de typicité et de structure 110
Figure 7 : Schématisation de la méthodologie de délimitation des zones humides selon la Circulaire du 18 janvier 2010, en application de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) (©Biotope 2019). 111
Figure 8 : Arbre de décision des habitats strictement aquatiques 112
Figure 9 : Illustration des caractéristiques des sols de zones humides (GEPPA, 1981) 112
Figure 10 : Schéma du principe de détection des chauves-souris et de définition de l'activité par suivi ultrasonore 114

Index des cartes

Carte 1 : Localisation des aires d'étude 10
Carte 2 : Zonages règlementaires, d'inventaire, et autres zonages du patrimoine naturel (Biotope, 2024) 18
Carte 3: Habitats sur l'aire d'étude rapprochée 23
Carte 4: Enjeux contextualisés associées aux habitats 24
Carte 5: Flore remarquable sur l'aire d'étude rapprochée 31
Carte 6: Enjeux contextualisés associés à la flore 32
Carte 7: Sensibilités aux remontées de nappes (BRGM) 35
Carte 8 : Réseau hydrographique 36
Carte 9 : Milieux potentiellement humides (source : UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST, 2014) 38
Carte 10 : Pré-localisation des zones humides (Source : SDAGE Loire-Bretagne, 2023) 39
Carte 11 : Pré-localisation des zones humides des données INPN (Source : INPN, 2023) 40
Carte 12 : Délimitation des zones humides selon le critère végétation 42
Carte 13 : Sondages pédologiques réalisés sur l'aire d'étude rapprochée 44
Carte 14 : Délimitation des zones humides selon le critère sol 45
Carte 15 : Délimitation des zones humides selon les critères végétation et sol 47
Carte 16 : Insectes patrimoniaux et/ou protégés 51
Carte 17 : Enjeux contextualisés associés aux insectes 52
Carte 18 : Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés 56
Carte 19 : Enjeux contextualisés associés aux amphibiens 57

Carte 20 : Reptiles patrimoniaux et/ou protégés 61
Carte 21 : Enjeux contextualisés associés aux reptiles 62
Carte 22 : Oiseaux patrimoniaux en période de reproduction 69
Carte 23 : Enjeux contextualisés associés aux oiseaux en période de reproduction 70
Carte 24 : Oiseaux patrimoniaux en période internuptiale (migration postnuptiale) 74
Carte 25 : Oiseaux patrimoniaux en période intenuptiale (hivernage) 75
Carte 26: Oiseaux patrimoniaux en période internuptiale (migration prénuptiale) 76
Carte 27:Mammifères (hors chiroptères) patrimoniaux et/ou protégés 80
Carte 28: Enjeux contextualisés associés aux mammifères (hors chiroptères) 81
Carte 29 : Diagramme d'activité des chiroptères au printemps 2024 85
Carte 30 : Diagramme d'activité des chiroptères à l'été 2024 86
Carte 31 : Diagramme d'activité des chiroptères à l'automne 2024 87
Carte 32 : Chiroptères – Habitats d'espèces et potentialités d'accueil de gîtes 94
Carte 33 : Enjeux contextualisés associés aux chiroptères 96
Carte 34 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 98
Carte 35 : Synthèse des enjeux écologiques 102
Carte 36 : Méthodologie de l'étude des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée 117



Biotope Siège Social
22, boulevard Maréchal Foch
B,P. 58
34140 MÈZE
Tél. : +33 (0)4 67 18 46 20
www.biotope.fr

biotope



Volet paysage de l’étude d’impact du projet agrivoltaïque de Couy (18)

10 octobre 2024

Projet agrivoltaïque de Couy (18)

Citation recommandée	Biotope, 2024, Volet paysager de l'étude d'impact du parc agrivoltaïque de Couy (18). ORION ENERGIES	
Version/Indice	Version 1 : 10/10/2024	
Date	10/10/2024	
Nom de fichier	Paysage_Couy18_PV_Orion	
N° de contrat	2024235	
Date de démarrage de la mission	Mars 2024	
Maître d'ouvrage	ORION ENERGIES	
Interlocuteur	Paul JATTEAU	Mail : pjatteau@orionenergies.com Téléphone : 06 29 16 67 42
Biotope, Responsable du projet	Mathieu THENOT	Contact : 122-124 rue du Faubourg Bannier, ORLEANS 45000 mthenot@biotope.fr Tél : 06.29.40.55.58
Biotope, Contrôleur qualité	Anne GUEDENEY	Biotope Agence Grand Est 54500 VANDOEUVRE-LES-NANCY Mail : aguedeney@biotope.fr Mob : + 33 (0)6. 64.14.90.59

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

Sommaire

1 État initial – Paysage et patrimoine : échelle éloignée 4

1.1 Localisation et contexte du territoire d'étude 4
1.1.1 La région Centre-Val-De-Loire 4
1.1.2 Délimitation des aires d'étude 5
1.1.3 Etat actuel et évolution en cas de mise en œuvre du projet 7
1.1.4 Evolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet 7
1.2 Calcul de ZIV (Zone d'Influence Visuelle) 8
1.3 Le socle du paysage : topographie et hydrographie 11
1.4 Unités paysagères 14
1.4.1 La Plaine ondulée 16
1.4.2 La Plaine aux vastes horizons 17
1.5 Composantes paysagères 18
1.5.1 Occupation du sol, transports et infrastructures 18
1.5.2 Principaux bassins de vie 21
1.5.3 Eléments touristiques 23
1.5.4 Patrimoine et héritage 23
1.6 Synthèse du paysage éloigné 27

2 État initial – Paysage et patrimoine : échelle rapprochée 30

2.1 Contexte paysager 30
2.2 Reportage photographique 33
2.3 Synthèse des vues vis-à-vis de la ZIP 39

3 Synthèse des sensibilités paysagères 40

4 Recommandations d'implantation paysagère 42

1 État initial – Paysage et patrimoine : échelle éloignée

1.1 Localisation et contexte du territoire d'étude

Le projet est défini par une Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) localisée sur la commune de Couy dans le département du Cher (18) en région Centre-Val-de-Loire. Le principal bassin de vie est la ville de Bourges, préfecture du département et capitale du Berry.

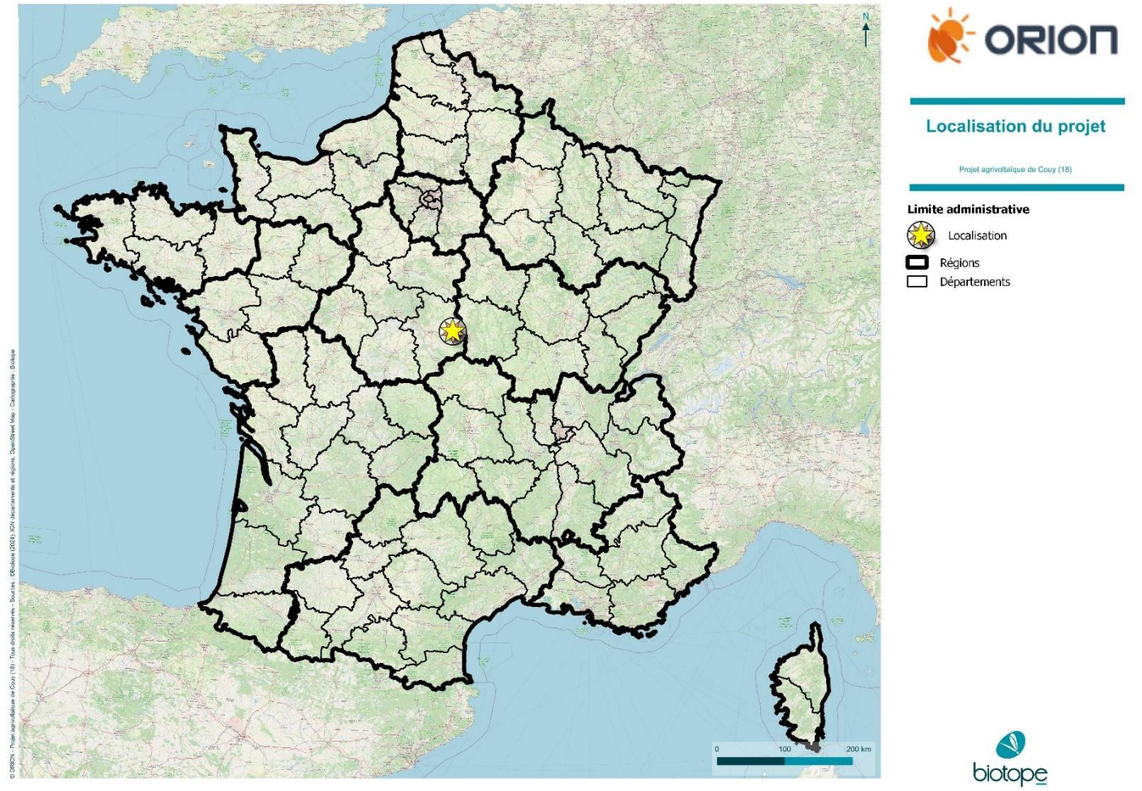


Figure 1 : Carte de la localisation du projet.

1.1.1 La région Centre-Val-De-Loire

La région Centre-Val-de-Loire est réputée pour son patrimoine remarquable. Ses nombreux châteaux médiévaux ou renaissants et jardins « à la française » implantés en bord de Loire, dernier fleuve sauvage d'Europe classé au patrimoine mondial de l'Unesco, sont le symbole de la culture historique de la région. Ces éléments historiques et paysagers sont une plus-value touristique et occupent une place importante pour les habitants car ils participent grandement à l'identité du territoire.

La région Centre-Val-de-Loire est la 12ème région, sur les 13 régions métropolitaines, en termes de population avec environ 2 600 000 habitants sur 39 000 km² (6ème région la plus vaste). Ce territoire est donc marqué par une densité de population relativement faible au regard de la superficie administrative.

La pratique agricole est une fonction bien représentée au niveau régional. La Beauce, véritable « grenier à blé de France » aux vastes plaines céréalières uniformes, occupe la moitié nord de la région Centre-Val-de-Loire et se poursuit en région Ile-de-France. Ces paysages homogènes sont principalement composés de parcelles agricoles de grande superficie. Bien que le relief régional soit peu élevé (182 m en moyenne), de multiples paysages identitaires sont présents dans la région (vallée de la Loire, forêt de Sologne etc.).



Figure 2 : Château de Langeais dans l'Indre-et-Loire (source : touraineloirevalley.com)



Figure 3 : Festival de Loire à Orléans, dans le Loiret, en 2021.

1.1.2 Délimitation des aires d'étude

La lecture paysagère a été réalisée à différentes échelles :

- La Zone d'Implantation Potentielle ou ZIP : correspond à la zone d'implantation du projet pouvant accueillir l'implantation du parc photovoltaïque et des différents éléments connexes au projet (poste de livraison, plateforme, accès etc.). Dans le cadre de cette étude, la ZIP présente une superficie totale d'environ 39ha. Elle est scindée en 3 parties composées de prairies et pâtures avec quelques haies et bosquets. La ZIP sert essentiellement à l'analyse des sensibilités des composantes paysagères vis-à-vis de l'implantation et des travaux ainsi que pour les propositions de mesures d'intégration paysagère.

- L'Aire d'Étude Rapprochée ou AER : correspond à un rayon de près de 1 km autour de la ZIP. Elle représente la zone d'étude permettant une compréhension physique et spatiale du site (organisation fine de la topographie, de la végétation, parcellaire, accès, etc.) et des modalités de perception directe (habitat proche, routes, masques visuels, etc.).

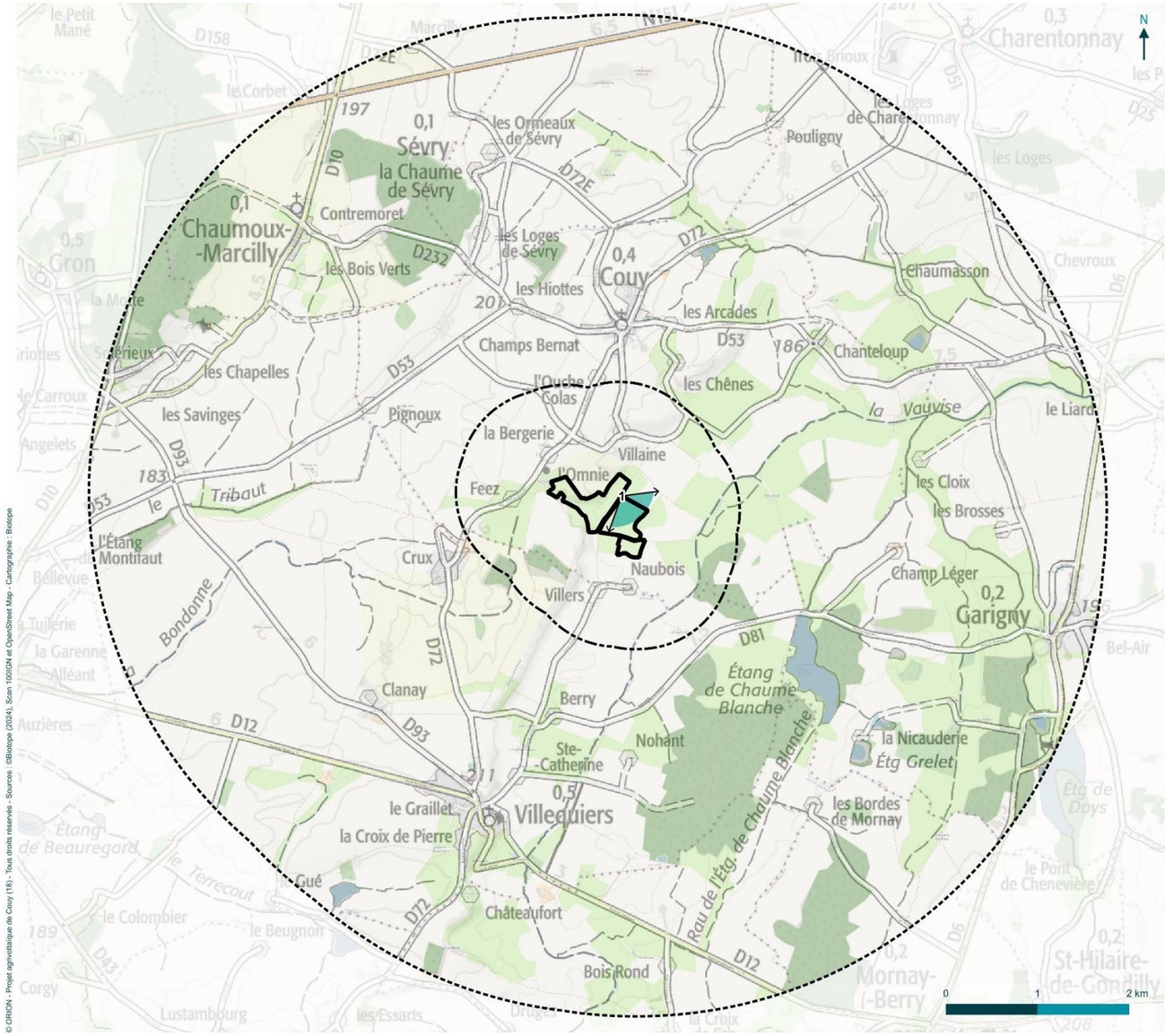
- L'Aire d'Étude Éloignée ou AEE : correspond à un rayon d'environ 5 km autour de la ZIP. Cette aire d'étude permet de mettre le site en perspective avec son environnement paysager, patrimonial, humain et visuel afin de visualiser et de prévoir les interactions possibles entre le site et son lieu d'implantation. Elle traduit l'ordre de grandeur des unités paysagères présentes sur le territoire et permet d'apprécier l'insertion du projet à l'échelle territoriale.

Nota : la sortie sur terrain s'est déroulée la journée du 19 septembre 2024. L'entièreté des photographies présentes dans le volet paysage ont été prises sur site par l'auteur de ce volet sauf mention contraire.

L'enjeu représente pour une portion de territoire, compte-tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie, ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet, ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet.

La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Il s'agit de qualifier et de quantifier le niveau d'impact potentiel du parc ~~éolien~~ agrivoltaïque sur l'enjeu étudié.

Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, MEEDDM, actualisation 2016



ORION

Aires d'étude

Projet agrivoltaïque de Couy (18)

Aire d'étude

- Aire d'Etude Eloignée (AEE) - 5km élargie
- Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1km élargie
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet

Prise de vue

Photo

Figure 4 : Carte des aires d'étude du projet du parc agrivoltaïque à Couy.

« Valeur » de l'enjeu et de la sensibilité	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

La ZIP est répartie en trois entités distinctes séparées par des haies et sentiers agricoles. Le maillage arbustif qui ceinture les parcelles est dense et ne permet pas de visualiser leur intérieur depuis l'espace public. Le panorama ci-dessous illustre la partie centrale de la ZIP depuis son sein. En effet, à l'extérieur de son enceinte, on ne peut déceler la prairie qui est totalement masqué par la densité des haies. Ce contexte bocager est identique pour les parcelles avoisinantes constituant le reste de la ZIP. Quelques bovins, difficilement visibles depuis le dessus de la haie bordant son contour, pâturaient sur la grande ZIP à l'ouest.



Vue 1 : Depuis l'intérieur de la ZIP centrale.



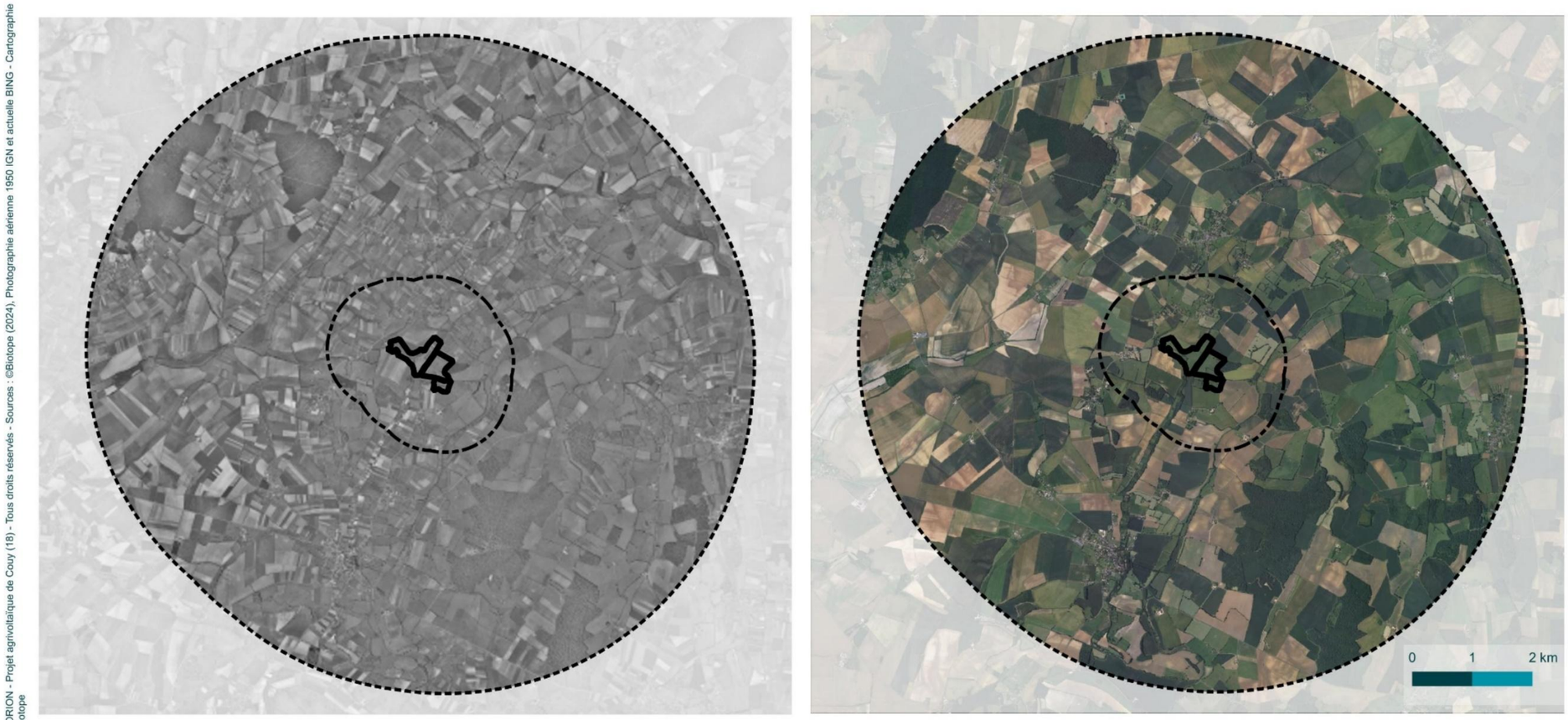
Figure 5 : Bovins dans la ZIP ouest non loin du point de vue 1.

1.1.3 Etat actuel et évolution en cas de mise en œuvre du projet

L'évolution du territoire entre les années 1950 (image à gauche) et aujourd'hui (image à droite) se caractérise principalement par le changement d'échelle du parcellaire agricole (remembrement) qui génère davantage de grands champs cultivés et homogènes.
Les zones urbaines ont peu évoluées et la matrice paysagère demeure agricole sur le territoire bien qu'on observe également le renforcement ou l'apparition de quelques espaces boisés probablement en raison de l'enfrichement d'anciennes parcelles vouées à l'agriculture.

1.1.4 Evolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de projet, l'évolution du paysage ne sera que peu modifiée. En effet, les parcelles concernées resteront à vocation agricole (pâture) ou culture. En l'absence de pratiques agricoles, elles pourraient se transformer en friche puis en boisement à long terme.



© ORION - Projet agrivoltaïque de Couy (18) - Tous droits réservés - Sources : ©Biotope (2024), Photographie aérienne 1950 IGN et actuelle BING - Cartographie : Biotope

Figure 6 : Carte de l'évolution du territoire entre 1950 (à gauche) et aujourd'hui (à droite).

1.2 Calcul de ZIV (Zone d'Influence Visuelle)

Les cartes suivantes illustrent une ZIV en considérant que l'ensemble de la ZIP est implanté de panneaux photovoltaïques d'une hauteur de 4,5m.

Il est important de souligner que cet exercice permet d'obtenir une tendance concernant les effets visuels attendus en simulant une implantation. C'est une première approche qui nécessite d'être approfondie et étayée par la réalisation de photographies.

Informations : La carte ZIV est basée sur l'utilisation d'un Modèle Numérique de Terrain (MNT), au pas de 5m, provenant de l'Institut National de l'Information Géographique et Forestière (IGN - BD ALTI 5m) sur le logiciel QGIS 3.28.15 avec l'extension « Visibility analysis » et les couches d'occupation du sol suivantes :

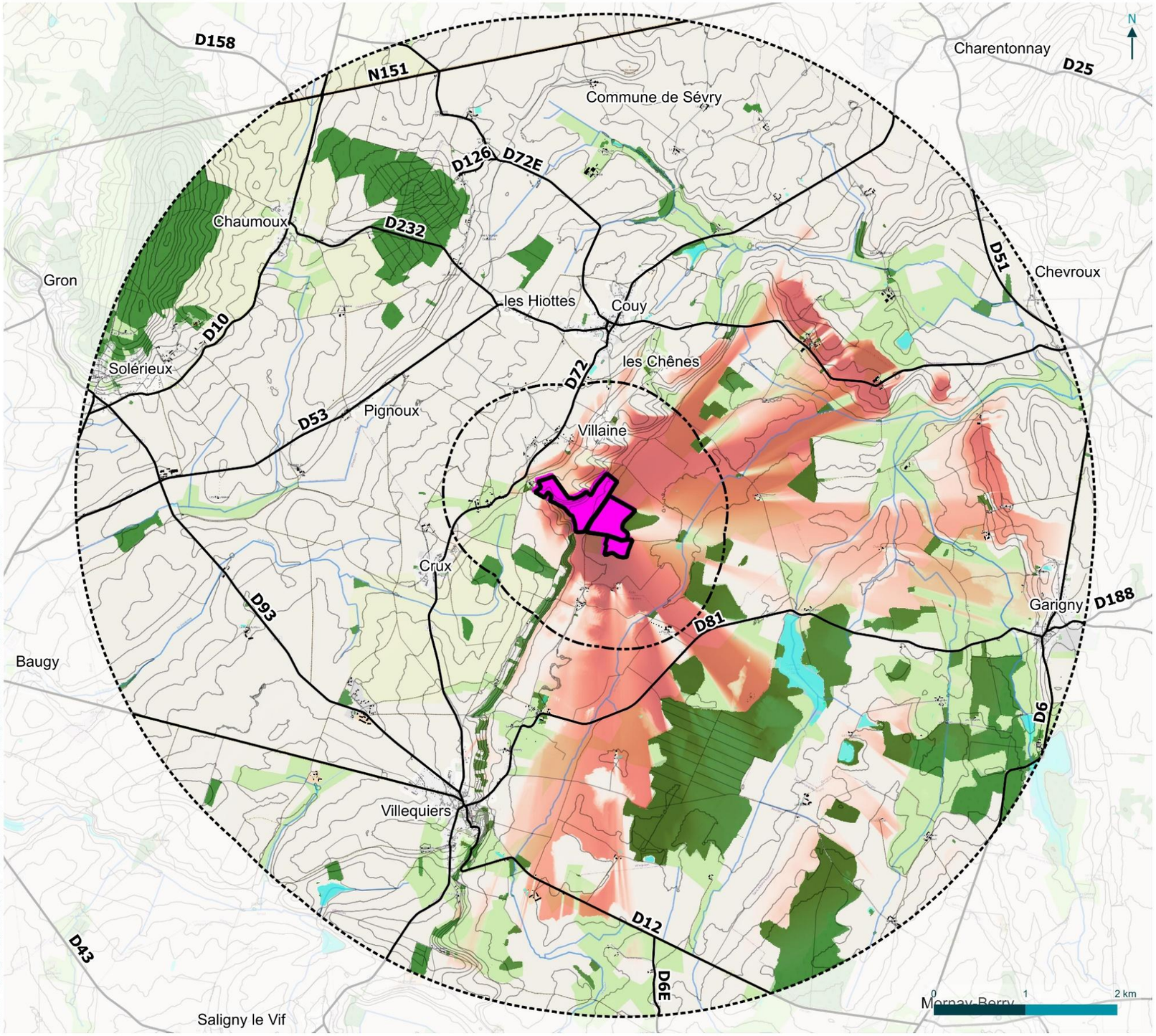
- Couche « bâtiment » de la BD Topo (IGN) en considérant la hauteur de chaque construction de 6m ;
- Couche « zones de végétation » de la BD Topo (IGN) en considérant les champs « bois, forêts fermées de conifères, forêt fermée de feuillus, forêt fermée mixte, forêt ouverte et peupleraie » avec une hauteur fictive de 10m. Les haies n'ont pas été retenues.

Les limites du calcul de visibilité tiennent aux données de base utilisées. La précision du modèle numérique de terrain conditionne la précision des zones de visibilité. Une maille de 250m pour le MNT donnera des résultats plus grossiers qu'une maille de 1m. Le calcul sera cependant beaucoup plus long (multiplication par un facteur 100…) avec des données plus précises. Dans le cadre de cette étude, c'est une donnée au pas de 5m qui a permis de faire les calculs de visibilité.

La précision des données d'occupation du sol est l'autre facteur important de variabilité des résultats. Dans la zone de végétation de la BD Topo, les hauteurs des différents types de végétation ne sont pas renseignées. Dès lors, une hauteur approximative est utilisée afin d'avoir une estimation mais cette dernière peut être sous-estimée ou surestimée par rapport à la réalité. Aussi, suivant la mise à jour des données, certains secteurs anciennement boisés, défrichés depuis peu, pourraient constituer un masque visuel dans le calcul de la ZIV (et empêcher la visibilité depuis un secteur) alors que dans la réalité ce masque n'existe plus et que la visibilité vers le parc est rendue possible. A l'inverse, il est fréquent que des bosquets ponctuels ne soient pas référencés sur cette base de données et ils peuvent donc ne pas apparaître accentuant ainsi la visibilité dans le calcul de la ZIV alors qu'en réalité, la visibilité du projet sera amoindrie par la présence de ces bosquets.

En rappel, c'est donc un exercice théorique d'appui qui permet de définir des tendances qui doivent être confirmées sur le site.

L'exercice de la ZIV démontre que la plupart des visibilités attendues de la ZIP se situent au niveau de l'aire d'étude rapprochée et éloignée sur la moitié est en raison de la topographie du vallon de la Vauvise. En effet, les perceptions attendues sont principalement dans ce vallon et concerneront des hameaux, lieu-dit et fermes isolées. Toutefois, en raison du maillage bocager dense dans le paysage et autour des parcelles de la ZIP, on peut s'attendre en réalité à des visibilités moindres car les haies ne sont pas prises en compte dans cet exercice afin de ne pas sous-estimer la potentielle visibilité des parcelles.



© ORION - Projet agrivoltaïque de Couy (18) - Tous droits réservés - Sources : ©Biotope (2024), Scan 100IGN et OpenStreet Map - Cartographie : Biotope

Zone d'Influence Visuelle (ZIV)

Projet agrivoltaïque de Couy (18)

Aire d'étude
- Aire d'Etude Eloignée (AEE) - 5km élargie
- Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1km élargie
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet

Transport
- Route
- Route locale

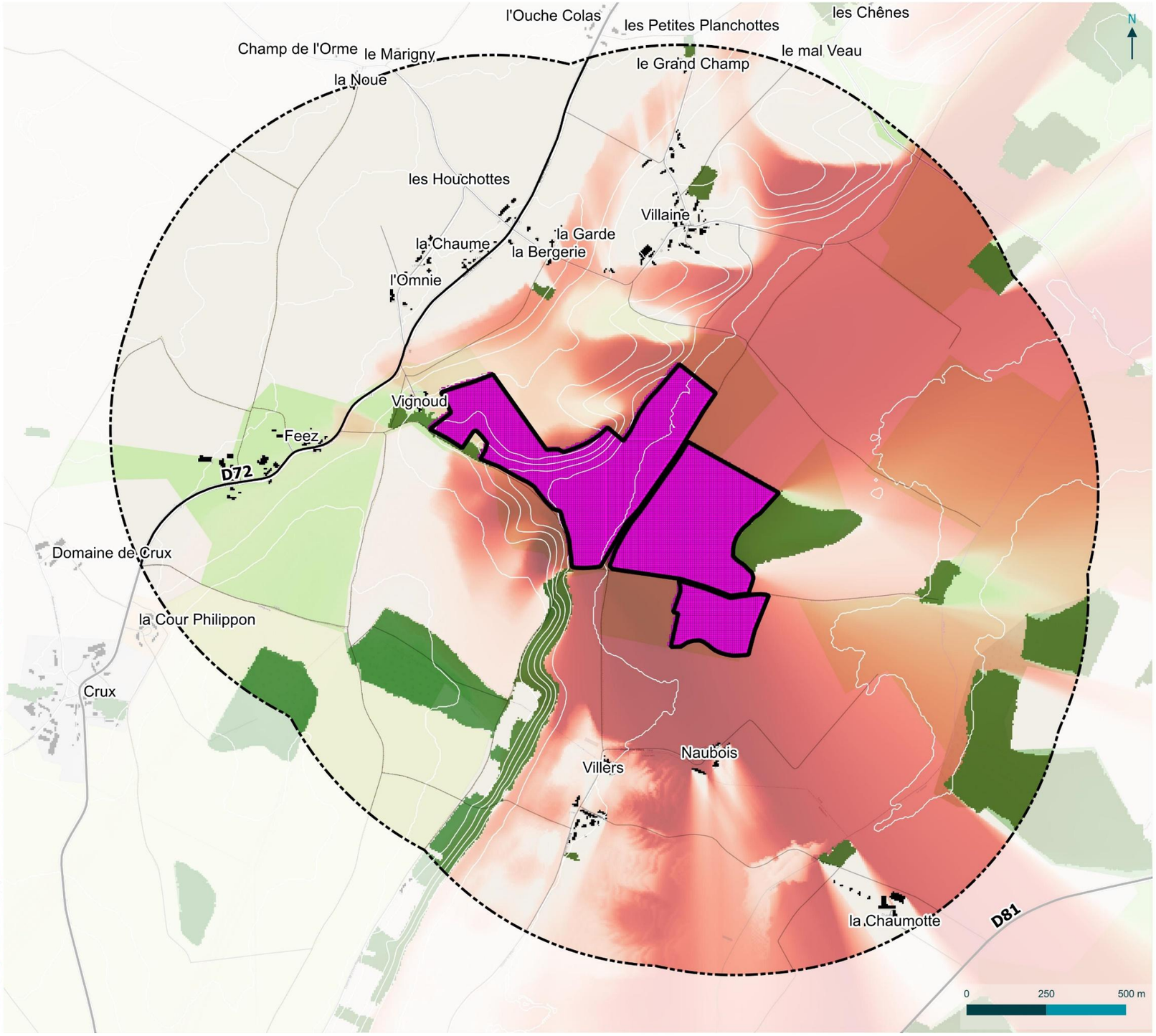
Hydrographie
- Surface hydrographique
- Cours d'eau

Topographie
- Courbes

ZIV
- Panneaux solaires (hauteur : 4,5m)
- Masque bâti : 6m
- Masque boisé : 10m

Visibilité des panneaux solaires
- Très faible
- Faible
- Modérée
- Forte
- Très forte

Figure 7 : Carte ZIV à l'échelle de l'AEE en considérant une hauteur de 4,5m pour les panneaux photovoltaïques dans la ZIP.



Zone d'Influence Visuelle (ZIV)

Projet agrivoltaïque de Couy (18)

Aire d'étude

- Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1km élargie
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet

Transport

- Route
- Route locale

ZIV

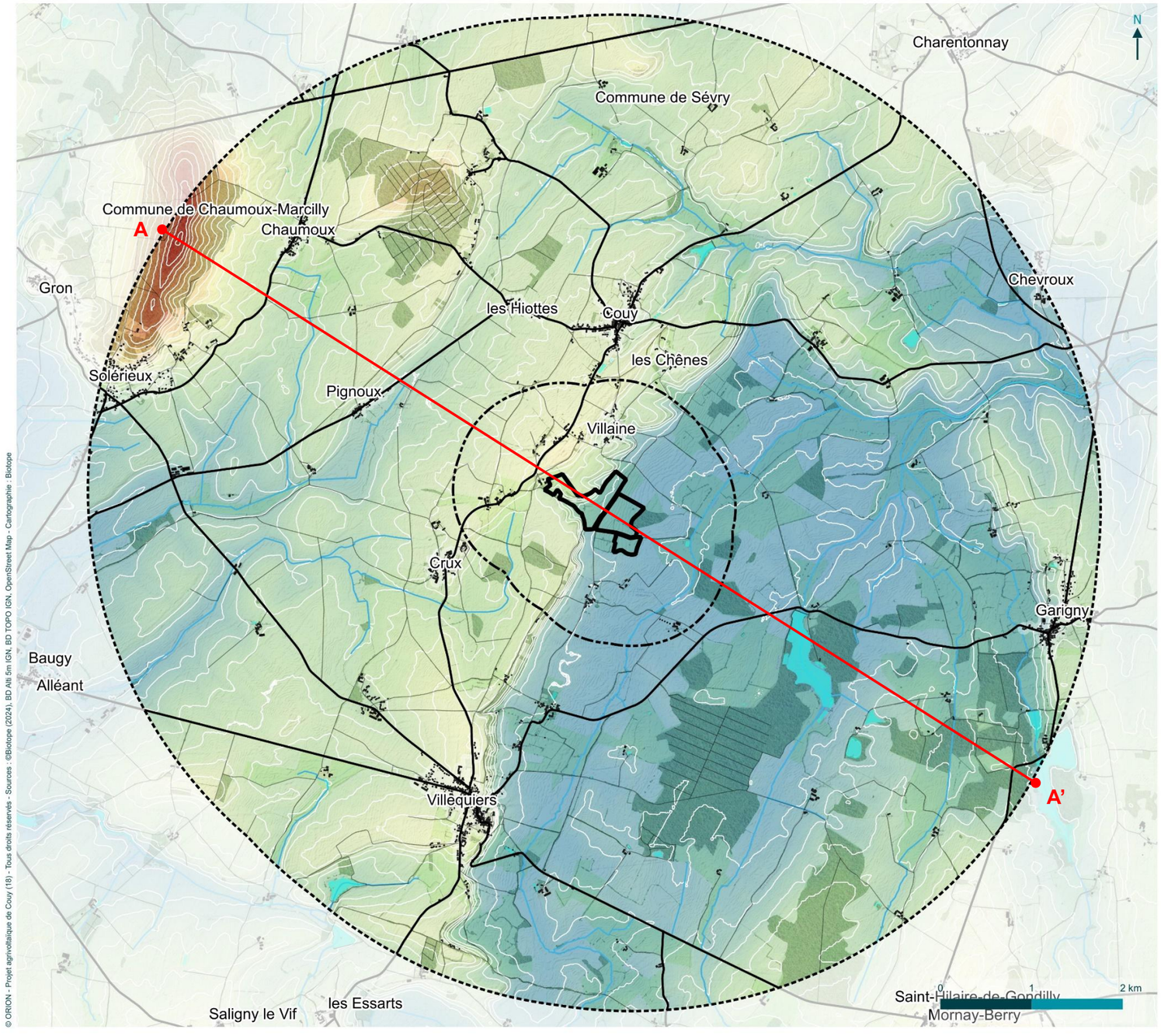
- Panneaux solaires (hauteur : 4,5m)
- Masque bâti : 6m
- Masque boisé : 10m

Visibilité des panneaux solaires

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

Figure 8 : Carte ZIV à l'échelle de l'AER en considérant une hauteur de 4,5m pour les panneaux photovoltaïques dans la ZIP.

1.3 Le socle du paysage : topographie et hydrographie



ORION

Topographie et hydrographie

Projet agrivoltaïque de Couy (18)

Aire d'étude
- Aire d'Etude Eloignée (AEE) - 5km élargie
- Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1km élargie
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet

Transport
- Route
- Route locale

Construction
- Bâtiment

Hydrographie
- Surface hydrographique
- Cours d'eau

Composante végétale
- Boisement

Topographie
- Courbes de niveau

Altitude (m)
- 172
- 195
- 217
- 240
- 262

biotope

Figure 9 : Carte de la topographie et de l'hydrographie du territoire.

L'AEE est localisée entre la plaine agricole, située sur le flanc ouest, et le vallon de la Vauvise à l'est. La jonction entre ces deux entités génère des perspectives visuelles parfois lointaines bien que la présence de plusieurs haies bocagères (dont les abords des parcelles formant la ZIP) puisse limiter les points de vue aux horizons proches. La ZIP se trouve à la croisée de ces deux espaces géographiques où la topographie est perceptible et palpable. A l'inverse, lorsque l'on pénètre dans le vallon ou la plaine agricole, le dénivelé s'efface progressivement laissant paraître grandes parcelles cultivées ou boisements. Notons la présence de quelques ruisseau et étangs dans le vallon.

La ZIP s'implante dans le vallon de la Vauvise en bordure d'une plaine agricole faisant la transition entre les deux reliefs. Ce dernier est marqué sur les parcelles de la ZIP et aux abords immédiats.

Une coupe transversale a été réalisée sur l'axe nord-sud afin d'apprécier le socle sur lequel le projet s'implante.

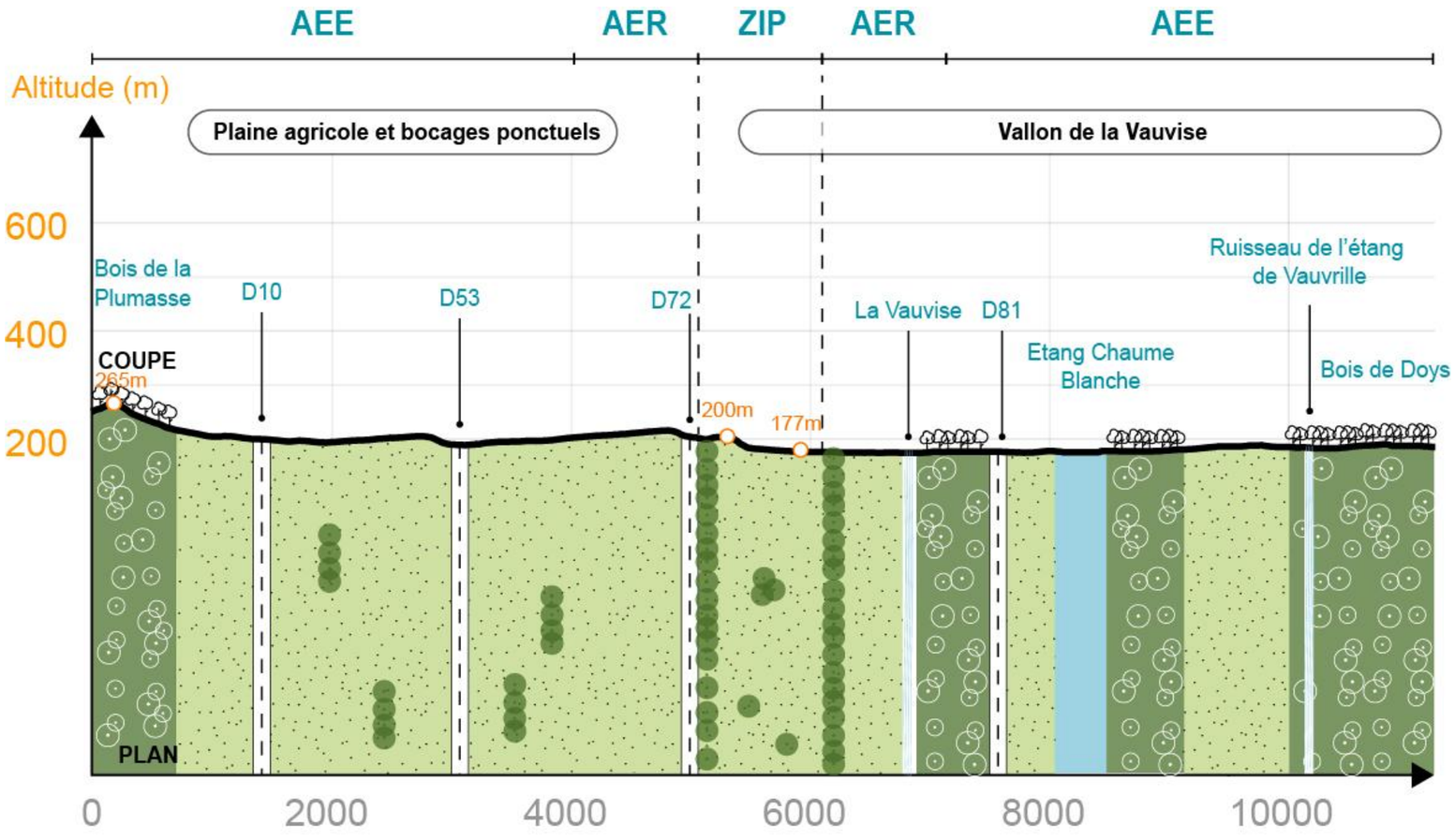


Figure 10 : Coupe AA' à l'échelle de l'AEE (trait de coupe sur la carte en page précédente).

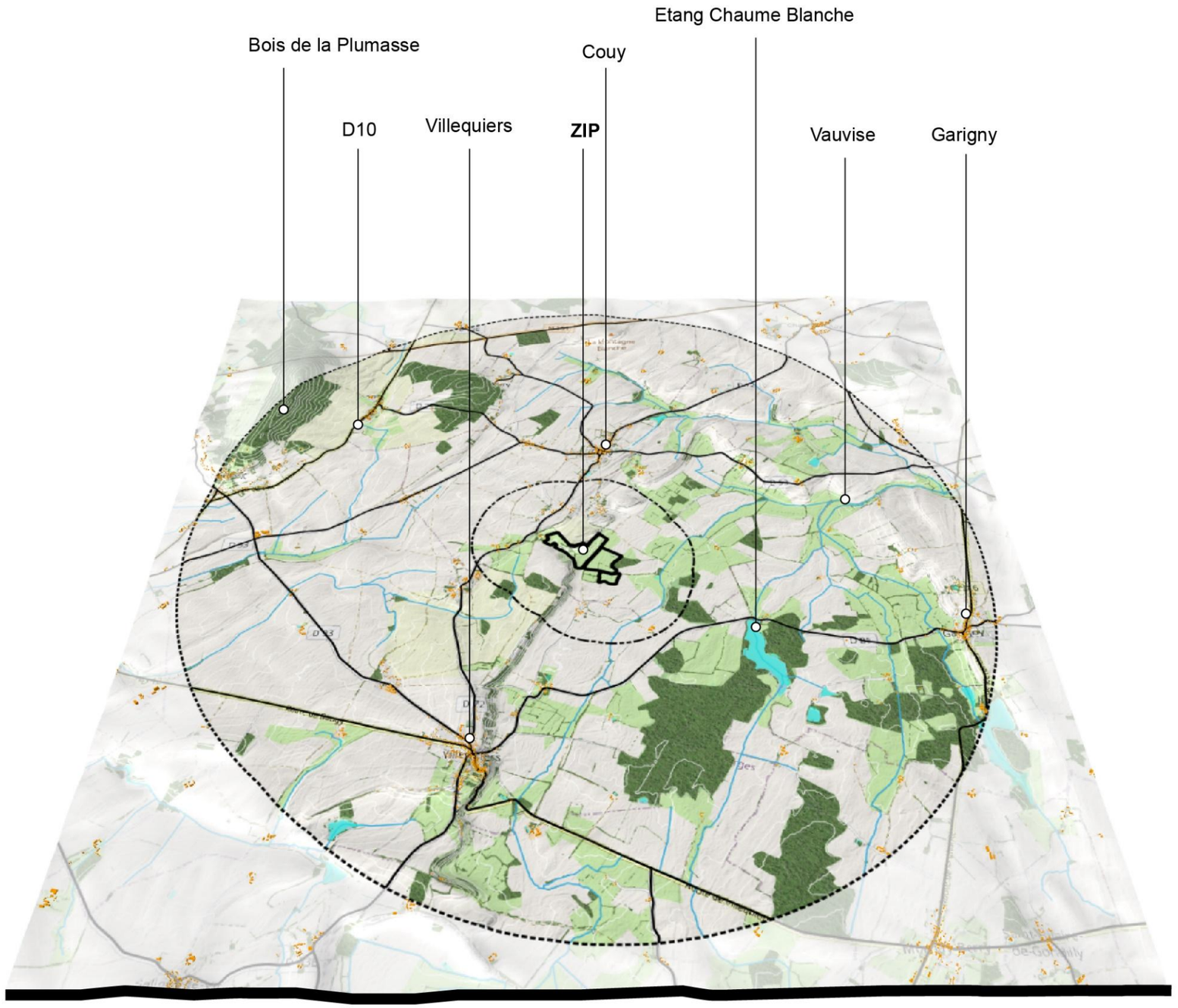


Figure 11 : Bloc diagramme à l'échelle de l'AEE.

1.4 Unités paysagères

Une unité paysagère est l'unité élémentaire du découpage d'un territoire en vue de sa description paysagère. Elle tire son identité de ses paysages, c'est-à-dire de sa géomorphologie, des éléments naturels ou bâtis, des activités, mais aussi des perceptions et représentations sociale qu'elle engendre. Les atlas de paysage s'inscrivent dans une vision dynamique en soulignant par unité, les enjeux paysagers associés.

Les unités paysagères décrites dans ce chapitre proviennent de l'atlas du paysage du département du Cher accessible publiquement sur internet. Le document a été réalisé en 2002 et présente donc une certaine ancienneté au regard de l'évolution et de l'aménagement des territoires depuis ces dernières années. Il est également complexe, en ce sens qu'il répertorie les grands ensembles paysagers du département puis affine l'identification à travers un niveau plus détaillé, les unités paysagères. **Les unités paysagères étudiées seront la plaine ondulée et la plaine aux vastes horizons** car les autres unités paysagères sont trop peu représentées dans le périmètre d'étude**.**

« Les paysages départementaux ont ainsi ete classes en unites homogenes par leurs caracteristiques et leurs enjeux. Ces unites sont elles-memes regroupees en grands ensembles paysagers, qui traduisent la diversite des paysages du departement du Cher ; chaque ensemble est repere par un code de couleur sur les cartes et la charte graphique des fiches de presentation. Les unites sont au nombre de 67 et constituent les 12 grands ensembles. »

Source : Atlas des paysages du Cher

Les grands ensembles paysagers sont au nombre de 12 eux-mêmes divisées en deux groupes :

- **Les ensembles à une dominante** :

1 : paysages forestiers : taux de boisement supérieur ou égal à 80% ;
2 : paysages de bocage : trame de haies bien présente, visions courtes, bâti dissimulé ;
3 : paysages de vallée : vallée bien identifiée par un effet de contraste avec son entour ;
4 : paysages de plaine : openfield, vision ample, horizons infinis ;
5 : paysages de relief : les principales figures de relief du département (escarpements et monts) ;
6 : paysages de vignes et de vergers : surfaces suffisamment vastes, visibilité et notoriété ;
7 : paysages urbanisés : les trois grandes agglomérations, visibilité des silhouettes.

- **Les ensembles mixtes** :

8 : paysages de bocages boisés : figure bocagère ponctuée de nombreux boqueteaux ;
9 : paysages forestiers humides : zone forestière à étangs et paysages de marais ;
10 : paysages mixtes de plaines et de bois : mosaïque entre plaine de culture et bois ;
11 : paysages de plaine et bocage mêlés : entrelacement de plaine et de bocage, qui correspond en général à une figure régressive du bocage ;
12 : paysages de contraste plaine relief : figures de reliefs ponctuels isolés dans la plaine (buttes témoins sur le dévers d'une cuesta).

Au sein de ces ensembles se distinguent plusieurs unités paysagères :

- **B.1 Les Paysages forestiers**
  - 1-1 : Arc boisé Vierzon-Bourges
  - 1-2 : Croissant forestier de Meillant
  - 1-3 : Forêts de l'Aubois
  - 1-4 : Ressaut boisé de la Loire
  - 1-5 : Sancerrois boisé
  - 1-6 : Ilot boisé de Saint Florent
  - 1-7 : Sologne des clairières
  - 1-8 : Sologne des forêts

- **B.2 Les paysages de bocage**
  - 2-1 : Bocage reliquaire du Pays Fort
  - 2-2 : Bocage Parc de Saint Maur
  - 2-3 : Charnière de Nérondes
  - 2-4 : Clairière d'Arpheuilles
  - 2-5 : Grand bocage à l'état de traces
  - 2-6 : Grand bocage d'embouche
  - 2-7 : La vallée de Germigny deshabillée
  - 2-8 : Le bocage sévère
  - 2-9 : Transition de Dun-sur-Auron

- **B.3 Les paysages de vallée**
  - 3-1 : Vallée de l'Allier
  - 3-2 : Vallée de l'Arnon
  - 3-3 : Vallée de l'Aubois
  - 3-4 : Vallée de L'Auron
  - 3-5 : Vallée de l'Yèvre
  - 3-6 : Vallée de la Loire
  - 3-7 : Vallée du Cher
  - 3-8 : Canal de Berry
  - 3-9 : Eventail de Bourges

- **B.4 Les paysages de plaine**
  - 4-1 : Interfluve Yèvre - Cher
  - 4-2 : La plaine aux horizons courts
  - 4-3 : La plaine aux vastes horizons
  - 4-4 : La plaine d'Arnon
  - 4-5 : La plaine méridionale de Bourges
  - 4-6 : La plaine ondulée

- **B.5 Les paysages de relief**
  - 5-1 : Butte d'Humbligny
  - 5-2 : Cœur du Pays Fort
  - 5-3 : Coteau de Saint Amand
  - 5-4 : Cuesta du Pays Fort
  - 5-5 : Versants de la Loire et de l'Allier
  - 5-6 : Dévers du Pays Fort
  - 5-7 : Les Monts de la Marche
  - 5-8 : Les gorges de l'Arnon

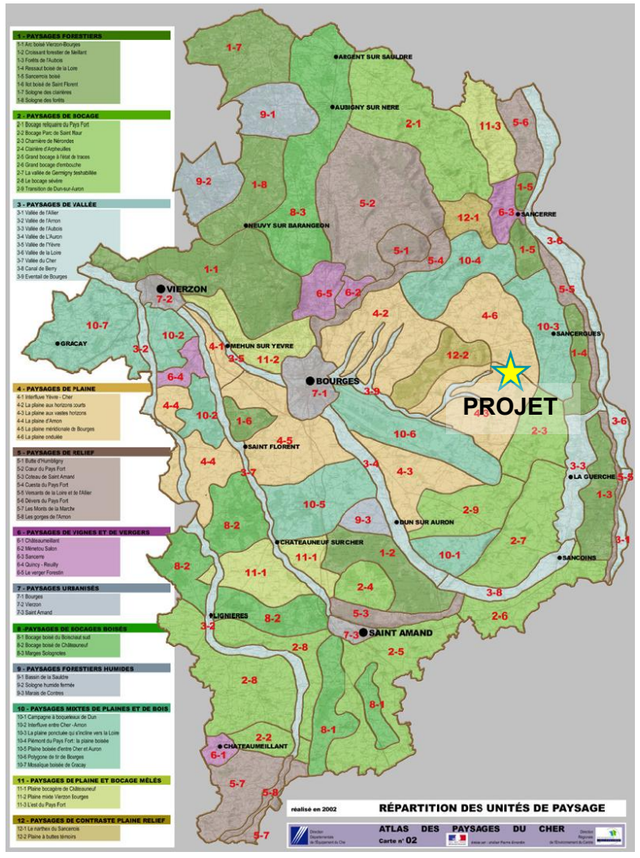
- **B.6 Les paysages de vignes et de vergers**
  - 6-1 : Châteaumeillant
  - 6-2 : Ménetou Salon
  - 6-3 : Sancerre
  - 6-4 : Quincy - Reuilly
  - 6-5 : Le verger Forestin

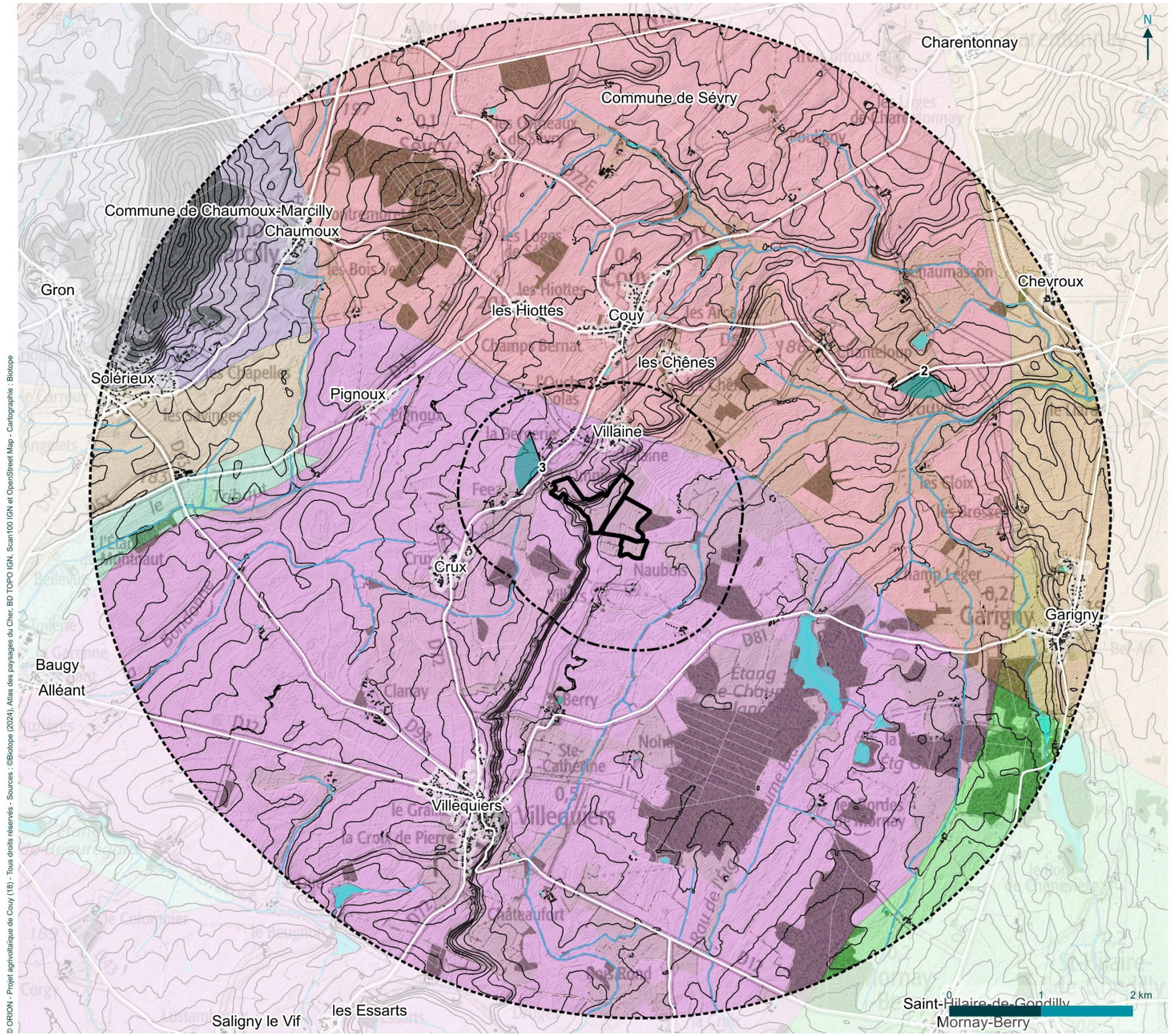
- **B.7 Les paysages urbanisés**
  - 7-1 : Bourges
  - 7-2 : Vierzon
  - 7-3 : Saint Amand

- **B.8 Les paysages de bocages boisés**
  - 8-1 : Bocage boisé du Boischaut sud
  - 8-2 : Bocage boisé de Châteauneuf
  - 8-3 : Marges Solognotes

- **B.9 Les paysages forestiers humides**
  - 9-1 : Bassin de la Sauldre
  - 9-2 : Sologne humide fermée
  - 9-3 : Marais de Contres

- **B.10 Les paysages mixtes de plaines et bois**
  - 10-1 : Campagne à boqueteaux de Dun
  - 10-2 : Interfluve entre Cher - Arnon
  - 10-3 : La plaine ponctuée qui s'incline vers la Loire
  - 10-4 : Piémont du Pays Fort : la plaine boisée
  - 10-5 : Plaine boisée d'entre Cher et Auron
  - 10-6 : Polygone de tir de Bourges
  - 10-7 : Mosaïque boisée de Gracay





ORION

Unités paysagères

Projet agrivoltaïque de Couy (18)

Aire d'étude

- Aire d'Etude Eloignée (AEE) - 5km élargie
- Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1km élargie
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet

Prise de vue

- Photographie

Unités paysagères

- La plaine aux vastes horizons
- La plaine ondulée

Construction

- Bâtiment

Hydrographie

- Surface hydrographique
- Cours d'eau

Composante végétale

- Boisement

Topographie

- Courbes de niveau

biotope

Figure 12 : Carte des unités paysagères du Cher.

1.4.1 La Plaine ondulée

« *En s'approchant des reliefs les plus remarquables du département, les grandes failles au pied desquelles coule la Loire et qui ont façonné le paysage des collines du Pays Fort et du Sancerrois, la plaine de Champagne Berrichonne semble soudain quitter sa sage planéité pour onduler lentement vers le nord et l'est. Ce relief de graduelle transition, suffisamment modeste pour laisser à ses voisins le soin de faire le spectacle, se pare d'une mosaïque de cultures qui enserre dans les replis de ses thalwegs aux courbes molles quelques modestes traces bocagères achevant de la qualifier comme une sorte de sas entre la plaine à blé et le val de Loire.* » **Extrait de l'atlas des paysages du Cher.**



Vue 2 : Paysage de la plaine ondulée.



Figure 13 : Quelques motifs paysagers de la plaine ondulée.

Ces paysages de la plaine ondulée représentent la quasi-totalité la moitié nord du périmètre d'étude.

Enjeux paysagers :

- Maintenir la silhouette des bourgs et les caractères villageois en contenant et limitant l'étalement urbain de l'habitat résidentiel ;
- Renforcement des figures et formes végétales (alignement en bord de route, fruitiers etc.) ;

Cette unité paysagère présente un enjeu **faible** au regard des éléments paysagers spécifiques qui la composent. Les vues depuis l'unité de la plaine ondulée sont particulièrement limitées en raison de la distance vis-à-vis de la ZIP, des ondulations du relief et des écrans boisés. La sensibilité est **très faible**.

1.4.2 La Plaine aux vastes horizons

« *Entièrement déterminée par la culture, d'abord de céréales et de betteraves puis plus récemment de protéagineux, cette plaine déroule comme à l'infini sa grande marqueterie de champs qui expriment par leurs changements réguliers les saisons et le temps qui s'écoule. Néanmoins quelques petits bois, reliques d'un passé récent, donnent mesure au paysage et lui évitent la monotonie d'un océan céréalier, tout en évoquant un passé révolu.* » **Extrait de l'atlas des paysages du Cher**



Vue 3 : Paysage de la plaine aux vastes horizons.



Figure 14 : Quelques motifs paysagers de la plaine aux vastes horizons.

Ces paysages de la plaine aux vastes horizons accueillent la ZIP et représentent la principale unité paysagère du périmètre d'étude sur sa partie sud.

Enjeux paysagers :

- Renforcement des figures et formes végétales (alignement en bord de route, fruitiers etc.) ;
- Contenir et limiter l'étalement urbain de l'habitat résidentiel tout en respectant certaines préconisations urbanistiques afin de ne pas porter atteinte aux paysages avec des constructions peu qualitatives ;

Cette unité paysagère présente un enjeu **faible** au regard des éléments paysagers spécifiques qui la composent. Les vues depuis l'unité de la plaine aux vastes horizons sont particulièrement limitées en raison des écrans boisés situés autour des parcelles de la ZIP et dans les abords immédiats. La sensibilité est **faible**.

Tableau 1 : Synthèse des enjeux et sensibilités des unités paysagères.

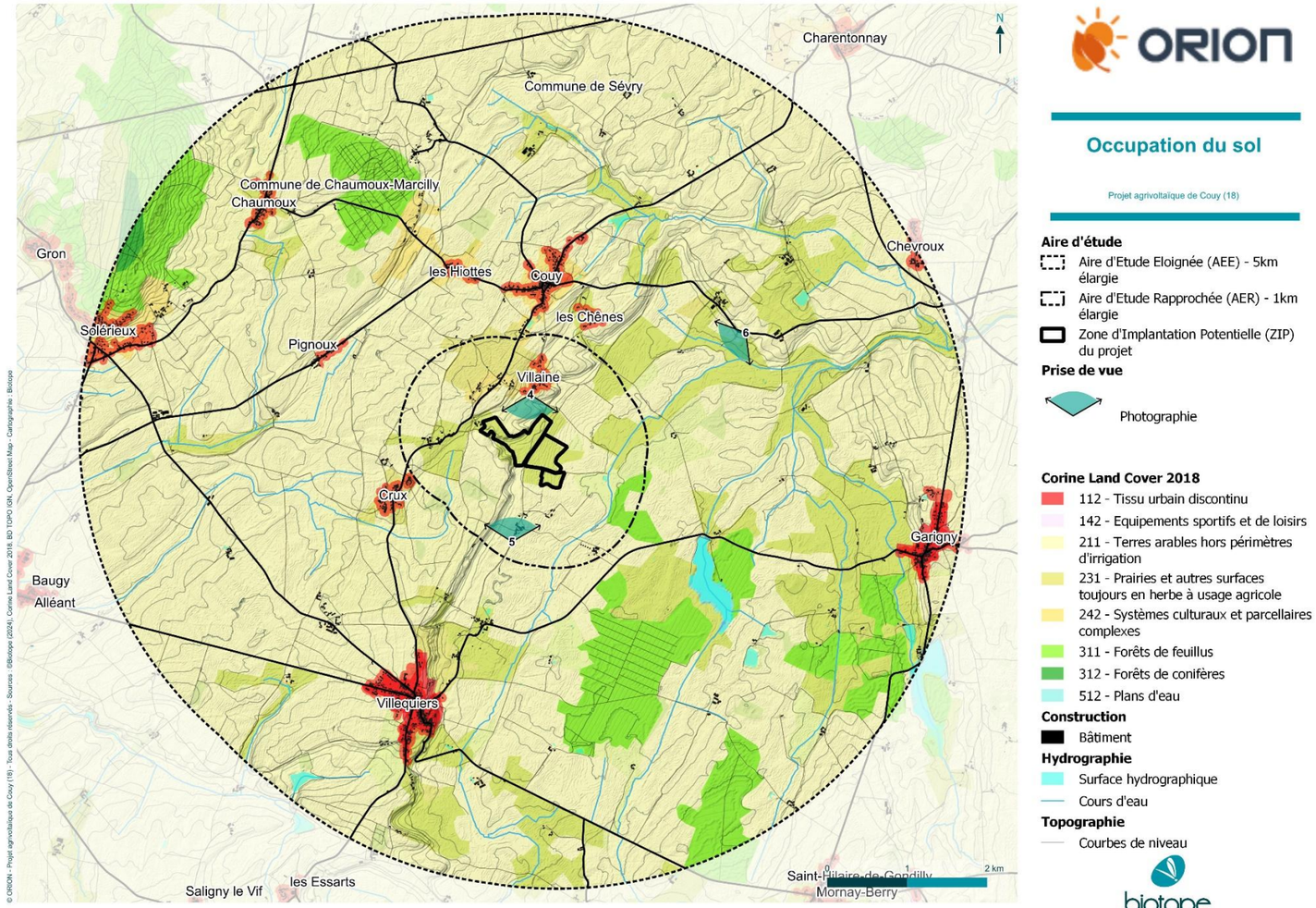
Unités paysagères	Aire d'étude paysagère	Enjeux	Sensibilités vis-à-vis de la ZIP
Plaine ondulée	Rapprochée-Eloignée	**Faible**	**Très faible**
Plaine aux vastes horizons	ZIP-Rapprochée-Eloignée	**Faible**	**Faible**

L'unité paysagère de la plaine ondulée est déterminée par sa topographie mouvante et sa mosaïque de culture qui s'étend dans les paysages. Ses lignes de forces sont dessinées par quelques lignes de bocages et boisements avec, parfois, des silhouettes villageoises apparaissant ponctuellement derrière un écrin végétal. Quelques points de vue offrent des perspectives lointaines bien que la plupart ne concernent qu'une vision de l'horizon proche en raison de la forme du relief et des masques arborés. La topographie et la distance vis-à-vis de la ZIP permettront de limiter grandement les perceptions sur cette dernière. **La sensibilité est très faible.**

Les paysages de la plaine aux vastes horizons sont également caractérisés par son agriculture qui s'étend sous le regard de l'observateur. Dans les paysages, cette activité agraire est entrecoupée par des éléments arbustifs et arborés, formants ainsi bosquets bocages et bois. Ces figures participent à la construction spatiale et offres des perceptions différentes en lien avec les fermes isolées et les quelques éléments construits ici et là. En raison des masques bocagers et boisés, peu de visibilité en direction de la ZIP est attendue. **La sensibilité est faible.**

1.5 Composantes paysagères

1.5.1 Occupation du sol, transports et infrastructures



ORION

Occupation du sol

Projet agrivoltaïque de Couy (18)

Aire d'étude

- Aire d'Etude Eloignée (AEE) - 5km élargie
- Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1km élargie
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet

Prise de vue

- Photographie

Corine Land Cover 2018

- 112 - Tissu urbain discontinu
- 142 - Equipements sportifs et de loisirs
- 211 - Terres arables hors périmètres d'irrigation
- 231 - Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
- 242 - Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- 311 - Forêts de feuillus
- 312 - Forêts de conifères
- 512 - Plans d'eau

Construction

- Bâtiment

Hydrographie

- Surface hydrographique
- Cours d'eau

Topographie

- Courbes de niveau

biotope

Figure 15 : Carte de l'occupation du sol du territoire d'étude.

L'occupation du sol se traduit par une prédominance des zones agricoles (prairies et grandes cultures). Quelques éléments boisés sont disséminés de part et d'autre dans le périmètre d'étude. Les lieux de vie sont très limités et ont une taille réduite se résumant à de petites communes, hameaux, lieu-dit et fermes isolées. L'étude se déroule donc dans un contexte rural avec une matrice paysagère agricole.

L'aire d'étude éloignée se compose majoritairement de zones cultivées avec des paysages agricoles et de quelques éléments boisés. Des lieux de vie limités sont éparpillés au sein du territoire étudié se limitant à de petites communes, hameaux, lieu-dit et fermes isolées. L'occupation du sol ~~et~~ est donc à grande majorité agricole dans le périmètre d'étude.



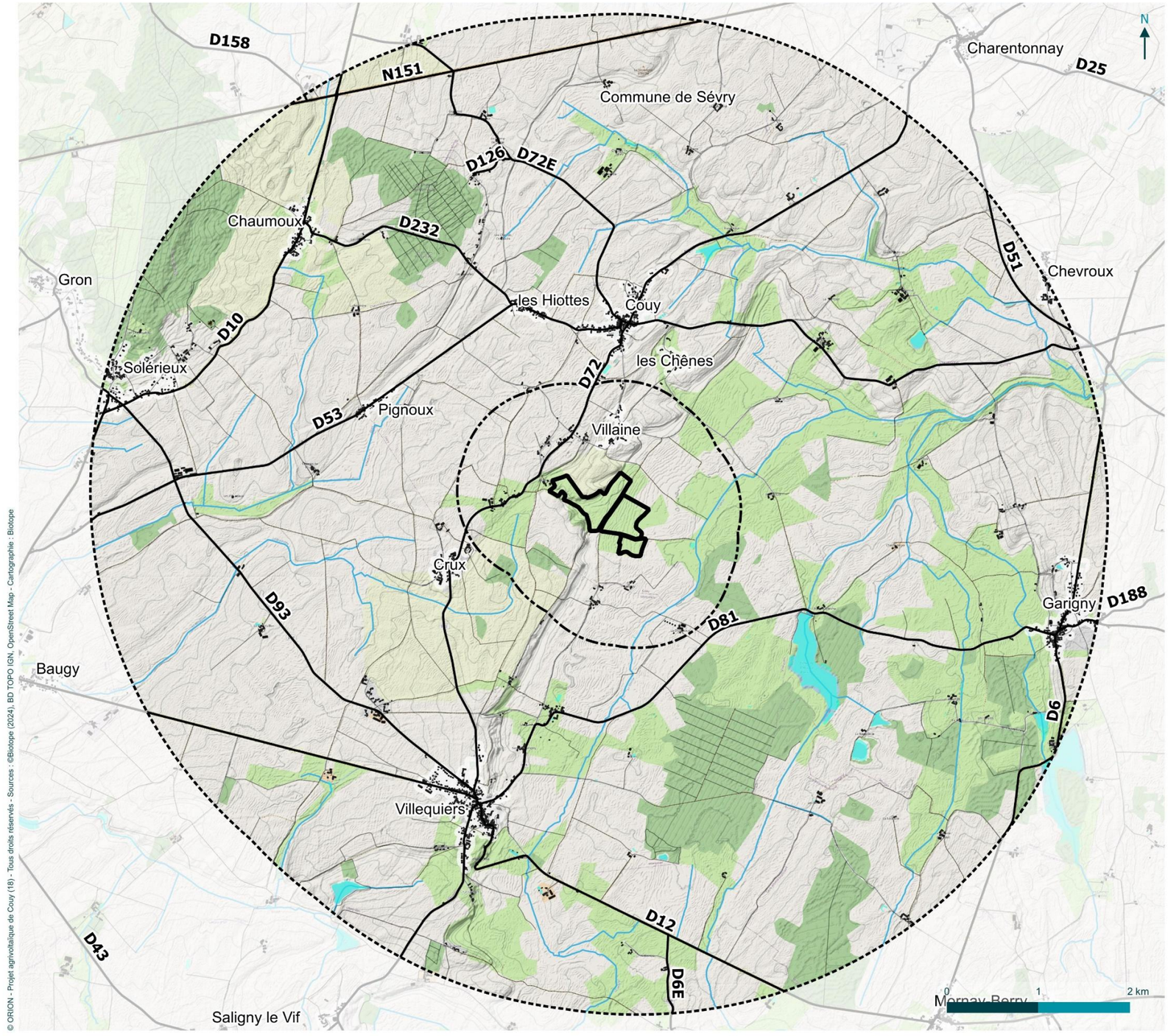
Vue 4 : Paysage agraire avec quelques motifs bocagers et une vue lointaine qui s'ouvre au-delà des haies.



Vue 5 : Certains paysages peuvent se fermer en raison des masses arborées.



Vue 6 : Les grandes parcelles de cultures peuvent être cachées dans un écrin de haies denses et hautes.



Infrastructures de transport

Projet agrivoltaïque de Couy (18)

Aire d'étude

- Aire d'Etude Eloignée (AEE) - 5km élargie
- Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1km élargie
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet

Transport

- Route
- Route locale

Construction

- Bâtiment

Hydrographie

- Surface hydrographique
- Cours d'eau

Figure 16 : Carte des infrastructures de transport.

Les principaux axes de communication sont composés d'une nationale et d'une départementale (N151 et D12). La première se situe à l'extrémité nord du périmètre d'étude et la seconde à l'extrémité sud. Bien qu'elles concentrent les principaux flux de véhicules, elles s'implantent sur un axe ouest-est et sont en retrait de la ZIP. Les autres voiries sont des départementales secondaires, empruntés par les locaux, reliant les quelques lieux de vie (hameaux, lieu-dit et communes) entre eux. Depuis les deux principales voiries ou depuis les autres axes de transport davantage secondaires, aucune visibilité n'est attendue vis-à-vis de la ZIP en raison de la distance avec cette dernière mais aussi grâce à l'écrin bocager entourant ses parcelles.

Globalement, les axes de transport localisés dans le périmètre étudié ne sont pas des infrastructures d'importance majeure.

Tableau 2 : Synthèse des enjeux et sensibilités des axes de communication.

Infrastructures et transports	Aire d'étude paysagère	Commentaire	Enjeux	Sensibilités vis-à-vis de la ZIP
N151	Eloignée	C'est une route reliant Bourges à la Charité-sur-Loire. Il s'agit du principal axe de transport dans le périmètre d'étude. Son enjeu est **modéré**. Sa position à l'extrémité nord et son éloignement permet d'empêcher toute visibilité sur les parcelles de la ZIP. La sensibilité est **nulle**.	**Modéré**	**Nulle**
D12	Eloignée	C'est une route passant par la commune de Villequiers au sud du périmètre d'étude. C'est la principale départementale dans l'aire d'étude éloignée mais son flux de véhicule reste néanmoins limité. Son enjeu est **faible**. A l'instar de la nationale, sa position à l'extrémité sud et son éloignement permet d'empêcher toute visibilité sur les parcelles de la ZIP. La sensibilité est **nulle**.	**Faible**	**Nulle**

Les principales infrastructures de transport qui concentrent les flux de véhicule les plus importants sont une nationale et une départementale (N151 et D12). Elles s'implantent respectivement l'une et l'autre à l'extrémité nord et sud du périmètre d'étude. Leur éloignement permet de ne pas avoir de visuel sur les parcelles de la ZIP. Concernant les autres voiries, elles se résument en plusieurs départementales secondaires, utilisées par les usagers locaux et reliant les lieux de vie entre eux. De manière générale, les axes de transport du territoire ne sont pas d'importance majeure et aucune visibilité sur la ZIP n'est attendu en raison, notamment, de l'écrin bocager qui entoure ses parcelles. **Les sensibilités sont nulles.**

1.5.2 Principaux bassins de vie

Les lieux de vie au sein de l'aire d'étude éloignée sont en partie limités et concernent des communes modestes, hameaux, lieux-dits et fermes isolées. Ces espaces habités sont répartis de manière homogène sur le territoire et sont reliés, pour les principaux d'entre eux, par des départementales et des voiries locales. Les communes de Couy, Garigny et Villequiers sont à la croisée de cette trame viaire, formant un réseau « étoilée » desservant le reste de l'aire d'étude. Les habitations des hameaux, des lieux-dits et des fermes se situent davantage aux abords de ces axes de circulation. La densité urbaine est donc modérée au sein de ces paysages agricoles avec des pôles urbains limités et répartis-en de petites communes.

** **(localement)** : signifie qu'une sensibilité paysagère sera présente à un (ou des) endroit donné en lien avec l'élément paysager concerné sans pour autant que cette sensibilité le caractérise dans son entièreté.*

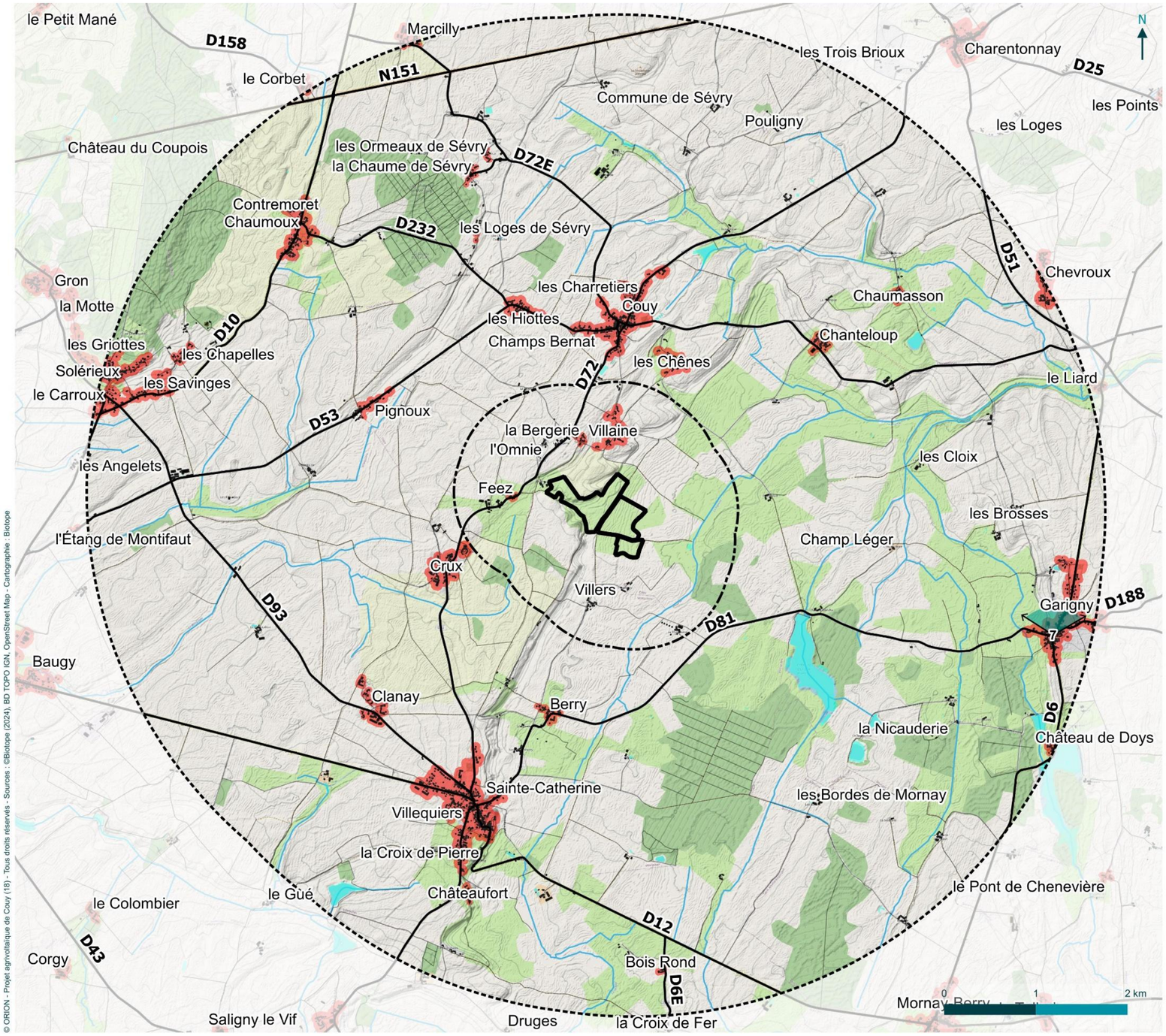
Tableau 3 : Synthèse des enjeux et des sensibilités des lieux de vie.

Lieux de vie	Population (INSEE 2020)	Aire d'étude	Distance ZIP	Commentaires	Enjeux	Sensibilités vis-à-vis de la ZIP
Couy	370	Éloignée	1,6 km	La commune de Couy est de faible densité et ne présente pas d'éléments touristiques, patrimoniaux ou d'attractivité particulière. L'enjeu est **très faible**. Au regard de la distance aucune visibilité n'est attendue en direction de la ZIP depuis la commune. Toutefois, il est nécessaire d'analyser plus finement l'aire d'étude rapprochée avec les lieux-dits et autres habitations éparses qui y sont rattachées. La sensibilité est **nulle à faible (localement)**.	**Très faible**	**Nulle à faible (localement)***
Garigny	220		4,6 km	La commune est également de faible densité avec comme élément d'attractivité local l'église Notre-Dame (monument historique). L'enjeu est **très faible**. Au regard de la distance aucune visibilité n'est attendue en direction de la ZIP. La sensibilité est **nulle**.	**Très faible**	**Nulle**
Villequiers	452		3,2 km	Ici encore, la commune est de faible densité avec comme élément d'attractivité local l'église Notre-Dame (monument historique) ayant le même patronyme que celle de Garigny. L'enjeu est **très faible**. Au regard de la distance aucune visibilité n'est attendue en direction de la ZIP. La sensibilité est **nulle**.	**Très faible**	**Nulle**

Le territoire comporte des communes de taille réduite ainsi que des hameaux, lieux-dits et fermes isolés répartis de manière homogène à travers un maillage de routes départementales. Les communes de Couy, Garigny et Villequiers sont les principaux pôles urbains du périmètre d'étude. Les visibilités concernant la ZIP peuvent être seulement limitées à quelques habitations éparses rattachées à la commune de Couy au sein du périmètre rapprochée. **Les sensibilités sont nulles à faibles (localement).**



Vue 7 : Village de Garigny.



© ORION - Projet agrivoltaïque de Couy (18) - Tous droits réservés - Sources : ©Biotope (2024), BD TOPO IGN, OpenStreet Map - Cartographie : Biotope

Lieux de vie

Projet agrivoltaïque de Couy (18)

Aire d'étude

- Aire d'Etude Eloignée (AEE) - 5km élargie
- Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1km élargie
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet

Prise de vue

- Photographie

Transport

- Route
- Route locale

Construction

- Bâtiment
- Zone d'habitation

Hydrographie

- Surface hydrographique
- Cours d'eau

Figure 17 : Carte des principaux bassins de vie.

1.5.3 Eléments touristiques

Le périmètre d'étude ne comporte aucun élément touristique ou paysage reconnu identifiés ou répertoriés (GR, sentier vélo ou équestre, commune touristique, PNR etc.). **La sensibilité est nulle.**

1.5.4 Patrimoine et héritage

Les espaces protégés sont des ensembles urbains ou paysagers remarquables par leur intérêt patrimonial au sens culturel du terme, notamment aux titres de l'histoire, de l'architecture, de l'urbanisme, du paysage, de l'archéologie. Ils peuvent être de cinq types :

- Les monuments historiques ;
- Les sites classés ou inscrits ;
- Les sites patrimoniaux remarquables ;
- Le patrimoine UNESCO ;
- Les éléments archéologiques.

Un inventaire exhaustif a été réalisé sur l'ensemble de l'aire d'étude paysagère éloignée afin de lister puis de localiser les éléments patrimoniaux protégés. Les périmètres de protection autour des monuments historiques ont aussi été cartographiés pour une meilleure prise en compte. Les distances minimales, à vol d'oiseau, entre les limites de la ZIP et les éléments protégés sont mentionnées dans le tableau de conclusion.

Le patrimoine du territoire d'étude est composé de :

- 2 monuments historiques ;
- 0 site classé ;
- 0 sites inscrits ;
- 0 site patrimonial remarquable (SPR) ;
- 0 bien UNESCO.

Les monuments historiques

Un monument historique est un immeuble ou un objet mobilier recevant un statut juridique particulier destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique, architectural mais aussi technique ou scientifique. Le statut de « monument historique » est une reconnaissance par la Nation de la valeur patrimoniale d'un bien. Cette protection implique une responsabilité partagée entre les propriétaires et la collectivité nationale au regard de sa conservation et de sa transmission aux générations à venir. Aux termes de la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques, il existe deux niveaux de protection correspondant à deux catégories d'édifices :

« *Les immeubles dont la conservation présente, du point de vue de l'histoire ou de l'art un intérêt public* ». Ces immeubles peuvent être classés en totalité ou en partie.

« *Les immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation* ». Ces derniers peuvent quant à eux être inscrits sur l'Inventaire supplémentaire des monuments historiques.

Qu'il soit inscrit ou classé, un monument historique bénéficie d'une servitude de protection de ses abords dans un rayon de 500 mètres. Toute construction, restauration, destruction effectuée dans le champ de visibilité de l'édifice classé monument historique (c'est-à-dire en règle générale dans un périmètre d'un rayon de 500 m autour du monument) doit obtenir l'accord de l'Architecte des Bâtiments de France. Un périmètre de protection adapté ou modifié peut se substituer au périmètre initial.

Tableau 46 : Inventaire des monuments historiques identifiés au sein de l'AEE et de l'AER. I : Inscrit, C : Classé, PI : Partiellement Inscrit, PC : Partiellement Class

Identifiant	Monument	Protection	Aire d'étude paysagère	Distance (depuis le bord de la ZIP)	Commune	Attractivité	Enjeux	Sensibilités vis-à-vis de la ZIP
1	Eglise Notre-Dame	PI	Eloignée	3,3 km	Villequiers	Locale	**Faible**	**Nulle**
2	Eglise Notre-Dame	PI-PC		4,5 km	Garigny	Locale	**Faible**	**Nulle**

Les deux églises sont au cœur des communes et ne présentent aucun risque de visibilité ou de covisibilité avec la ZIP en raison de la distance avec cette dernière. **La sensibilité retenue est nulle.**

Les éléments patrimoniaux présents sur le territoire sont deux églises partiellement classées et inscrites en tant que monuments historiques. Leur localisation à bonne distance de la ZIP empêche toute visibilité ou covisibilité avec cette dernière. **La sensibilité est nulle.**



Vue 8 : Eglise Notre-Dame à Garigny.

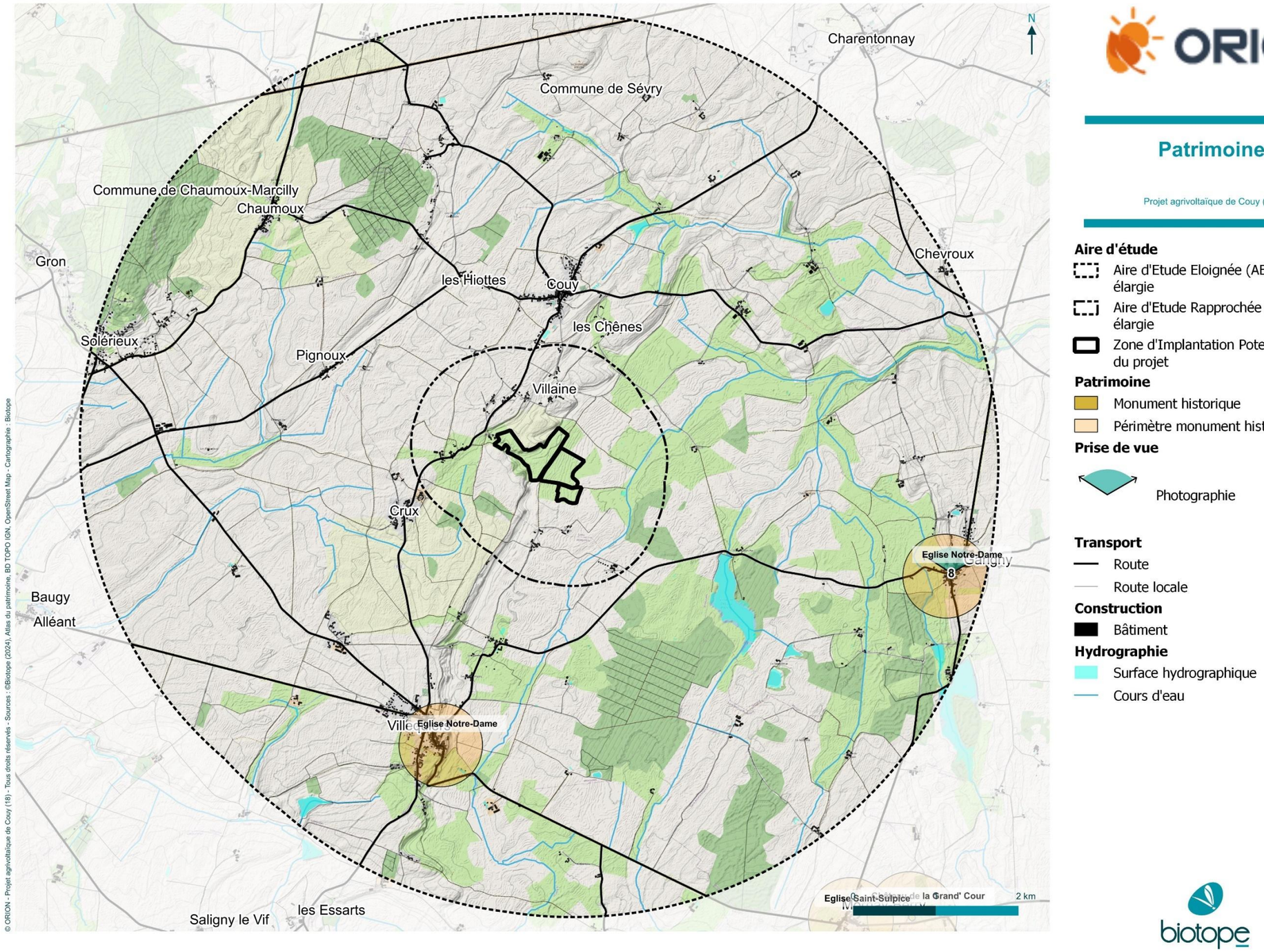


Figure 18 : Carte des éléments patrimoniaux.

Élements archeologiques

Après consultation de la Direction Régionales des Affaires Culturelles de la région Centre-Val de Loire, voici leur retour :

PRÉFÈTE
DE LA RÉGION
CENTRE-VAL
DE LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction régionale
des affaires culturelles

Service régional de l'archéologie

Orléans, le 15 mai 2024

Affaire suivie par : Valérie SCHEMMAMA
02 38 78 85 49
valerie.schemmama@culture.gouv.fr
Référence : 24/VS/ds/1052

Madame,

En réponse à votre demande de renseignement du 3 avril en préalable à un projet agrivoltaïque sur la commune de Couy (Cher), j'ai l'honneur de vous faire connaître les éléments suivants concernant le patrimoine archéologique.

Plusieurs sites sont identifiés sur le territoire communal et concernent un large éventail chronologique dès la période gallo-romaine. Si aucune occupation anthropique n'est connue à ce jour dans l'emprise du projet, les alentours témoignent d'un fort potentiel archéologique. Au *Laté*, la prospection aérienne a ainsi révélé un grand enclos quadrangulaire en fossés avec une entrée et contenant un bâtiment sur poteaux. Elle a également confirmé la présence d'un ancien édifice fortifié à *la Chaume*, correspondant sans doute à l'ancien domaine de *la Garde* mentionné en 1287 et dont les sources en 1588 indiquent la présence de fossés et d'un pont-levis. Ce contexte médiéval est conforté par le hameau de *Feez* cité au moins dès 1230. On peut également indiquer celui de *Villaine*, évoqué en 1524, dont le toponyme suggère une occupation gallo-romaine et/ou médiévale. La seigneurie et la justice de *Naubois*, qui apparaissent dans les textes dès 1610, sont certainement d'origine antérieure. Enfin, *Vignoud* signalé en 1572 possédait un moulin à vent construit en pierre qui est représenté sur la carte de Cassini (seconde moitié du 18e s.). Ces éléments ne préjugent pas la découverte de sites encore inconnus.

SA BIOTOPE
Agence Centre Bourgogne
122-124, Rue du Faubourg Bannier
45000 ORLEANS

A l'attention de Laurène DOUSSET

6, Rue de la Manufacture – 45043 Orléans cedex - Tél. 02 38 78 85 00
www.culture.gouv.fr/Regions/DRAC-Centre-Val-de-Loire

En raison de la sensibilité archéologique du territoire et de la nature du projet, il est nécessaire de prévoir la prise en compte du patrimoine archéologique. Il convient donc, dès que le projet d'aménagement le rendra possible, que le maître d'ouvrage prenne l'attache du Service régional d'archéologie, afin que toutes mesures préventives nécessaires puissent être mises en œuvre (évaluation de l'impact, fouilles éventuelles ou mesures de protection des sites), conformément aux dispositions prévues au Livre V, titre II du code du patrimoine.

Pour toute précision que vous souhaiteriez obtenir, je vous invite à prendre contact avec Madame Christine Farnié, Conservateur du Patrimoine (02 38 78 85 42) et vous remercie de bien vouloir me tenir informé des suites qui seront données à ce dossier.

Dans cette attente, je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Préfet de région
et par subdélégation
Le Conservateur régional de l'archéologie,

Christian VERJUX

6, Rue de la Manufacture – 45043 Orléans cedex - Tél. 02 38 78 85 00
www.culture.gouv.fr/Regions/DRAC-Centre-Val-de-Loire

Préfecture de la région Centre-Val de Loire
Direction des affaires culturelles

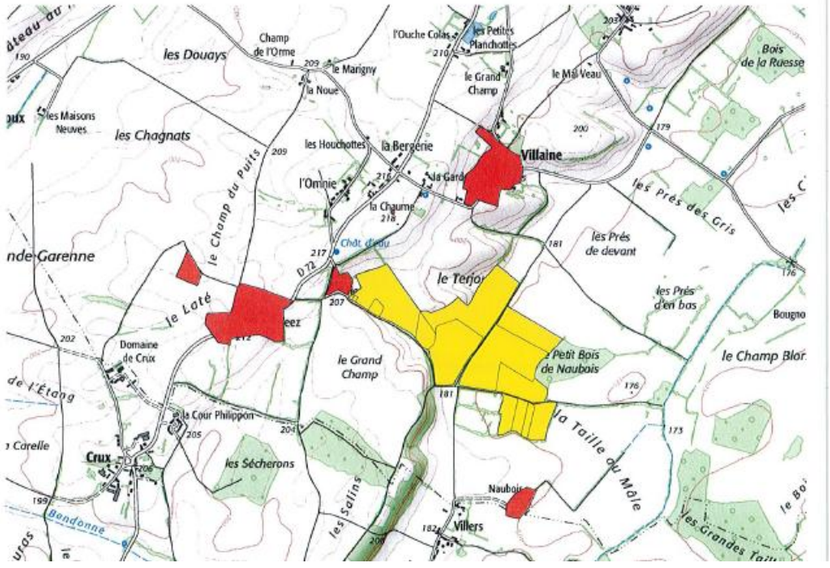
Service régional de l'archéologie
Sites et indices de sites archéologiques
État des connaissances en mai 2024

Couy
Projet d'un parc agrivoltaIque
(Cher)

Emprise du projet

Sites archéologiques localisés à proximité du projet

Plusieurs sites sont identifiés sur la commune de Couy et concernent un large éventail chronologique dès la période gallo-romaine. Si aucune occupation anthropique n'est connue à ce jour dans l'emprise du projet, les alentours témoignent d'un fort potentiel archéologique. La prospection aérienne a ainsi révélé un grand enclos quadrangulaire en fossés avec une entrée et contenant un bâtiment sur poteaux au *Laté*. Elle a également confirmé la présence d'un ancien édifice fortifié à *la Chaume*, correspondant sans doute à l'ancien domaine de *la Garde* mentionné en 1287 et dont les sources en 1588 indiquent la présence de fossés et d'un pont-levis. Ce contexte médiéval est conforté par le hameau de *Feez* cité au moins dès 1230. On peut également indiquer celui de *Villaine*, évoqué en 1524, dont le toponyme suggère une occupation gallo-romaine et/ou médiévale. La seigneurie et la justice de *Naubois* qui apparaissent dans les textes dès 1610 sont certainement d'origine antérieure. Enfin, *Vignoud* signalé en 1572 possédait un moulin à vent en pierre représenté sur la carte de Cassini (seconde moitié du 18e s.). Ces éléments ne préjugent pas la découverte de sites encore inconnus.



Plusieurs sites archéologiques se situent à proximité immédiate de la ZIP. Il est donc demandé de réaliser une consultation préalable lorsque le dessin du projet sera avancé afin de décider si une prescription archéologique est nécessaire. **Ce projet est susceptible de donner lieu à une prescription archéologique en amont de sa réalisation.**

1.6 Synthèse du paysage éloigné

L'exercice de la ZIV démontre que la plupart des visibilités attendues de la ZIP se situent au niveau de l'aire d'étude rapprochée et éloignée sur la moitié est en raison de la topographie du vallon de la Vauvise. En effet, les perceptions attendues sont principalement dans ce vallon et concerneront des hameaux, lieu-dit et fermes isolées. Toutefois, en raison du maillage bocager dense dans le paysage et autour des parcelles de la ZIP, on peut s'attendre en réalité à des visibilités moindres car les haies ne sont pas prises en compte dans cet exercice afin de ne pas sous-estimer la potentielle visibilité des parcelles.

L'AEE est localisée entre la plaine agricole, située sur le flanc ouest, et le vallon de la Vauvise à l'est. La jonction entre ces deux entités génère des perspectives visuelles parfois lointaines bien que la présence de plusieurs haies bocagères (dont les abords des parcelles formant la ZIP) puisse limiter les points de vue aux horizons proches. La ZIP se trouve à la croisée de ces deux espaces géographiques où la topographie est perceptible et palpable. A l'inverse, lorsque l'on pénètre dans le vallon ou la plaine agricole, le dénivelé s'efface progressivement laissant paraître grandes parcelles cultivées ou boisements. Notons la présence de quelques ruisseau et étangs dans le vallon.

L'unité paysagère de la plaine ondulée est déterminée par sa topographie mouvante et sa mosaïque de culture qui s'étend dans les paysages. Ses lignes de forces sont dessinées par quelques lignes de bocages et boisements avec, parfois, des silhouettes villageoises apparaissant ponctuellement derrière un écrin végétal. Quelques points de vue offrent des perspectives lointaines bien que la plupart ne concernent qu'une vision de l'horizon proche en raison de la forme du relief et des masques arborés. La topographie et la distance vis-à-vis de la ZIP permettront de limiter grandement les perceptions sur cette dernière. **La sensibilité est très faible.**

Les paysages de la plaine aux vastes horizons sont également caractérisés par son agriculture qui s'étend sous le regard de l'observateur. Dans les paysages, cette activité agraire est entrecoupée par des éléments arbustifs et arborés, formants ainsi bosquets bocages et bois. Ces figures participent à la construction spatiale et offres des perceptions différentes en lien avec les fermes isolées et les quelques éléments construits ici et là. En raison des masques bocagers et boisés, peu de visibilité en direction de la ZIP est attendue. **La sensibilité est faible.**

L'aire d'étude éloignée se compose majoritairement de zones cultivées avec des paysages agricoles et de quelques éléments boisés. Des lieux de vie limités sont éparpillés au sein du territoire étudié se limitant à de petites communes, hameaux, lieu-dit et fermes isolées. L'occupation du sol et est donc à grande majorité agricole dans le périmètre d'étude.

Les principales infrastructures de transport qui concentrent les flux de véhicule les plus importants sont une nationale et une départementale (N151 et D12). Elles s'implantent respectivement l'une et l'autre à l'extrémité nord et sud du périmètre d'étude. Leur éloignement permet de ne pas avoir de visuel sur les parcelles de la ZIP. Concernant les autres voiries, elles se résument en plusieurs départementales secondaires, utilisées par les usagers locaux et reliant les lieux de vie entre eux. De manière générale, les axes de transport du territoire ne sont pas d'importance majeure et aucune visibilité sur la ZIP n'est attendu en raison, notamment, de l'écrin bocager qui entoure ses parcelles. **Les sensibilités sont nulles.**

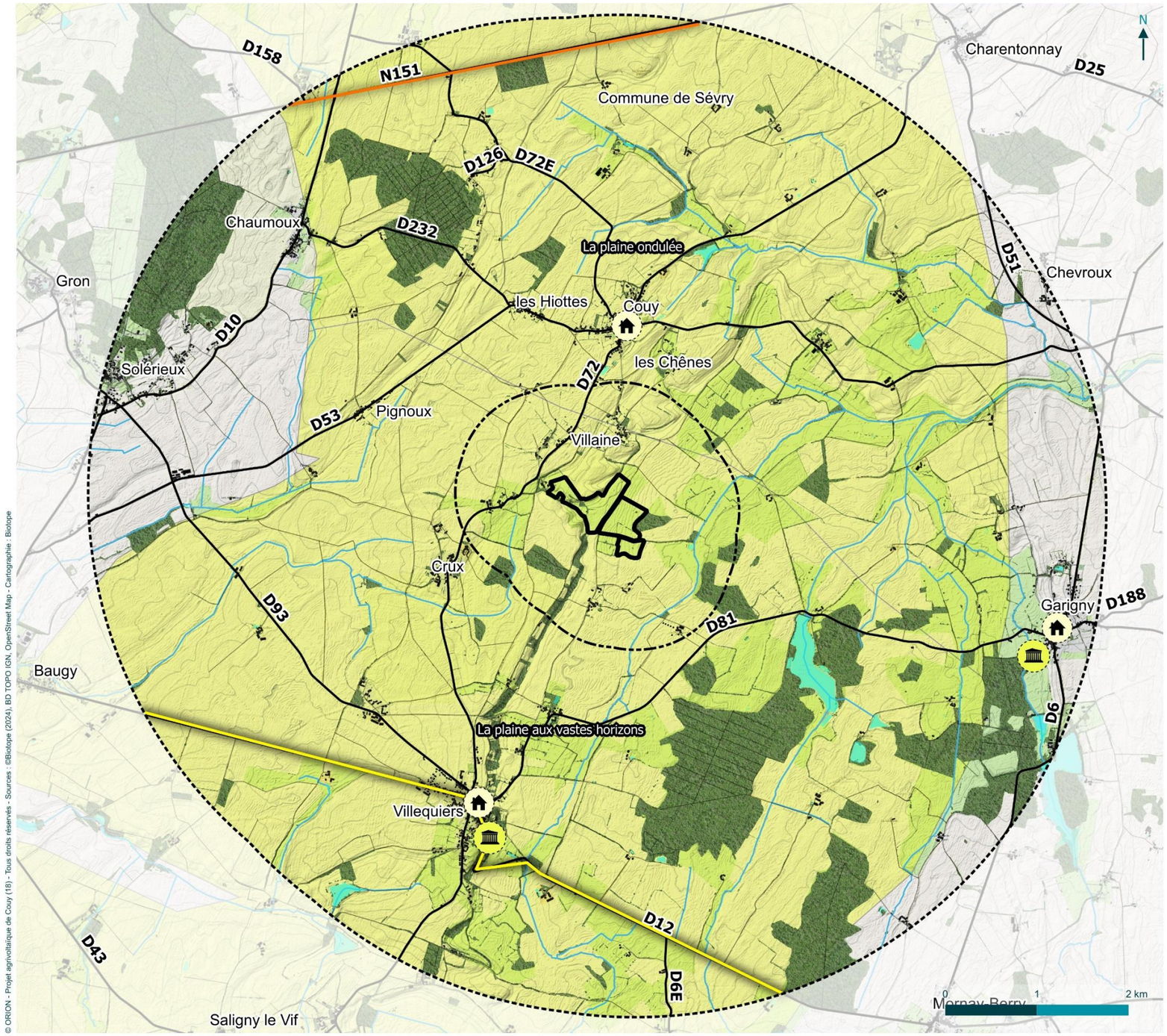
Le territoire comporte des communes de taille réduite ainsi que des hameaux, lieux-dits et fermes isolés répartis de manière homogène à travers un maillage de routes départementales. Les communes de Couy, Garigny et Villequiers sont les principaux pôles urbains du périmètre d'étude. Les visibilités concernant la ZIP peuvent être seulement limitées à quelques habitations éparses rattachées à la commune de Couy au sein du périmètre rapprochée. **Les sensibilités sont nulles à faibles (localement).**

Le périmètre d'étude ne comporte aucun élément touristique ou paysage reconnu identifiés ou répertoriés (GR, sentier vélo ou équestre, commune touristique, PNR etc.). **La sensibilité est nulle.**

Les éléments patrimoniaux présents sur le territoire sont deux églises partiellement classées et inscrites en tant que monuments historiques. Leur localisation à bonne distance de la ZIP empêche toute visibilité ou covisibilité avec cette dernière. **La sensibilité est nulle.**

Plusieurs sites archéologiques se situent à proximité immédiate de la ZIP. Il est donc demandé de réaliser une consultation préalable lorsque le dessin du projet sera avancé afin de décider si une prescription archéologique est nécessaire. **Ce projet est susceptible de donner lieu à une prescription archéologique en amont de sa réalisation.**

Les cartes en pages suivantes permettent de recenser les enjeux et les sensibilités identifiés.



Enjeux paysagers

Projet agrivoltaïque de Couy (18)

Aire d'étude

- Aire d'Etude Eloignée (AEE) - 5km élargie
- Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1km élargie
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet

Enjeux

Patrimoine

- Faible

Habitat

- Très faible

Transport

- N151 - Modéré
- D12 - Faible

Unités paysagères

- La plaine aux vastes horizons - Faible
- La plaine ondulée - Faible

Transport

- Route
- Route locale

Hydrographie

- Surface hydrographique
- Cours d'eau

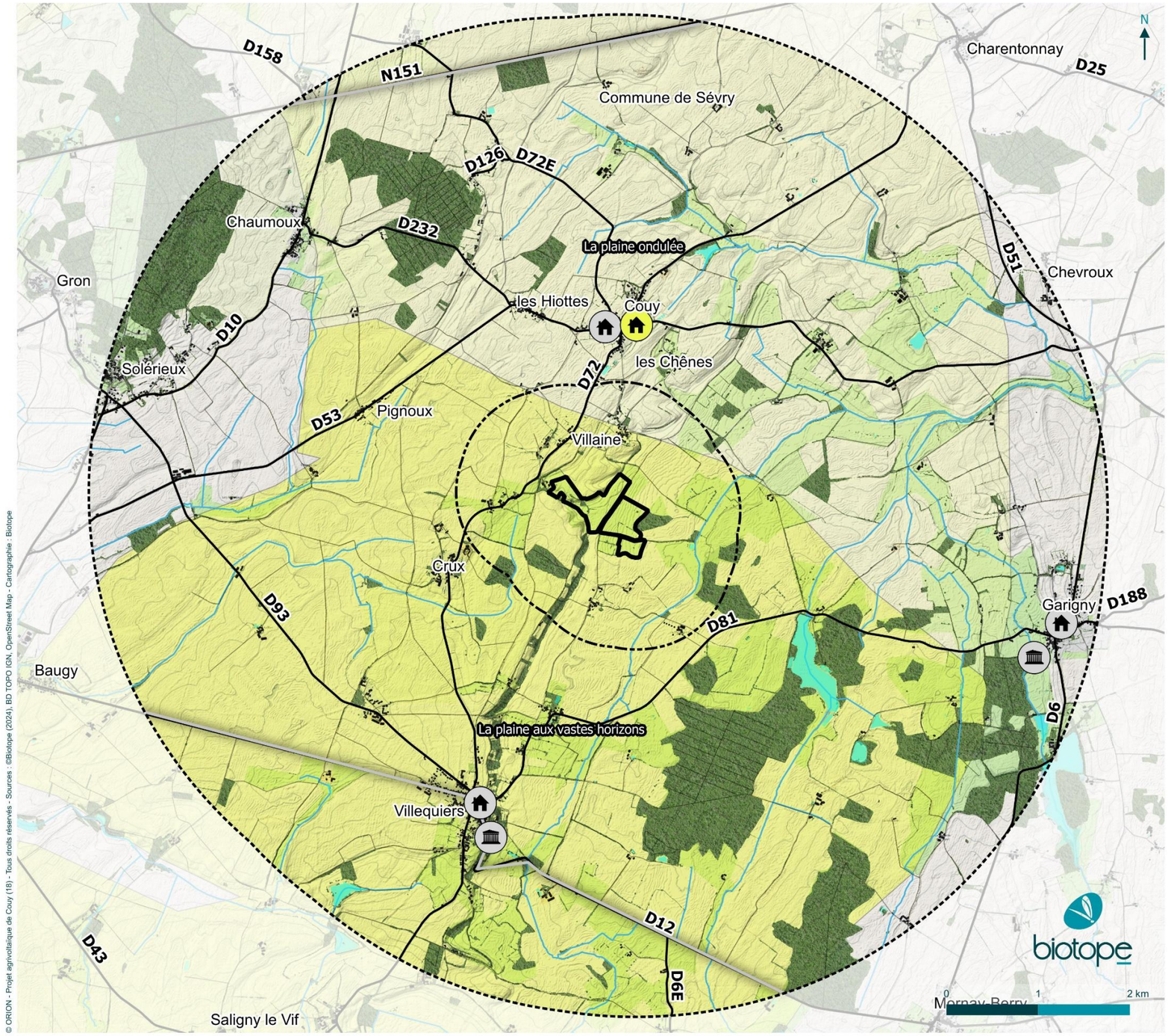
Composante végétale

- Boisement

Construction

- Bâtiment

Figure 19 : Carte des enjeux paysagers à l'échelle de l'AEE.



ORION

Sensibilités paysagères

Projet agrivoltaïque de Couy (18)

Aire d'étude

- Aire d'Etude Eloignée (AEE) - 5km élargie
- Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1km élargie
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet

Sensibilités

Patrimoine

- Nulle

Habitat

- Faible
- Nulle

Transport

- N151 - Nulle
- D12 - Nulle

Unités paysagères

- La plaine aux vastes horizons
- La plaine ondulée

Transport

- Route
- Route locale

Hydrographie

- Surface hydrographique
- Cours d'eau

Composante végétale

- Boisement

Construction

- Bâtiment

Figure 20 : Carte des sensibilités paysagères à l'échelle de l'AEE.

2 État initial – Paysage et patrimoine : échelle rapprochée

2.1 Contexte paysager

L'aire d'étude rapprochée se situe à la transition de la plaine agricole et du vallon de la Vauvise avec un relief marqué. Plusieurs hameaux et lieux-dits se situent en bordure de la D72. Les principaux lieux de vie potentiellement concernés par des visibilités au sein de l'AER sont :

- Le lieu-dit du Vignoud avec sa ferme ;
- Les lieux-dits Villers et Naubois avec les habitations attenantes ;
- Les lieux-dits Feez, l'Omnie, la Bergerie, la Garde, Villaine, le Grand Champ et la Chaumotte.

Il sera question d'analyser les perceptions aux abords de ces lieux habités à travers une étude d'imagerie aérienne et d'un reportage photographique.

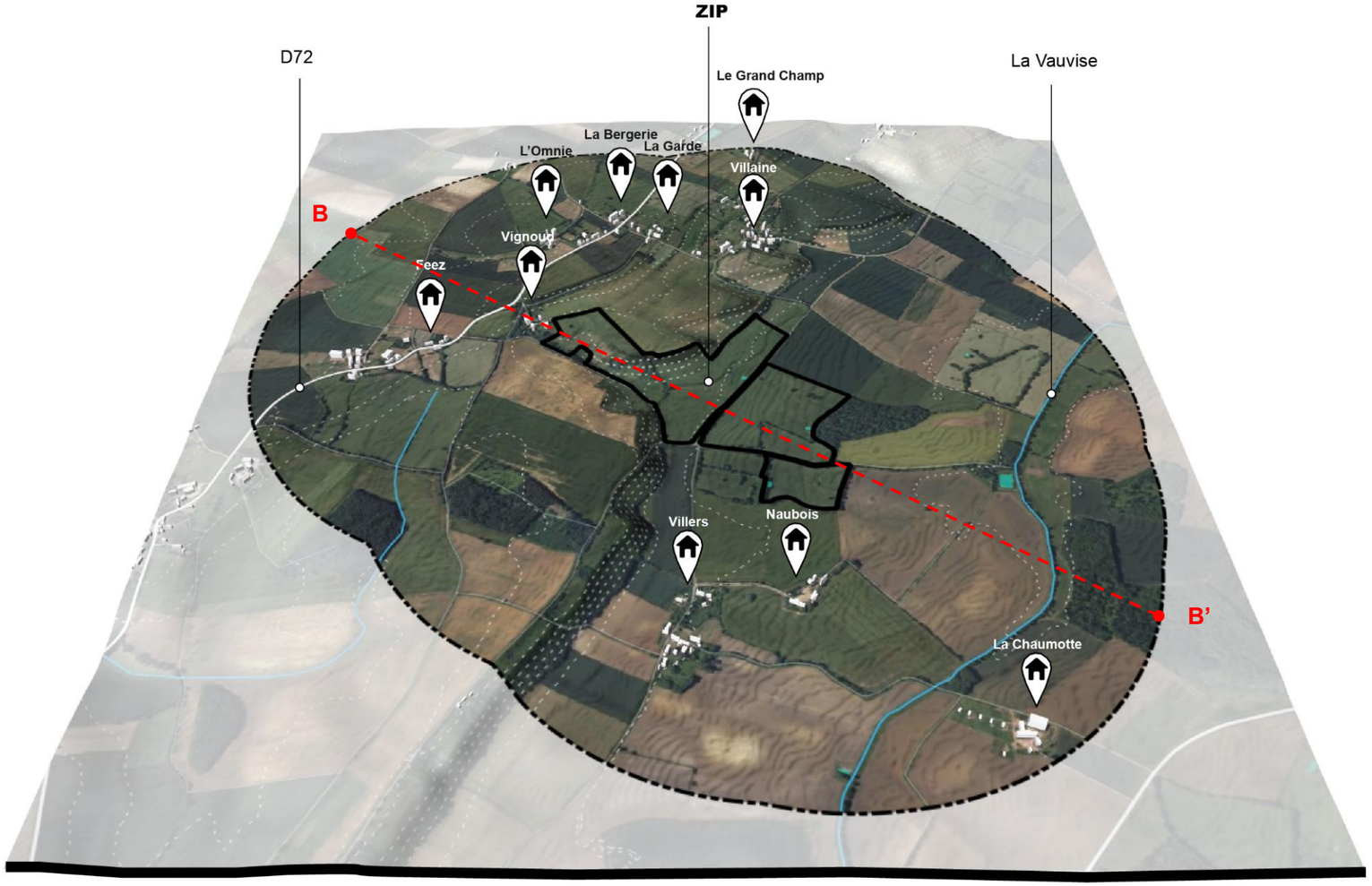


Figure 21 : Bloc-diagramme de l'AER.

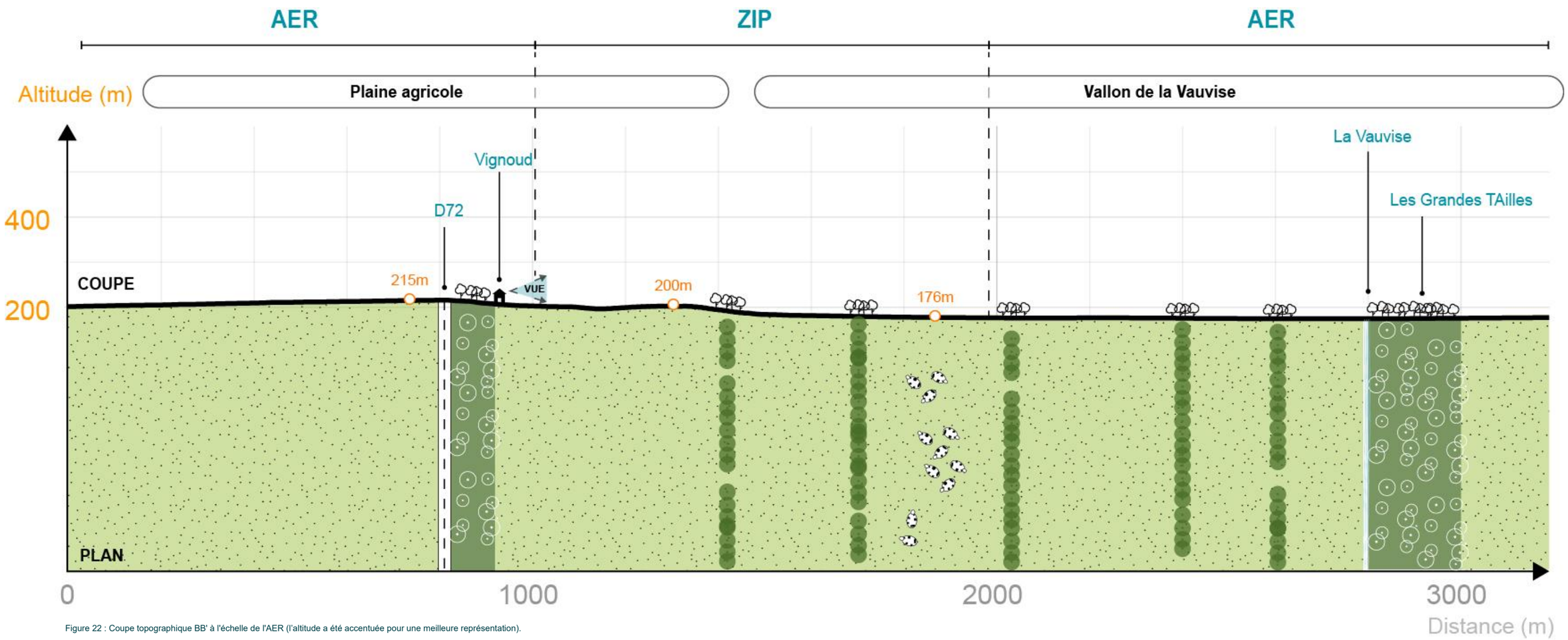
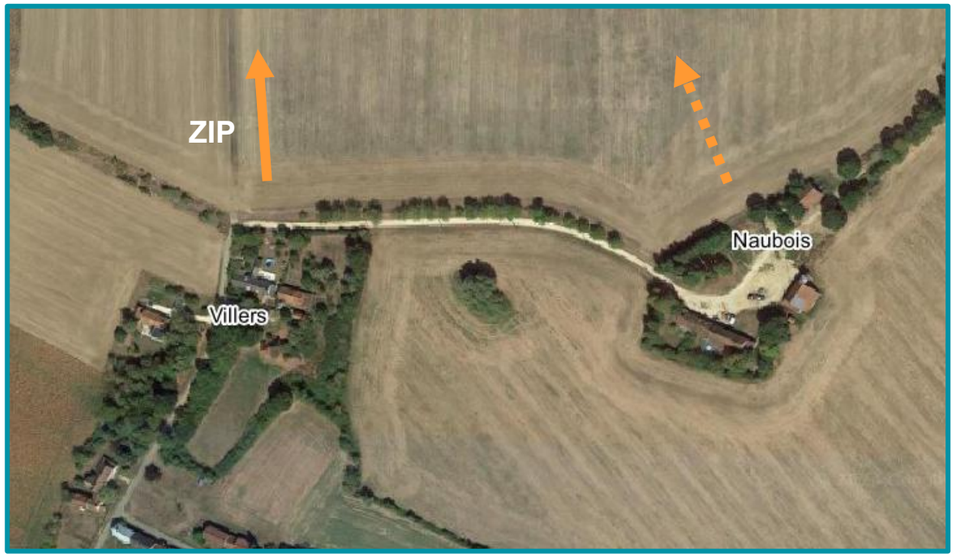


Figure 22 : Coupe topographique BB' à l'échelle de l'AER (l'altitude a été accentuée pour une meilleure représentation).







Les **flèches orange en pointillées** orientent vers la ZIP et illustrent une visibilité faible voire nulle sur cette dernière. Les **flèches pleines**, quant à elles, mettent en évidence une visibilité plus importante. Notons que pour la propriété de Vignoud, la ZIP jouxte le terrain de cette habitation. Concernant la Chaumotte et Naubois, des éléments boisés proches pour le premier et le réseau de haies arborées pour le second permet d'éviter toute visibilité sur la ZIP. Le lieu-dit Villers est quant à lui concerné par une visibilité avec une légère fenêtre visuelle en direction de la ZIP (vue n°18 du reportage photographique). Concernant les autres lieux habités, le reportage photographique permettra d'illustrer l'absence de visibilité depuis ces espaces.

2.2 Reportage photographique

Le reportage photographique permet une meilleure appréciation des perceptions paysagères sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Il permet également d'affiner les sensibilités paysagères du site suivant le positionnement de l'observateur vis-à-vis de la ZIP indiquée sur la carte de localisation ci-contre.
Ces points de vue s'organisent :

- par secteur géographique autour du site du projet pour illustrer le cas échéant sa perception selon différents angles de vue représentatifs
- où se situent des éléments paysagers ayant une sensibilité avérée vis-à-vis de la ZIP.



ORION

Analyse de la perception visuelle de la ZIP

Projet agrivoltaïque de Couy (18)

Aire d'étude

- Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1km élargie
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet

Prise de vue

- Photographie

Hydrographie

- Surface hydrographique
- Cours d'eau

Topographie

- Courbes de niveau

biotope

Figure 23 : Carte de la localisation des prises de vue du reportage photographique.

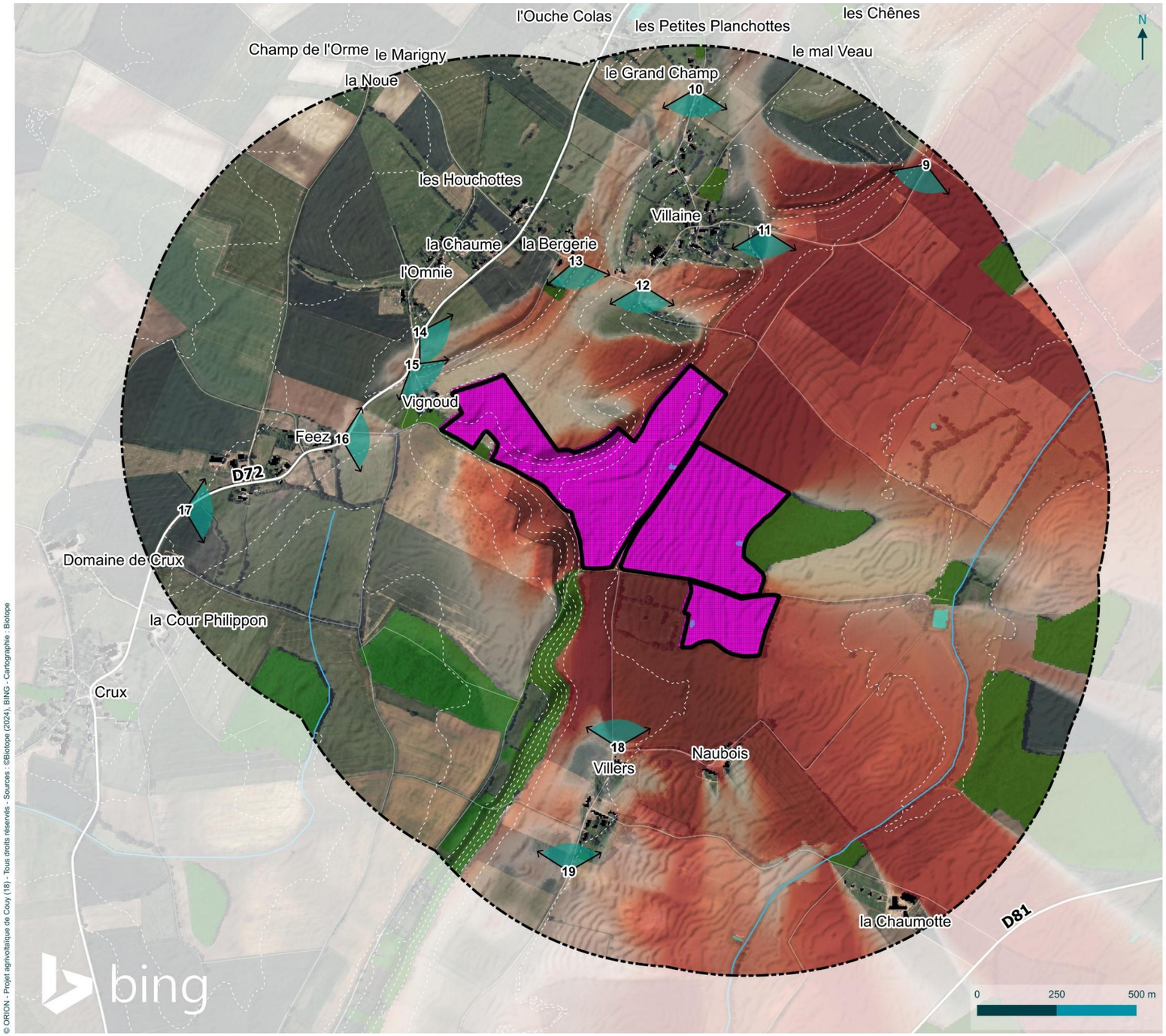


Figure 24 : Carte de la localisation des prises de vue du reportage photographique avec la ZIV.

Analyse de la perception visuelle de la ZIP

Projet agrivoltaïque de Couy (18)

Aire d'étude

- Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1km élargie
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet

Prise de vue

- Photographie

Hydrographie

- Surface hydrographique
- Cours d'eau

Topographie

- Courbes de niveau

ZIV

- Panneaux solaires (hauteur : 4,5m)
- Masque bâti : 6m
- Masque boisé : 10m

Visibilité des panneaux solaires

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

ZIP visible

Vue statique : perception à pied depuis un sentier ou devant une habitation.
Vue dynamique : perception d'un usager depuis un véhicule sur un axe de circulation.



Vue dynamique depuis le nord-est du lieu-dit Villaine.

Le premier plan est composé d'une vaste prairie qui contraste avec les éléments boisés du second et de l'arrière-plan. Le rideau arboré compose l'horizon. La ZIP n'est pas perceptible.

9



Vue dynamique depuis le nord du lieu-dit Villaine.

Le seul axe de la vue est la voirie dont le point de fuite débouche sur un massif boisé au second plan avec quelques maisons du lieu-dit. La ZIP n'est pas perceptible.

10



Vue dynamique depuis l'est du lieu-dit Villaine.

Le paysage est composé de grandes parcelles agricoles s'étendant jusqu'à l'arrière-plan composé d'une ligne boisée imperméable au regard. La ZIP n'est pas perceptible.

11

ZIP visible



Vue dynamique ou statique depuis le sud du lieu-dit Villaine.

Le paysage se découvre en raison du relief. L'observateur est en surplomb et les parcelles agricoles du premier plan glissent progressivement avec leurs lignes boisées jusqu'à disparaitre derrière la ligne de relief. Le second plan est un paysage de bois et de champs en contrebas, sur lequel le regard porte jusqu'à un horizon lointain. La ZIP n'est pas perceptible

12



Vue dynamique ou statique depuis le lieu-dit de la Garde.

A l'instar du précédent point de vue, la position en surplomb permet de percevoir un horizon lointain. Il est possible que la ZIP soit légèrement perceptible au-delà d'une haie champêtre.

13



Vue dynamique depuis le sud du lieu-dit de l'Omnie.

La perception est extrêmement limitée en raison du champ de tournesol au second plan derrière la voirie. Seule la silhouette des haies arborées émergent au-delà de la culture. La ZIP n'est pas perceptible.

14

ZIP visible



15

Vue dynamique ou statique depuis l'entrée de la propriété de Vignoud.

Le chemin plonge en direction de la propriété avec imposant bosquet qui tronque la vue. La ZIP n'est pas perceptible. Toutefois, depuis, la propriété même, il n'est pas exclu qu'il puisse avoir des visibilités sur les parcelles.



16

Vue dynamique depuis l'est du lieu-dit Feez.

La perception est limitée en raison du maillage des haies arborées autour des parcelles agricoles. La ZIP n'est pas perceptible.



17

Vue dynamique depuis l'ouest du lieu-dit Feez.

Idem que le précédent panorama. La ZIP n'est pas perceptible.

ZIP visible



Vue statique depuis le nord lieu-dit Villers.

Le paysage est homogène avec une grande parcelle cultivée au premier plan et une ligne boisée au second plan. Une petite fenêtre visuelle sur la ZIP offre une vue réduite sur cette dernière entre les arbres.

18



Vue statique depuis le sud du lieu-dit Villers.

La vision est réduite en raison du maillage arboré qui laisse percevoir comme unique point de fuite l'axe de la voirie. La ZIP n'est pas perceptible.

19

2.3 Synthèse des vues vis-à-vis de la ZIP

Les perceptions de la ZIP sont très réduites en raison du nombre important d'éléments boisés (haies arborées, bosquets) mais aussi grâce à la topographie. Il est important de préciser que toutes les photos du précédent reportage photographique au sein de l'AER ont été réalisées depuis l'espace public. Il n'est donc pas à exclure que depuis certaines habitations privées, et notamment depuis les étages, les visibilités soient accentuées à l'instar de la propriété Vignoud.

Par ordre de prégnance visuelle, les lieux de vie les plus susceptibles d'être concernés par des vues sur la ZIP sont (voir étoiles jaunes sur carte ci-dessous) :

- La propriété de Vignoud ;
- Le lieu-dit de Villers.



ORION

Visibilité de la ZIP

Projet agrivoltaïque de Couy (18)

Aire d'étude

Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1km élargie

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet

Prise de vue

Photographie

Construction

Visibilité pressentie depuis des habitations privées

Hydrographie

Surface hydrographique

Cours d'eau

Topographie

Courbes de niveau

biotope

Figure 25 : Carte des prises de vue avec perceptions de la ZIP au sein de l'AER.

3 Synthèse des sensibilités paysagères

* **(localement)** : signifie qu'une sensibilité paysagère sera présente à un (ou des) endroit donné en lien avec l'élément paysager concerné sans pour autant que cette sensibilité le caractérise dans son entièreté.

Tableau 58 : Synthèse de l'état initial des éléments paysagers et de leur sensibilité.

Thème		Etat initial	Commentaires	Enjeux	Sensibilités vis-à-vis de la ZIP
Éléments paysagers	Unités paysagères	• Plaine ondulée	L'unité paysagère de la plaine ondulée est déterminée par sa topographie mouvante et sa mosaïque de culture qui s'étend dans les paysages. Ses lignes de forces sont dessinées par quelques lignes de bocages et boisements avec, parfois, des silhouettes villageoises apparaissant ponctuellement derrière un écrin végétal. Quelques points de vue offrent des perspectives lointaines bien que la plupart ne concernent qu'une vision de l'horizon proche en raison de la forme du relief et des masques arborés. La topographie et la distance vis-à-vis de la ZIP permettront de limiter grandement les perceptions sur cette dernière. **La sensibilité est très faible.**	**Faible**	**Très faible**
		• Plaine aux vastes horizons	Les paysages de la plaine aux vastes horizons sont également caractérisés par son agriculture qui s'étend sous le regard de l'observateur. Dans les paysages, cette activité agraire est entrecoupée par des éléments arbustifs et arborés, formants ainsi bosquets bocages et bois. Ces figures participent à la construction spatiale et offres des perceptions différentes en lien avec les fermes isolées et les quelques éléments construits ici et là. En raison des masques bocagers et boisés, peu de visibilité en direction de la ZIP est attendue. **La sensibilité est faible.**	**Faible**	**Faible**
	Lieux de vie et habitation	• Couy	Le territoire comporte des communes de taille réduite ainsi que des hameaux, lieux-dits et fermes isolés répartis de manière homogène à travers un maillage de routes départementales. Les communes de Couy, Garigny et Villequiers sont les principaux pôles urbains du périmètre d'étude. Les visibilités concernant la ZIP peuvent être seulement limitées à quelques habitations éparses rattachées à la commune de Couy au sein du périmètre rapprochée. **Les sensibilités sont nulles à faibles (localement).**	**Très faible**	**Nulle à faible (localement)***
		• Garigny		**Très faible**	**Nulle**
		• Villequiers		**Très faible**	**Nulle**
	Transport et mobilité	• N151	Les principales infrastructures de transport qui concentrent les flux de véhicule les plus importants sont une nationale et une départementale (N151 et D12). Elles s'implantent respectivement l'une et l'autre à l'extrémité nord et sud du périmètre d'étude. Leur éloignement permet de ne pas avoir de visuel sur les parcelles de la ZIP. Concernant les autres voiries, elles se résument en plusieurs départementales secondaires, utilisées par les usagers locaux et reliant les lieux de vie entre eux. De manière générale, les axes de transport du territoire ne sont pas d'importance majeure et aucune visibilité sur la ZIP n'est attendu en raison, notamment, de l'écrin bocager qui entoure ses parcelles. **Les sensibilités sont nulles.**	**Modéré**	**Nulle**
		• D12		**Faible**	**Nulle**

Thème		Etat initial	Commentaires	Enjeux	Sensibilités vis-à-vis de la ZIP
	Eléments touristiques	/	Le périmètre d'étude ne comporte aucun élément touristique ou paysage reconnu identifiés ou répertoriés (GR, sentier vélo ou équestre, commune touristique, PNR etc.). **La sensibilité est nulle.**	**Nul**	**Nulle**
	Patrimoine	Le territoire d'étude compte 2 monuments historiques. Des éléments archéologiques ne sont pas à exclure.	Les éléments patrimoniaux présents sur le territoire sont deux églises partiellement classées et inscrites en tant que monuments historiques. Leur localisation à bonne distance de la ZIP empêche toute visibilité ou covisibilité avec cette dernière. **La sensibilité est nulle.** Plusieurs sites archéologiques se situent à proximité immédiate de la ZIP. Il est donc demandé de réaliser une consultation préalable lorsque le dessin du projet sera avancé afin de décider si une prescription archéologique est nécessaire. **Ce projet est susceptible de donner lieu à une prescription archéologique en amont de sa réalisation.**	**Faible**	**Nulle à très faible**

4 Recommandations d'implantation paysagère

À la suite de l'analyse réalisée durant l'état initial du présent volet paysage, il a été mis en exergue que la ZIP est visible depuis la propriété de Vignoud et le lieu-dit de Villers. Ainsi, la carte présentée ci-dessous est une recommandation d'implantation qui permet d'éviter les secteurs présentant le plus de probabilité d'être visible à la fois depuis ces habitations mais également dans le paysage. En effet, les espaces implantés sont cernés d'une végétation dense et opaque qui permettra de bien intégrer le parc solaire.



ORION

Recommandation d'implantation

Projet agrivoltaïque de Couy (18)

Aire d'étude

- Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1km élargie
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet

Prise de vue

- Photographie

Construction

- Visibilité pressentie depuis des habitations privées

Hydrographie

- Surface hydrographique
- Cours d'eau

Topographie

- Courbes de niveau

Implantation

- Implantation photovoltaïque recommandée

biotope

Figure 26 : Carte des recommandations d'implantation du point de vue paysager.



Etude d’impact du projet photovoltaïque à Couy (18)

4 juillet 2024

Volet généraliste de l’environnement de l’étude d’impact au titre de l’article R.122-2 du Code de l’Environnement – état initial V1

Citation recommandée	Biotope, 2024, Volet état initial généraliste de l'étude d'impact du parc photovoltaïque à Couy(18)	
Version/Indice	Etat initial Version 1	
Date	20/03/2024	
Nom de fichier	VoletEIG_Couy_PV_ORION_Energies_etatinitial_V1	
N° de contrat	2024234	
Date de démarrage de la mission	Mars 2024	
Interlocuteur	Paul JATTEAU	Tél : +33 (5)°6 29 16 67 42 pjatteau@orionenergies.com
Biotope, rédaction de l'état initial	Laurène DOUSSET	Contact : 122-124 rue du Faubourg Bannier, ORLEANS 45000 ldousset@biotope.fr Tél : +33 (0) 2 38 61 07 94
Biotope, Responsable du projet, Contrôleur qualité	Paulien RENAUT	Contact : 5 bis rue des Creuzots, DIJON 21000 prenaut@biotope.fr Tél : +33 (0) 7 62 05 23 18

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

Version	Date	Contributeur(s)	Description des modifications apportées au document
0	20/03/2024	Laurène DOUSSET	Création du document et formalisation de l'état initial
1	19/09/2024	Pauline RENAUT	Relecture qualité du document
1	04/07/2024	Laurène DOUSSET	Intégration des remarques internes

« Propriété de Biotope - Ne peut être diffusé sans autorisation préalable de Biotope »

Sommaire

1 Description du projet 7
1.1 Contexte règlementaire du projet 7
1.1.1 Procédure de soumission à l'étude d'impact sur l'environnement 7
1.1.2 Autres procédures en lien avec l'environnement 7
1.1.3 Autres procédures en lien avec le code de l'Urbanisme 8
1.1.4 Autres procédures en lien avec le code de l'Energie 9
1.1.5 Procédure des Appels d'Offres de la Commission de Régulation de l'Energie 9
1.1.6 Bilan des procédures réglementaires 9
1.2 Objectifs de la présente étude 10
1.2.1 Objectifs généraux 10
1.2.2 Objectifs du volet faune-flore de l'étude d'impact 11

2 Analyse de l'état initial du site et de son environnement 12
2.1 Définition des aires d'étude 12
2.1.1 Milieu physique et milieu humain 12
2.2 Milieu physique 14
2.2.1 Contexte climatique 14
2.2.2 Contexte topographique 16
2.2.3 Contexte géologique 16
2.2.4 Compartiment eau 20
2.2.5 Risques naturels majeurs 25
2.2.6 Conclusion du volet sur le milieu physique 29
2.3 Milieu humain 30
2.3.1 Contexte socio-économique 30
2.3.2 Production et consommation d'énergie 31
2.3.3 Organisation du territoire 32
2.3.4 Risques technologiques et industriels 38
2.3.5 Nuisances et santé humaine 41
2.3.6 Conclusion du volet humain 43
2.4 Synthèse générale des enjeux 44

3 Justification et description des solutions de substitutions raisonnables 48
3.1 Compatibilité du projet avec les plans et les programmes 48
3.1.1 Compatibilité du projet avec l'affectation des sols 48
3.1.2 Compatibilité avec les documents de planification liés à l'énergie 50
3.1.3 Planification de la préservation de l'eau et des milieux aquatiques 52

Tables des figures

Figure 1 : Plan de masse de la centrale photovoltaïque (ORION Energies)**Erreur ! Signet non défini.**

Figure 2 : tracé prévisionnel du raccordement entre le poste de livraison et le poste ENEDIS du réseau électrique national **Erreur ! Signet non défini.**

Figure 3 : Puissance disponible au poste situé sur la commune de XXX (Caparéseau, consulté le 13/12/2022) **Erreur ! Signet non défini.**

Figure 4 : La démarche d'évaluation environnementale, Biotope 10

Figure 5 : Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser », Biotope 11

Figure 6 : Domaines climatiques en France et leurs transitions (source : Météo France) 14

Figure 7 : Températures à Avord sur la période 1991-2020 (Source : Infoclimat, 2024) 14

Figure 8 : Précipitations à Avord sur la période 1991-2020 (Source : Infoclimat, 2024) 14

Figure 9 : Répartition mensuelle de la direction et de la force du vent à Couy (Sources : Météoblue, 2024) 15

Figure 10 : Ensoleillement annuel (Source : MétéoExpress, 2020) 15

Figure 11 : Cartographies des jours annuels de brouillards, gel et neige à l'échelle de la France (source : Météo Express) 15

Figure 12 : Sols en présence au sein de l'AER et à proximité (Géoportail, 2024) 17

Figure 13 : Nature des sols au niveau de l'AER (Source : Géoportail, 2024)17

Figure 14 : Origine de l'eau prélevée et usages de l'eau souterraine en 2021 dans le département du Cher (Source : BNPE, 2024) 20

Figure 15 : Captages d'eau potable au sein de l'intercommunalité Berry-Loire-Vauvise (Source : ARS, 2024) 21

Figure 16 : Points de prélèvements sur la commune de Couy et aux alentours (Source : BNPE, 2024) 21

Figure 17 : Localisation des forages à proximité de l'AER (Source : BSS, 2024) 21

Figure 18 : Etat d'une masse d'eau superficielle (Source : eaufrance) 22

Figure 19 : Origine de l'eau prélevée et usages de l'eau superficielle en 2021 dans le département du Cher (Source : BNPE, 2024) 22

Figure 20 : Illustration de la notion de risque 25

Figure 21 : Population à Couy historique depuis 1968 (Source : Insee, 2024) 30

Figure 22 : Population de Couy par grandes tranches d'âges (Source : Insee, RP2009, RP2014 et RP2020, exploitations principales, géographie au 01/01/2023) 30

Figure 23 : Population 15 à 64 ans à Couy par type d'activité (Source : Insee, RP2020 exploitation principale, géographie au 01/01/2023) 30

Figure 24 : Energie consommée en 2020 sur la commune de Couy (ODACE, 2024) 31

Figure 25 : Energie renouvelable produite sur les communes de Couy en 2020 (ODACE, 2024) 31

Figure 26 : Extrait de la carte du comptage routier départemental (Source : Comptage routier départemental du Cher 2022) 32

Figure 27 : Evolution du site du XVIIIème siècle à nos jours (Remonter le temps, 2024) 33

Figure 29 : Illustration du principe d'un risque TMD 40

Figure 30 : Calcul de l'indice ATMO (Interqual'air, 2024) 41

Figure 31 : Répartition de l'indice ATMO à Couy en 2023 (Source : Interqual'air, 2024) 41

Figure 32 : Répartition des sous-indices de l'indice ATMO à Couy en 2023 (Interqual'air, 2024) 41

Figure 33 : Répartition mensuelle de l'indice ATMO en 2023 à Couy (Interqual'air, 2024) 41

Figure 40 : Evolution des émissions de GES à Couy entre 2008 et 2020 (ODACE, 2024) 42

Figure 43 : Servitude d'utilité publique s'appliquant sur la zone d'étude 49

Liste des cartes

Carte 1 : Aires d'étude - milieu physique et milieu humain (Biotope, 2024) 13
Carte 2 : Contexte topographique (Biotope, 2024) 16
Carte 3 : Contexte géologique (Biotope, 2024) 17
Carte 4 : Ressources minérales dans le Cher (Biotope, 2024) 18
Carte 5 : Inventaire du patrimoine géologique dans le Cher (Biotope, 2024) 19
Carte 6 : Masses d'eau souterraines de niveau 1 (Biotope, 2024) 20
Carte 7 : Points d'eau de la BSS sur l'AER et aux abords (BRGM, 2024) 21
Carte 8 : Masses d'eau superficielles aux abords de l'AER (Biotope, 2024) 24
Carte 9 : Risque inondation par remontée de nappes (Biotope, 2024) 25
Carte 10 : Risque de mouvements de terrain (Biotope, 2024) 26
Carte 11 : Zones de végétation et de culture pouvant présenter un risque incendie (Biotope, 2024) 27
Carte 12 : Infrastructures et réseau de transport (Biotope, 2024) 35
Carte 13 : Occupation du sol de la commune d'étude (Biotope, 2024) 36
Carte 14 : Activité agricole sur la commune de Couy et l'aire d'étude rapprochée (Biotope, 2024) 37
Carte 15 : Risques technologiques (Biotope, 2024) 39
Carte 16 : Risque lié au transport de matière dangereuse dans le Cher (DDT 18, 2019). 40
Carte 17 : Synthèse des enjeux liés aux milieux physique et humain (Biotope, 2024) 47
Carte 18 : Zonage et prescriptions du PLUi en vigueur 48

Liste des tableaux

Tableau 1 : Catégorie(s) du tableau de l'annexe à l'article R. 122-2 du Code de l'environnement 7

Tableau 2 : Autorisation d'urbanisme des projets photovoltaïques 8

Tableau 3 : Critères d'éligibilité à la Commission de Régulation de l'Energie 9

Tableau 4 : Bilan des procédures réglementaires 9

Tableau 5 : Contenu réglementaire de l'étude d'impact et correspondance dans le présent rapport **Erreur ! Signet non défini.**

Tableau 6 : températures moyennes et cumul moyen des précipitations par mois sur la période 1991-2020 (Infoclimat, 2024) 14

Tableau 7 : Formations géologiques affleurantes au niveau de l'AER 17

Tableau 8 : Etat des masses d'eau souterraines en présence (Source SDAGE Loire Bretagne, 2019) 20

Tableau 9 : Pressions recensées sur la masse d'eau souterraines affleurante FRGG071 (Source : SDAGE Loire Bretagne, 2019) 20

Tableau 10 : Etat de la masse d'eau en 2019 et date d'objectif d'atteinte du bon état (Source : SDAGE Loire-Bretagne, 2019) 22

Tableau 11 : Pressions exercées sur la masse d'eau superficielle (Sources : SDAGE Loire-Bretagne, 2019) 22

Tableau 12 : Occupation du sol de la commune de Couy (Source : Corine Land Cover, 2018) 32

Tableau 13 : Classement des voies bruyantes 42

Tableau 14 : Graduation des enjeux 44

Tableau 15 : Synthèse des enjeux concernant le milieu physique et humain44

Tableau 16 : Objectif de production d'énergie renouvelable par filière en Centre-Val de Loire (en TWh) (SRADDET Centre-Val de Loire, 2020) 50

1 Description du projet

1.1 Contexte règlementaire du projet

1.1.1 Procédure de soumission à l'étude d'impact sur l'environnement

1.1.1.1 Evaluation environnementale et soumission à étude d'impact

L'évaluation environnementale vise à faire intégrer, par le ou les maîtres d'ouvrage, les préoccupations environnementales et de santé le plus en amont possible dans l'élaboration du projet, du plan ou du programme. Les enjeux environnementaux sont également à prendre en compte à chaque étape importante du processus de décision publique (**principe d'intégration**) et d'en rendre compte vis-à-vis du public, notamment lors de l'enquête publique ou de la mise à disposition du public (**principe de participation**).

La démarche d'évaluation environnementale traduit également les **principes de précaution et de prévention** : les décisions autorisant les projets et approuvant les plans et programmes et autres documents d'urbanisme doivent être justifiées, notamment au vu du risque d'effets négatifs notables sur l'environnement et la santé, ces derniers devant être évités, réduits ou compensés.

Conformément au Code de l'environnement (article L122-1), le projet doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité des maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences potentielles sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité.
La liste des catégories de projets entrant dans le champ de l'évaluation environnementale figure au tableau annexé à l'article R122-2 du Code de l'environnement (CE). Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements peuvent être soumis de façon systématique à évaluation environnementale ou après examen au cas par cas. Il convient de préciser que les différentes rubriques du tableau susmentionné ne sont pas exclusives les unes des autres et qu'un même projet peut tout à fait relever de plusieurs rubriques. Dans ce cas, le Code de l'environnement prévoit que dès lors que le seuil de l'évaluation environnementale systématique de son projet de l'une de ces rubriques est atteint par le projet, le ou les maîtres d'ouvrage se soumettent à une évaluation environnementale et est dispensé d'éventuels examens au cas par cas au titre d'autres rubriques dont relèverait le projet.
L'annexe à l'article R122-2°du CE (version en vigueur au 12 novembre 2023) dispose dans sa rubrique 30. que les installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement) d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc sont soumises à l'étude d'impacts.

S'agissant d'un projet de création d'une centrale photovoltaïque au sol d'une puissance supérieur à 1 MWc, il est soumis à étude d'impact sur l'environnement au titre de l'article R122-2 du code de l'environnement. Ce dernier stipule que « les travaux, ouvrages ou aménagements énumérés dans le tableau annexé au présent article sont soumis à une étude d'impact soit de façon systématique, soit après un examen au cas par cas, en fonction des critères précisés dans ce tableau. »

Le présent document correspond à l'étude d'impact requise par cette rubrique relative au projet de parc solaire photovoltaïque.

Tableau 1 : Catégorie(s) du tableau de l'annexe à l'article R. 122-2 du Code de l'environnement

Catégories de projets	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas	Critère de désignation
30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement)	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc	Le projet de Couy est une centrale photovoltaïque d'une puissance de 5 MWc et est donc **directement soumis à étude d'impact.**

L'article R123-2 du Code de l'environnement prescrit la réalisation d'une enquête publique pour les projets soumis de façon systématique à l'étude d'impacts selon l'article R122-2 du Code de l'environnement.

L'opération est donc soumise à la constitution d'une étude d'impact qui détaillera l'ensemble des incidences des différentes composantes du projet.

1.1.1.1 Enquête publique

L'article R123-1 du Code de l'environnement impose la réalisation d'une enquête publique pour tous aménagements soumis de façon systématique à la réalisation d'une étude d'impact.
La composition du dossier d'enquête publique est définie dans l'article R123-8 du code de l'environnement. Le dossier doit notamment contenir l'étude d'impact et l'avis de l'autorité environnementale.
Selon l'article R123-6 du code de l'environnement, la durée de l'enquête publique doit être comprise entre trente jours et deux mois. Le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête peut prolonger cette durée maximale de trente jours.
Pour les projets, sont au minimum désignées toutes les mairies des communes sur le territoire desquelles se situe le projet ainsi que celles dont le territoire est susceptible d'être affecté par le projet. Cet avis est publié quinze jours au moins avant l'ouverture de l'enquête et pendant toute la durée de celle-ci.

Le projet est soumis à enquête publique.

1.1.2 Autres procédures en lien avec l'environnement

1.1.2.1 Evaluation des incidences au titre de Natura 2000

Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels créé par la directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats-Faune-Flore ». Ce texte vient compléter la directive européenne 2009/147/CE, dite directive « Oiseaux ». Les sites du réseau Natura 2000 sont proposés par les États membres de l'Union européenne sur la base de critères et de listes de milieux naturels et d'espèces de faune et de flore inscrits en annexes des directives.
L'article 6 de la directive « Habitats-Faune-Flore » introduit deux modalités principales et complémentaires pour la gestion courante des sites Natura 2000 :

- La mise en place d'une gestion conservatoire du patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de leur désignation ;
- La mise en place d'un régime d'évaluation des incidences de toute intervention sur le milieu susceptible d'avoir un effet dommageable sur le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation de ces sites et plus globalement sur l'intégrité de ces sites.
- La seconde disposition est traduite en droit français dans les articles L. 414-4 & 414-5 puis R. 414-19 à 414-29 du Code de l'environnement. Elle prévoit la réalisation d'une « Évaluation des incidences Natura 2000 » pour les documents de planification, les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations, les manifestations et interventions dans le milieu naturel ou le paysage inscrits sur :
- Une liste nationale d'application directe, relative à des activités déjà soumises à un encadrement administratif et s'appliquant selon les cas sur l'ensemble du territoire national ou uniquement en sites Natura 2000 (cf. articles L. 414-4 III et R. 414-19) ;
- Une première liste locale portant sur des activités déjà soumises à autorisation administrative, complémentaire de la précédente et s'appliquant dans le périmètre d'un ou plusieurs sites Natura 2000 ou sur tout ou partie d'un territoire départemental ou d'un espace marin (cf. articles L. 414-4 III & L. 414-4 IV, R. 414-20 et arrêtés préfectoraux ad hoc) ;
- Une seconde liste locale, complémentaire des précédentes, qui porte sur des activités non soumises à un régime d'encadrement administratif (régime d'autorisation propre à Natura 2000 - cf. article L414-4 IV, articles R414-27 & -28 et arrêtés préfectoraux ad hoc).

Remarque 1 : les documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions prévus par les contrats Natura 2000 ou pratiqués dans les conditions définies par une charte Natura 2000 sont dispensés d'évaluation des incidences Natura 2000.
Remarque 2 : une « clause-filet » prévoit la possibilité de soumettre à évaluation des incidences Natura 2000 tout document de planification, programme, projet, manifestation ou intervention non inscrit sur l'une des trois listes (cf. articles L. 414-4 IVbis et R. 414-29).

L'article R. 414-23 du Code de l'environnement précise le contenu de l'évaluation des incidences Natura 2000. Elle comprend ainsi :

- Une présentation simplifiée du document de planification, programme, projet, manifestation ou intervention soumis à évaluation des incidences Natura 2000 ;
- Les cartes de localisation associées permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ;
- Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles il est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ;
- Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 ne sont pas susceptibles d'être affectés, l'évaluation peut s'arrêter ici. Dans l'affirmative, le dossier comprend :

- Une description complète du (ou des) site(s) concerné(s) ;
- Une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, du document de planification, du programme ou du projet, de la manifestation ou de l'intervention, pris individuellement ou cumulés avec d'autres plans, projets, manifestations ou interventions (portés par la même autorité, le même maître d'ouvrage ou bénéficiaire), sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) concerné(s) et sur l'intégrité générale du site ;
- En cas d'identification de possibles effets significatifs dommageables :
- Un exposé des mesures destinées à supprimer ou réduire ces effets ;

En cas d'effets significatifs dommageables résiduels :

- Un exposé, selon les cas, des motifs liés à la santé ou à la sécurité publique ou tirés des avantages importants procurés à l'environnement ou des raisons impératives d'intérêt public majeur justifiant la réalisation du plan, projet… (cf. L. 414-4 VII et L. 414-4 VIII) ;
- Un exposé des solutions alternatives envisagées et du choix retenu ;
- Un exposé des mesures envisagées pour compenser les effets significatifs dommageables non supprimés ou insuffisamment réduits ;

L'estimation des dépenses correspondant à ces mesures compensatoires et leurs modalités de prise en charge.Nota. : Pour les projets, ouvrages ou aménagements devant faire l'objet d'une évaluation d'incidences Natura 2000, l'étude d'impact tient lieu d'évaluation d'incidences si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23 du Code de l'environnement. (cf. article R. 122-5 V du Code de l'environnement).

Le projet à l'étude ici, soumis à étude d'impact au titre de l'article R. 122-2 du Code de l'environnement, est également soumis à une évaluation des incidences au titre de l'article R. 414-19 du Code de l'environnement.

1.1.2.2 Dossier de défrichement

Le défrichement est défini par le Code Forestier (Article L.341-1) :

« Est un défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière. Est également un défrichement toute opération volontaire entraînant indirectement et à terme les mêmes conséquences, sauf si elle est entreprise en application d'une servitude d'utilité publique. La destruction accidentelle ou volontaire du boisement ne fait pas disparaître la destination forestière du terrain, qui reste soumis aux dispositions du présent titre. »

Au regard des habitats en présence au droit du projet, une autorisation de défrichement n'est pas nécessaire car aucun boisement ne sera détruit au titre de l'art. L.314-1 du Code forestier.

1.1.2.3 Dossier au titre de la Loi sur l'eau

Les rubriques communément analysées pour une installation photovoltaïque au sol, aux niveaux national et régional sont les suivantes :

Rubrique 2.1.5.0.

Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

- Supérieure ou égale à 20 hectares : Autorisation
- Supérieure à 1 hectare mais inférieure à 20 hectares : Déclaration

La rubrique 2.1.5.0. s'applique dans certains cas particuliers, mais d'une manière générale les panneaux sont espacés et permettent ainsi l'infiltration de l'eau de pluie dans le sol

Rubrique 3.1.2.0.

Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau, sur une longueur de cours d'eau :

- Supérieure ou égale à 100 m : Autorisation
- Inférieure à 100 m : Déclaration

Rubrique 3.3.1.0.

Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zone humide ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

- Supérieure ou égale à 1 hectare : Autorisation
- Supérieure à 0,1 hectare mais inférieure à 1 hectare : Déclaration

Rubrique 3.3.2.0.

Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie :

- Supérieure ou égale à 100 hectares : Autorisation
- Supérieure à 20 hectares mais inférieure à 100 hectares : Déclaration

1.1.2.4 Etude préalable agricole

Le décret du 31 août 2016 précise le champ d'application et la teneur de l'évaluation des impacts agricoles, créée par la loi d'avenir pour agriculture, l'alimentation et la forêt en octobre 2014 (C.rur. art. L.112-1-3, créé par L. n° 2014-1170, 13 oct.2014, art.28 : JO, 14 oct.). Ce décret précise les cas et conditions de réalisation de l'étude préalable qui doit être réalisée par le maître d'ouvrage d'un projet de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole.

Le champ d'application de l'évaluation est défini sur la base de **3 critères cumulatifs** (C. Rur. art. D.112-1-18) :

- Projet soumis systématiquement à l'étude d'impact environnementale, prévue par à l'article L. 122-2 du code de l'environnement ;
- Projet situé en tout ou partie sur une zone agricole, forestière ou naturelle délimitée par un document d'urbanisme opposable et dont les surfaces concernées sont affectées par une activité agricole au moment du dépôt de la demande d'autorisation ou l'ont été dans les 3 à 5 ans précédant cette date. En l'absence de document d'urbanisme, sont visés tous les projets affectant des surfaces affectées à l'activité agricole ou l'ayant été dans les 5 années précédentes ;
- Emprise du projet d'au moins 5 hectares. Il s'agit d'une superficie globale : si le projet est constitué de plusieurs travaux et ouvrages, toutes les emprises doivent être additionnées. Il est important de noter que le seuil de 5 ha est fixé par défaut, le préfet de département ayant la possibilité de le modifier. **Dans le département du Cher, ce seuil est de 3 ha** (1 ha pour les zones AOP viticole (Arrêté n°2017-1-1437 du 11 novembre 2017 fixant pour le département du Cher le seuil de déclenchement de l'étude préalable au titre de l'article D.112-1-8 du code rural et de la pêche maritime).

D'après le Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2021, les sols de l'aire d'étude concernée par le projet ont une vocation agricole. Le projet est donc soumis à la réalisation d'une étude préalable agricole car il répond positivement aux trois critères énoncés.

1.1.3 Autres procédures en lien avec le code de l'Urbanisme

Les procédures du code de l'urbanisme (Article R.421-9) applicables sont fonction principalement de la puissance de l'installation, et dans certains cas de la hauteur de l'installation et du contexte d'implantation de l'installation.

Tableau 2 : Autorisation d'urbanisme des projets photovoltaïques

Installation photovoltaïque de puissance P	Formalité au titre de l'urbanisme
P > 1 MWc	**Permis de construire**
3 kWc < P < 1 000 kWc P < 3 kWc et hauteur max au-dessus du sol > 1,80 m P < 3 kWc dans un site patrimonial remarquable, abord monument historique, site classé, réserves naturelles, espaces	Déclaration préalable

Installation photovoltaïque de puissance P	Formalité au titre de l'urbanisme
ayant vocation à être classés en parc national et les parcs nationaux	
P < 3 kWc et hauteur ≤ 1,80 m	Dispensé de formalités. Il est à noter que des constructions connexes telles que des lignes électriques, postes de raccordement ou clôtures peuvent également nécessiter une autorisation d'urbanisme.

Le projet de centrale photovoltaïque à Couy a une puissance de 5 MW. Il est donc soumis à la procédure du permis de construire.

1.1.4 Autres procédures en lien avec le code de l'Energie

Conformément à l'article R.311-2-2° modifié par le Décret n°2016-687 du 27 mai 2016 - art. 1, les installations utilisant l'énergie radiative du soleil pour une puissance installée inférieure à 50 MW sont réputées autorisées au titre du code de l'Energie (autorisation d'exploiter).

Le projet de centrale photovoltaïque à Couy a une puissance de 5 MW. Il est donc réputé autorisé au titre du code de l'Energie, **aucune demande d'autorisation d'exploiter n'est donc nécessaire**.

1.1.5 Procédure des Appels d'Offres de la Commission de Régulation de l'Energie

Depuis le 1er janvier 2016, l'électricité produite par les nouvelles centrales photovoltaïques est vendue à la bourse de l'électricité (EPEXSPOT). L'objectif de cette évolution règlementaire est de préparer les opérateurs à la « parité réseau ». Selon les cas, le prix de l'électricité sur le marché, qui reste très fluctuant et parfois trop faible, ne permet pas à lui seul la viabilité de l'installation. Il est donc mis en place un système de prime versée au producteur d'énergie renouvelable, il vient compléter la vente sur le marché de l'électricité produite pour ainsi permettre la viabilité économique des projets, et il est, a fortiori, opéré par des appels d'offre.

En plus du montant de la prime proposée par le développeur, d'autres critères sont analysés par la CRE (Commission de Régulation de l'Energie) tels que la pertinence environnementale des terrains d'implantation ou le bilan carbone des panneaux. C'est par un système de notation associé aux critères précédemment cités que les projets les plus adaptés sont sélectionnés. En effet, seuls trois cas de figures (données de l'appel d'offre de la 7ème période), à ce jour (sous réserve de l'absence de modifications entre les différents appels d'offres), peuvent prétendre à candidater :

Tableau 3 : Critères d'éligibilité à la Commission de Régulation de l'Energie

Cas de figure	Conditions d'éligibilité
Cas 1	Le terrain d'implantation se situe sur une zone urbanisée ou à urbaniser d'un PLU (zones « U » et « AU ») ou d'un POS (zones « U » et « NA »)
Cas 2 *3 conditions*	Le terrain d'implantation se situe sur une zone naturelle d'un PLU ou d'un POS portant mention « énergie renouvelable », « solaire », ou « photovoltaïque » (N-pv, Ne, Nz, N-enr, …), ou sur toute zone naturelle dont le règlement du document d'urbanisme autorise explicitement les installations de production d'énergie renouvelable, solaire ou photovoltaïque, ou sur une zone « constructible » d'une carte communale
	Le terrain d'implantation n'est pas situé en zones humides
	Le projet n'est pas soumis à autorisation de défrichement, et le terrain d'implantation n'a pas fait l'objet de défrichement au cours des cinq années
Cas 3	Site dégradé

Le terrain d'implantation se situe sur une zone agricole du PLUi de Berry Loire Vauvise, autorisant les énergies renouvelables.

1.1.6 Bilan des procédures réglementaires

Le présent projet de centrale photovoltaïque est soumis aux procédures suivantes :

Tableau 4 : Bilan des procédures réglementaires

Procédure	Référence réglementaire	Situation du projet vis-à-vis de la procédure	
Permis de construire	Articles R 421-1 et 421-9 du Code de l'Urbanisme	La puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 1 MW	Concerné
Evaluation environnementale comprenant étude d'impact	Article R 122-2 du Code de l'Environnement	La puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 1 MW	Concerné
Enquête publique	Article R123-1 du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact	Concerné
Evaluation des incidences Natura 2000	Article R414-19 du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact	Concerné
Demande de défrichement	Article L. 341-1 du Code Forestier	Le projet ne prévoit pas de défrichement	Non concerné
Dossier Loi sur l'Eau	Article L214-1 du Code de l'Environnement	Le projet n'est pas à l'origine de rejet dans le milieu naturel ou de la modification du régime d'écoulement des eaux actuel. Il n'impacte aucune zone humide.	Non concerné
Etude préalable agricole	Article L112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime	Le projet est soumis à la réalisation d'une étude préalable agricole.	Concerné
Autorisation code Energie	Article R.311-2-2 du Code de l'Energie	Le projet photovoltaïque à Mormant-sur-Vernisson a une puissance de 5 MWc. Il est donc réputé autorisé au titre du code de l'Energie.	Autorisé
Procédure des appels d'offres	Cahier des charges de l'AO CRE	Le projet de centrale photovoltaïque à Couy pourra intégrer une des prochaines procédures d'appel d'offre de la Commission de Régulation de l'Energie ou CRE.	Concerné

1.2 Objectifs de la présente étude

1.2.1 Objectifs généraux

L'évaluation environnementale est un processus visant à intégrer l'environnement dans l'élaboration d'un projet (ou d'un document de planification) et ce dès les phases amont de réflexions. Elle sert à éclairer tout à la fois le porteur de projet et l'administration sur les suites à donner au projet au regard des enjeux environnementaux et ceux relatifs à la santé humaine du territoire concerné, ainsi qu'à informer et garantir la participation du public. Elle doit rendre compte des effets potentiels ou avérés sur l'environnement du projet (du plan ou du programme) et permet d'analyser et de justifier les choix retenus au regard des enjeux identifiés sur le territoire concerné. L'évaluation environnementale doit être réalisée le plus en amont possible, notamment, en cas de pluralité d'autorisations ou de décisions, dès la première autorisation ou décision, et porter sur la globalité du projet et de ses impacts.
L'évaluation environnementale s'inscrit ainsi dans la mise en œuvre des **principes de prévention, d'intégration, de précaution et de participation du public.**
L'évaluation environnementale doit être **proportionnée à la sensibilité environnementale** de la zone susceptible d'être affectée, à l'importance et à la nature des travaux, ouvrages ou interventions et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement et la santé humaine, notamment au regard des effets cumulés avec d'autres projets ou document de planification. Les enjeux environnementaux doivent donc être préalablement hiérarchisés, et une attention particulière doit être apportée aux enjeux identifiés comme majeurs pour le projet et le territoire.
L'étude d'impact, document en présence, traduit cette démarche, elle en rend compte.

La **notion d'environnement** doit être interprétée au sens large, intégrant à la fois les impacts sur les milieux physiques, biologiques et humains. Les thèmes suivants seront donc ~~être~~ abordés dans le cadre de l'étude d'impact : les terres, le sol, l'eau et milieux aquatiques, l'air, le climat, la biodiversité (faune, flore, habitats naturels, continuités et équilibres biologiques), le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, le paysage, la population, la santé humaine, la qualité de vie (bruit, odeurs, émissions lumineuses …), l'hygiène, la sécurité, la salubrité publique, les biens matériels, et les risques majeurs naturels et technologiques.

Le présent document analyse les thématiques de l'environnement selon les compartiments suivants :

- Milieu physique,
- Milieu naturel,
- Paysage et patrimoine,
- Milieu humain,
- Risques majeurs.



Figure 1 : La démarche d'évaluation environnementale, Biotope

1.2.1.1 Objectifs de l'analyse de l'état initial

Les objectifs sont de :

- Confirmer et affiner le champ d'investigation identifié lors de la phase de cadrage préalable (aire d'étude et thèmes de l'environnement à étudier),
- Rassembler, pour chaque thème environnemental, les données nécessaires et suffisantes à l'évaluation environnementale du projet,
- Caractériser l'état de chaque composante de l'environnement et les synthétiser.

Cette analyse résulte des données bibliographiques mais aussi des investigations de terrain, des rencontres des partenaires et des mesures in situ. Elle doit consister en une approche analytique et une approche globale.
Sa finalité est d'apporter une connaissance des sensibilités et potentialités des territoires et milieux concernés, des risques naturels ou résultant d'activités humaines, de la situation par rapport à des normes réglementaires ou des objectifs de qualité.
Elle doit notamment permettre d'identifier et de hiérarchiser les enjeux.

1.2.1.2 Objectifs de l'évaluation des effets du projet sur l'environnement

L'évaluation des effets du projet sur l'environnement a pour objectifs :

- De comparer les partis d'aménagement et les variantes envisagées,
- D'analyser les conséquences sur l'environnement du projet retenu pour s'assurer qu'il est globalement acceptable.

L'évaluation porte sur l'ensemble des points de l'état initial, notamment ceux présentant des sensibilités, des enjeux particuliers qui nécessitent une intégration adaptée.
Plusieurs types d'effets sont distingués, selon leur nature, leur durée, leur périodicité, …
Cette analyse doit conduire à trouver des solutions, des prescriptions permettant de prendre en compte les différents compartiments de l'environnement.

1.2.1.3 Objectifs liés à la définition des mesures Eviter / Réduire / Compenser

La définition des mesures a pour objectifs :

- De présenter des mesures d'atténuation en premier lieu l'évitement puis la réduction ;
- Si un effet notable demeure malgré la mise en place de ce type de mesures, une compensation est nécessaire afin de contrebalancer la perte liée aux incidences du projet.

Le maître d'ouvrage engage sa responsabilité sur la réalisation effective des mesures d'atténuation proposées (nature, mise en œuvre, financement, …). Il a donc une obligation de moyens et de résultats. Ainsi, le dossier d'étude d'impact indique clairement pour chaque mesure :

- Sa justification par rapport à l'effet concerné,
- La nature technique des prescriptions,
- L'échéancier de mise en œuvre,
- L'estimation des dépenses correspondantes,
- Et le cas échéant, l'emplacement des terrains visés et leur statut foncier, les modalités d'acquisition des terrains.

1.2.1.4 Objectifs de la méthodologie

L'analyse des méthodes a pour objectifs de :

- Valider les résultats et conclusions présentés dans le corps de l'étude ; elle doit donc décrire l'ensemble des dispositions prises par les auteurs pour obtenir la qualité de l'étude.
- Signaler les difficultés apparues lors de la collecte des informations, de leur analyse et de leur traitement.

Le document indique également la dénomination précise et complète de l'auteur (ou des auteurs) de l'étude d'impact. Cette disposition vise à assurer la transparence de la décision.

L'ensemble de ces objectifs s'appliquent aux différents compartiments de l'environnement étudiés. Les paragraphes suivants précisent ces objectifs pour le compartiment Milieu naturel et dans le cadre de l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 qui est également une composante de l'étude d'impact.

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

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

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des espèces ou des groupes biologiques susceptibles d'être concernés par les effets du projet ;
- D'identifier les aspects réglementaires liés aux milieux naturels et susceptibles d'influer sur le projet ;

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

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

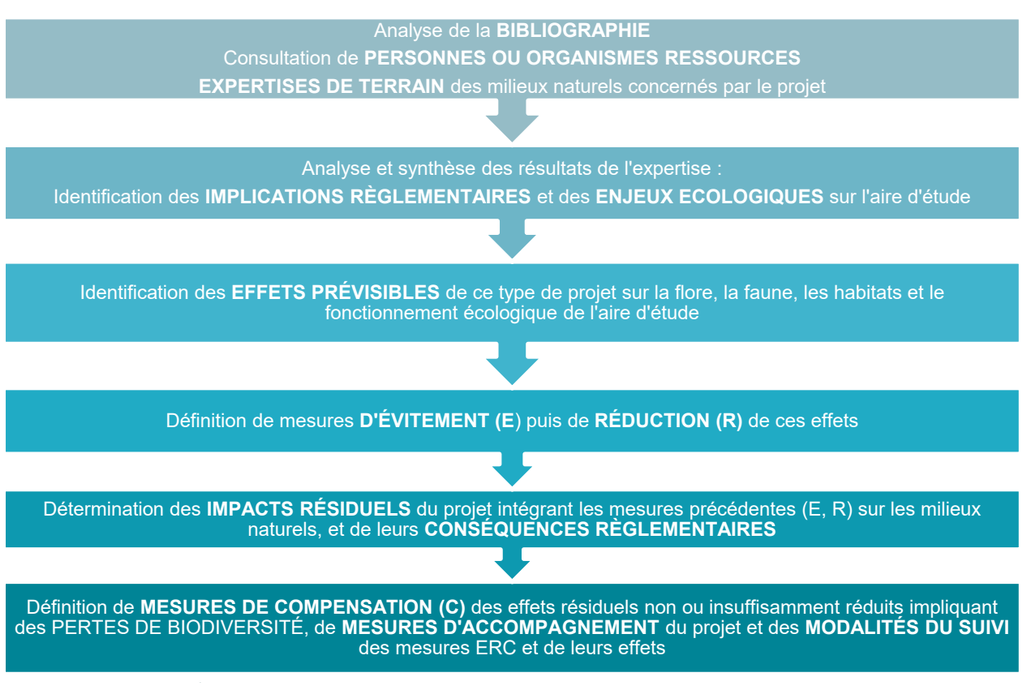


Figure 2 : Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser », Biotope

2 Analyse de l'état initial du site et de son environnement

Les objectifs de cette analyse sont de disposer **d'un état initial de l'environnement sur des aspects pertinents vis-à-vis du potentiel projet, avant que celui-ci ne soit implanté**. Il s'agit du chapitre de référence pour apprécier les incidences du projet sur l'environnement.

Les éléments à décrire sont fixés par le 4° du II du R.122-5 du Code de l'environnement : « *population, santé humaine, biodiversité, terres, sol, eau, air, climat, biens matériels, patrimoine culturel, aspects architecturaux et archéologiques, paysage* ».

Il s'agit d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux existants à l'état actuel de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet.

Un enjeu environnemental désigne la valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de vie et de santé. Cette valeur est celle accordée par la société à un moment donné. Elle intègre également des aspects économiques et sociaux. Définir un enjeu, c'est déterminer les biens, les valeurs environnementales, les fonctions du paysage dont il faut éviter la dégradation et la disparition. C'est également se fixer des cibles, des objectifs à atteindre pour la protection des populations, des écosystèmes et des zones de risque...

2.1 Définition des aires d'étude

Afin de bien comprendre tous les enjeux liés au projet, il convient de définir l'aire d'étude sur laquelle va porter l'étude d'impact. La surface de l'aire d'étude doit être pertinente par rapport, d'une part aux caractéristiques du projet et, d'autre part aux enjeux environnementaux du site.

Pour une approche exhaustive des fonctionnalités environnementales du site d'implantation, les seuils d'étude sont différents en fonction des thématiques environnementales abordées dans l'étude d'impact. L'analyse du projet a notamment fait l'objet d'expertises particulières en matière de milieu naturel et de paysage au cours desquelles des aires d'études spécifiques ont été utilisées. Ces aires études générales et spécifiques sont détaillées ci-dessous.

2.1.1 Milieu physique et milieu humain

La notion d'aire d'étude est complexe pour les compartiments milieu physique et milieu humain qui regroupent de nombreuses thématiques se décrivant à des échelles diverses. Ci-dessous, des exemples de thématiques et de leur aire d'étude respective témoignent de cette complexité :

- Contexte géographique, topographique, géologique : l'approche générale du contexte se base sur une analyse à l'échelle du territoire de la commune concernée, des communes environnantes, voir du département ou de la région ; avec ensuite une approche plus détaillée sur et à proximité immédiate du projet ;
- Hydrogéologie : d'un point de vue général, la caractérisation des eaux souterraines est fondée sur l'aquifère en présence (périmètre de la ou des masse(s) d'eau souterraine), une analyse plus précise peut être menée sur et à proximité immédiate du projet ;
- Eaux superficielles : la description des eaux superficielles porte sur le bassin versant de la masse d'eau concernée ou sur les sous-bassins hydrologiques ;
- Analyse socio-économique : elle est essentiellement réalisée à l'échelle de la commune concernée par le projet ;
- Organisation du territoire d'étude : l'objectif est d'identifier l'ensemble des occupations et usages du territoire où est envisagé le projet, l'analyse se concentre principalement sur et aux abords du site d'étude ;
- Cadre de vie et santé : il s'agit de caractériser la qualité de l'air, l'ambiance sonore, les éventuelles nuisances du secteur pouvant interférer sur le cadre de vie, cette réflexion s'appuie sur des données disponibles au niveau du territoire.

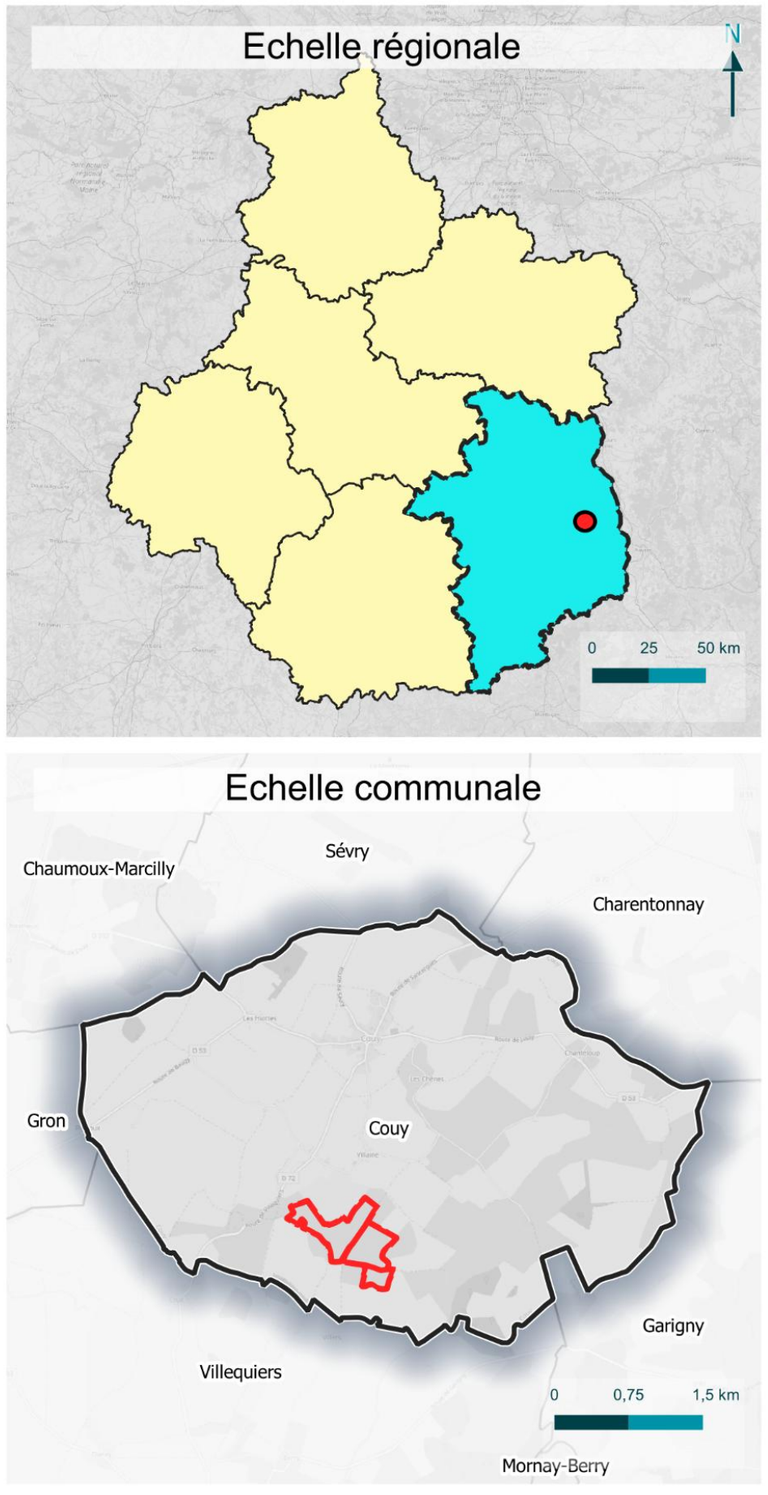
L'état initial généraliste est réalisé principalement sur la **Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) et l'Aire d'Etude Rapprochée (AER)**. La ZIP couvre une superficie d'environ 39,4 hectares. Elle correspond à une zone au sein de laquelle seront implantés les panneaux et leurs différents éléments connexes (poste de livraison, plateforme d'accès…). L'AER couvre, elle, une superficie de 44,2 hectares et correspond une zone tampon de 10m autour de la ZIP. Elle comprend les éventuels chemins d'accès au site.

Le site étudié est localisé en région Centre-Val de Loire, dans le département du Cher (18), sur la commune de Couy. Il est situé sur des parcelles agricoles, au sud du bourg communale. Plusieurs corps de ferme et habitations sont présents à proximité.

A noter que les **limites communales de Couy** sont également utilisées pour l'analyse du milieu physique et du milieu humain. La commune d'étude fait partie de la Communauté de Communes Berry Loire Vauvise.

La caractérisation de l'état initial de l'environnement a pour objectif de mettre en évidence les potentialités du site ainsi que les contraintes et les enjeux dont le projet doit tenir compte. L'objectif est d'aboutir à une carte de synthèse des contraintes et des enjeux permettant d'affiner le périmètre au sein duquel les solutions techniquement réalisables sont étudiées, dans le respect de la phase d'évitement de la séquence ERC.





ORION

Aires d'étude du volet généraliste de l'étude d'impact

Projet agrivoltaïque de Couy (18)

Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)

Limites administratives

- Couy
- Département du Cher (18)
- Région Centre-Val de Loire (dont département du Cher)
- Localisation du projet

biotope

Carte 1 : Aires d'étude - milieu physique et milieu humain (Biotope, 2024)

2.2 Milieu physique

2.2.1 Contexte climatique

Sources : Infoclimat, MétéoFrance, MétéoExpress, MétéoBlue, Météorages

Le climat correspond à la distribution statistique des conditions atmosphériques dans une région donnée et sur une période donnée. L'analyse de la météorologie doit permettre d'appréhender les conditions climatiques « normales », afin de vérifier la pertinence des choix géographiques du projet.

Le département du Cher (18) est caractérisé par un climat océanique tempéré, où les hivers sont doux et humides et les étés frais.

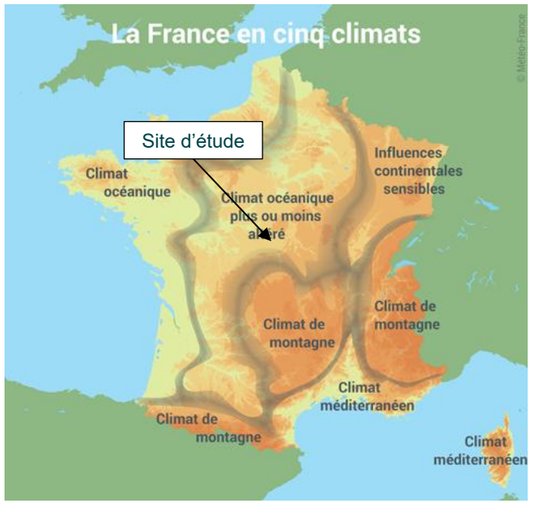


Figure 3 : Domaines climatiques en France et leurs transitions (source : Météo France)

Il n'existe pas de station météorologique sur la commune de Couy. La station de référence la plus proche est la station Météo France d'Avord (18), située à environ 13 km au sud-ouest de l'AER. Les données météorologiques relatives à cette station concernent la période 1991-2020. L'analyse porte sur les courbes de températures, les précipitations, les vents dominants et l'ensoleillement.

2.2.1.1 Températures et précipitations

La température moyenne annuelle varie entre 4,3°C en hiver et 20,2°C en été, selon les données disponibles pour la période 1991-2020.

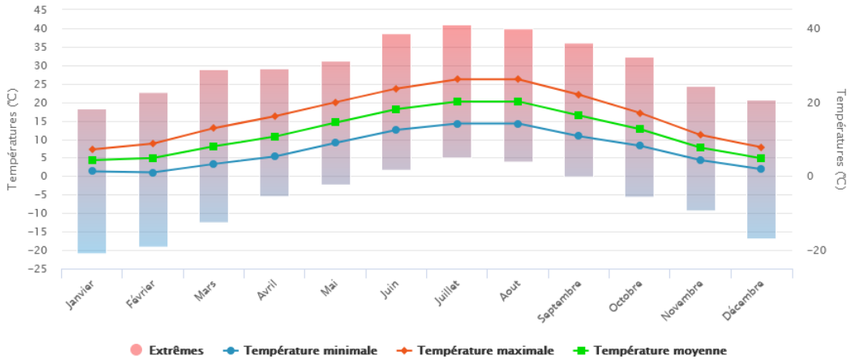


Figure 4 : Températures à Avord sur la période 1991-2020 (Source : Infoclimat, 2024)

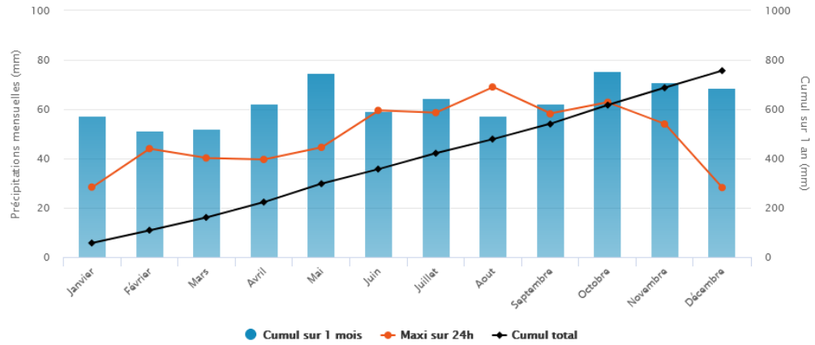


Figure 5 : Précipitations à Avord sur la période 1991-2020 (Source : Infoclimat, 2024)

Tableau 5 : températures moyennes et cumul moyen des précipitations par mois sur la période 1991-2020 (Infoclimat, 2024)

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Température	4,3	4,9	8,1	10,7	14,5	18,1	20,2	20,2	16,4	12,7	7,7	4,8	**Moyenne = 11,9**
Cumul moyen	57,5	51,3	52,2	62,3	74,6	59,1	64,6	57,2	62,4	75,6	70,9	68,8	**Cumul = 756,5**

Les températures moyennes les plus basses sont en janvier avec une moyenne de 4,3°c. Les températures les plus hautes sont en juillet puis en août avec 20,2°c en moyenne. Les précipitations annuelles sont relativement abondantes et constantes, elles sont toutefois légèrement inférieures à la moyenne nationale de 770 mm. Elles se répartissent tout au long de l'année avec 117,6 jours de pluie par an pour un cumul annuel des précipitations de l'ordre de 756,5 mm. Les hauteurs moyennes mensuelles sont plus importantes en automne et au printemps, les mois d'été et d'hiver étant plus secs. Les mois de mai et d'octobre sont les plus arrosés (avec respectivement 74,6 mm et 75,6 mm de précipitation par mois). Le mois de février est le plus sec (51,3 mm).

2.2.1.2 Vents

D'après les données de Météo Blue, le territoire est caractérisé par une prédominance des vents du sud-ouest, soufflant à une vitesse variant principalement entre 0 et 19 km/h. Il est comptabilisé environ 39,2 jours de vent avec des rafales supérieures à 57,6km/h par an, de décembre à avril principalement. Les rafales à plus 100 km/h sont très rares (0,7 jours par an).

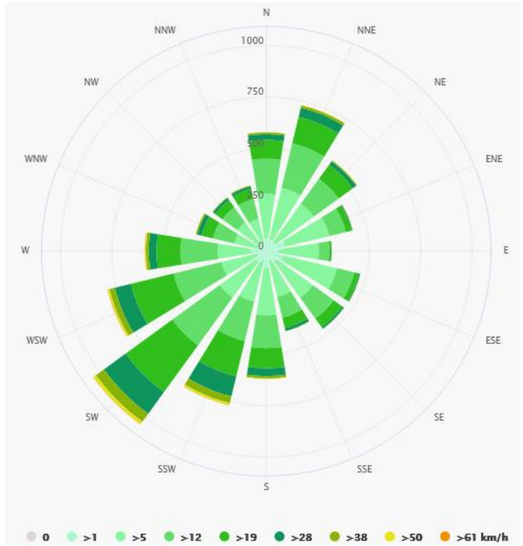


Figure 6 : Répartition mensuelle de la direction et de la force du vent à Couy (Sources : Météoblue, 2024)

2.2.1.3 Ensoleillement

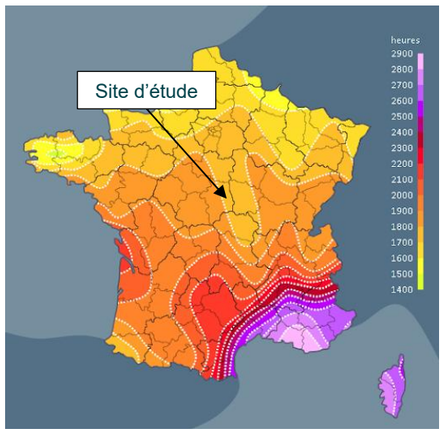


Figure 7 : Ensoleillement annuel (Source : MétéoExpress, 2020)

Faisant partie de la région Centre-Val de Loire, le département du Cher est caractérisé par un ensoleillement qui s'établit entre 1700 et 1900 heures par an. Au niveau de la station d'Avord, la moyenne enregistrée est de 1824,3 heures de soleil par an.

Cet ensoleillement, traduit en énergie solaire reçue par le territoire, équivaut à une irradiation d'environ 1200 kWh/m²/an. En condition optimale d'implantation et de fonctionnement de l'installation, le potentiel de production d'électricité photovoltaïque offert par ce gisement solaire est de 1000 à 1100 kWh pour une puissance installée de 1 kWc. Le centre de la France bénéficie ainsi d'un niveau d'ensoleillement favorable au développement de la production d'électricité photovoltaïque.

2.2.1.4 Phénomènes météorologiques

D'après les données de Météo France, la station d'Avord enregistre 43 jours de brouillard par an sur la période 1981-2010 (données les plus récentes), 23,6 jours d'orage et 13 jours de neige. Le département du Cher est de plus classé en zone de foudroiement modéré par Météorage, avec une faible densité de foudroiement du département de 0,8694 nsg/km²/an.

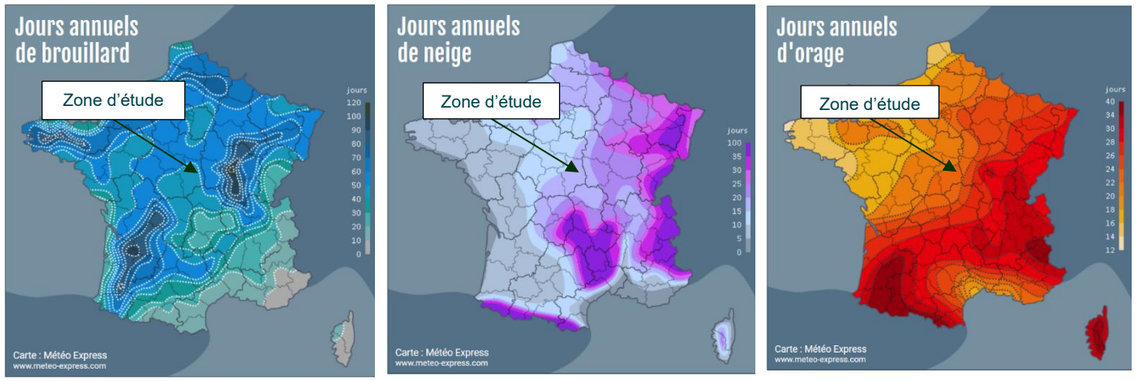


Figure 8 : Cartographies des jours annuels de brouillards, gel et neige à l'échelle de la France (source : Météo Express)

Aucun enjeu climatique particulier n'est à noter au niveau de l'aire d'étude rapprochée. Les données climatiques montrent que ce site est dans la moyenne nationale en termes de gisement solaire, donc favorable, sur ce critère, à l'implantation d'une centrale photovoltaïque.

Le risque d'un impact de foudre susceptible d'avoir un impact sur le projet et son environnement proche est faible.

2.2.1.5 Changement climatique

A l'échelle globale, nationale ou encore locale, le changement climatique est d'ores et déjà en œuvre. En région Centre-Val de Loire, la tendance observée concernant l'évolution des températures moyennes annuelles est de l'ordre de +0,3°C par décennie. D'après la DREAL Centre-Val de Loire, une augmentation du nombre de journées chaudes (de 2 à 6 jours par décennie), ainsi qu'une diminution du nombre de jours de gel (de 1 à 3 jours par décennie) est à prévoir. En matière de précipitations, une grande disparité entre les périodes hivernales et estivales est attendue, avec une forte diminution des précipitations en période estivale. Les épisodes de sécheresse verraient également leurs fréquences et intensités augmenter.

Le site Climadiag Commune dirigé par Météo France, livre une analyse par commune de l'évolution du climat d'ici 2050 en se basant sur de nombreux indicateurs climatiques. Les valeurs utilisées ici sont les valeurs médianes. Pour la commune de Couy, il prévoit une augmentation de 1,3°c à plus de 2,11°c de la température moyenne selon les saisons d'ici le milieu du XXIe siècle et une diminution de 15 jours de gel par an d'ici 2050. Pour les précipitations, il prévoit une diminution du cumul des précipitations en été (192 mm actuellement à 187 mm de valeur médiane en 2050), mais une augmentation les autres saisons surtout en hiver (193 mm à 215 mm en 2050). Le cumul des précipitations quotidiennes remarquables, susceptible de provoquer des inondations par ruissellement augmente également légèrement (20 mm à 21 mm d'ici 2050). Quant aux épisodes de sècheresse, Climadiag Commune prévoit une augmentation du nombre de jours avec sol sec pour chaque saison, excepté en hiver, avec une forte augmentation en été (42 jours à 55 jours d'ici 2050). Le nombre de jours supérieurs à 35°C tend également à augmenter (1 jour actuellement à 4 jours en 2050) et le nombre annuel de jours en vague de chaleur passera de 2 à 11 en 2050. Une conséquence sera l'aggravation des risques de dommages sur les bâtiments, liés au retrait/gonflement des argiles, ainsi qu'une augmentation des risques sanitaires.

Le changement climatique est déjà en route sur toute la France et sur la région Centre-Val de Loire. Le projet s'inscrit de plus dans une stratégie de lutte contre le changement climatique qui impacte d'ores et déjà ~~les~~ la commune~~s~~ au sein de~~s~~la quelle~~s~~ il s'implante.

2.2.2 Contexte topographique

La topographie correspond à la configuration et au relief d'un lieu. L'analyse de la topographie permet une meilleure intégration du projet dans son environnement en tenant compte des contraintes liées au relief (dépression, pentes…).

Sources : Géoportail, topographic-map.com

Le territoire communal présente une amplitude topographique oscillant entre 171m et 231m.

L'amplitude topographique de l'AER oscille entre 175 et 205m. Plusieurs pentes supérieures à 10% sont à noter sur l'AER, notamment au nord-est de celle-ci. Les plus fortes pentes s'élèvent jusqu'à 36% d'après les profils altimétriques de Géoportail. L'AER connait des pentes moyennes de 3%. Le point culminant du site est localisé au nord-ouest de l'AER.



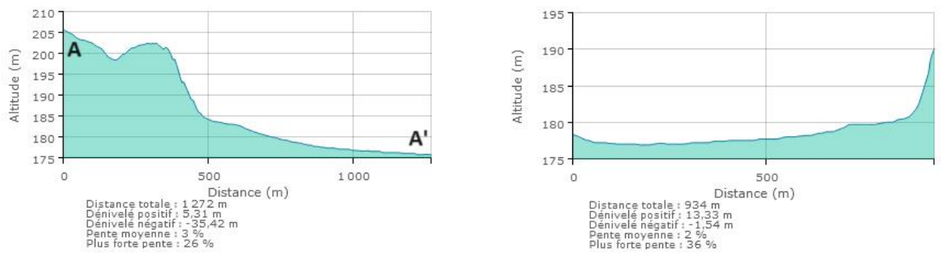
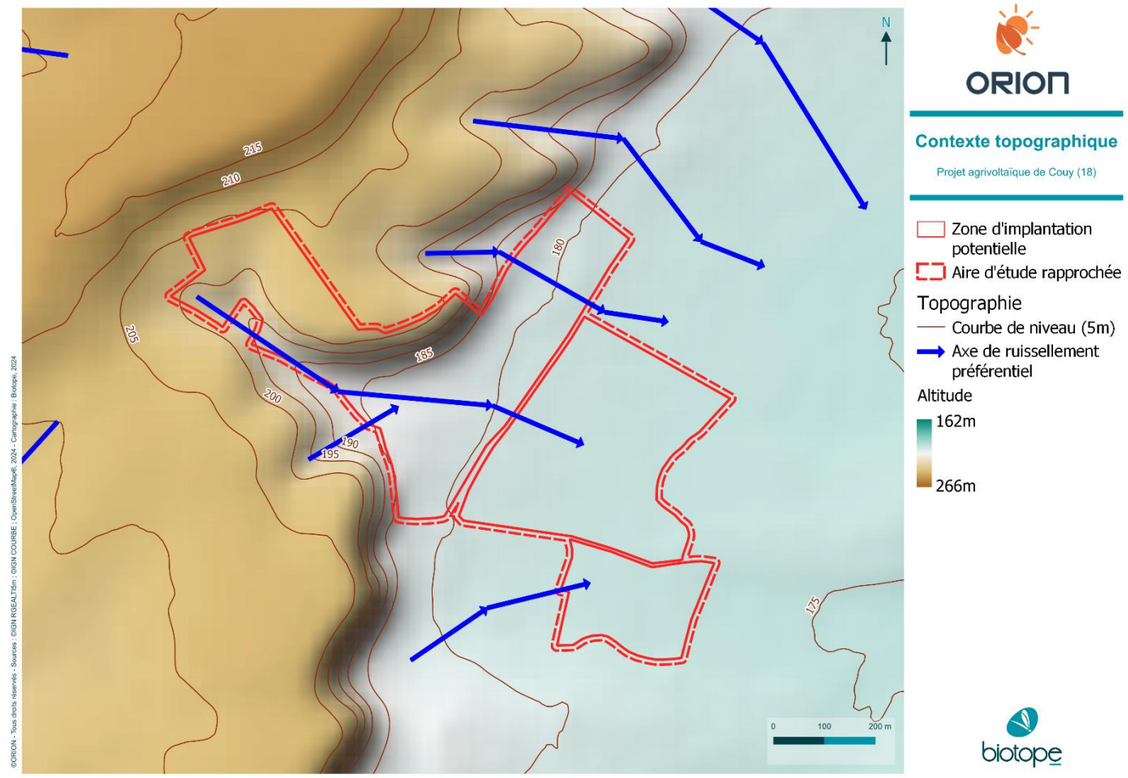


Figure 6 : Profils altimétrique de l'AER (Source : Géoportail, 2024)



Carte 2 : Contexte topographique (Biotope, 2024)

La partie sud-est de l'AER est relativement plane. La partie nord-ouest est plus vallonnée avec des pentes allant jusqu'à 36%. Son point culminant, 205m, est situé au nord-est. Son altitude la plus basse est de 175m. Plusieurs axes de ruissellement préférentiels traversent l'AER d'ouest en est. L'enjeu concernant la topographie est modéré.

2.2.3 Contexte géologique

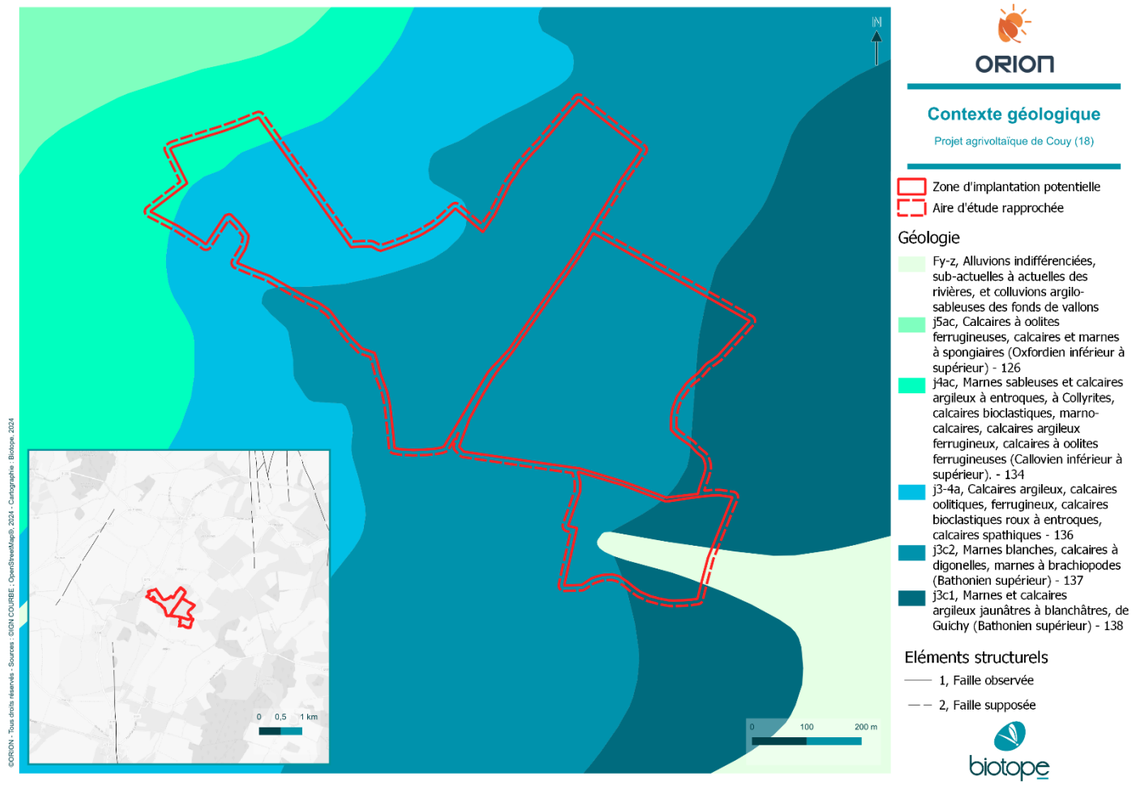
La description géologique sert à expliquer l'organisation générale des lieux, elle-même base de l'organisation des paysages et du développement de la végétation. La présentation de l'histoire géologique est l'occasion de situer les spécificités et curiosités géologiques ; et d'en dégager d'éventuels enjeux.

Source : BGRM, Notice de la carte géologique de Nérondes (520), Géoportail, Schéma départemental des carrières du Cher, Schéma régional des carrières du Centre-Val de Loire, Inventaire du patrimoine géologique du Cher, INPN

2.2.3.1 Nature du sous-sol

La commune de Couy est située à l'est du département du Cher, à mi-chemin entre Bourges et Nevers. Elle se situe sur le périmètre de la carte géologique de Nérondes. Le territoire couvert par cette carte se situe au sud du bassin de Paris, dans la partie orientale de la Champagne berrichonne. C'est un plateau calcaire faiblement entaillé par l'érosion, très fertile, domaine de grandes cultures céréalières. La végétation est conditionnée par la nature du sol. Les terrains calcaires du Jurassique supérieur sont le domaine de la grande culture (blé, orge, colza, tournesol, accessoirement maïs). Sur les assises du Dogger, les sols sont beaucoup plus argileux, et l'on voit l'apparition des premières prairies qui se développent sur les marnes du Lias. Les buttes de Gron, recouvertes de silex, sont abandonnées à la forêt. Cette région à ressources agricoles, est peu peuplée, l'habitat relativement dispersé.

L'AER est repose sur différentes formations marneuses et/ou calcaires, sableuses à argileuses, ainsi que des alluvions à la marge sur la partie sud-est. Aucune faille ni supposée ni observée n'est présente sur l'AER. Toutefois, plusieurs failles supposées et avérées sont localisées aux alentours, à 1,5km du site environ au sud-ouest et au nord-est, comme présenté sur la carte ci-dessous.



Carte 3 : Contexte géologique (Biotope, 2024)

D'après la carte géologique du BRGM, et de sa notice explicative, les formations géologiques affleurantes au niveau de l'AER peuvent être caractérisées comme précisé dans le tableau ci-dessous, des plus anciennes aux plus récentes.

Tableau 6 : Formations géologiques affleurantes au niveau de l'AER

Formation géologique	Description
j4ac, Marnes sableuses et calcaires argileux à entroques, à Collyrites, calcaires bioclastiques, marno-calcaires, calcaires argileux ferrugineux, calcaires à oolites ferrugineuses (Callovien inférieur à supérieur). - 134	Cette formation, épaisse de 15 à 20 mètres, est composée de calcaires argileux, très ferrugineux, riches en ammonites recouvert par des marnes. Au-dessus reposent des calcaires argileux avec oolites ferrugineuses. Cette formation est considérée comme faiblement perméable à imperméable. Cette formation est présente à la marge, au nord-ouest de l'AER.
j3-4a, Calcaires argileux, calcaires oolitiques, ferrugineux, calcaires bioclastiques roux à entroques, calcaires spathiques - 136	D'une épaisseur estimée de 10-15m, cette formation est constituée de calcaires argileux blanchâtres et de calcaires à oolites ferrugineuses. Cette formation est considérée comme moyennement perméable à imperméable. Cette formation géologique est présente au nord-ouest de l'AER.
j3c2, Marnes blanches, calcaires à digonelles, marnes à brachiopodes (Bathonien supérieur) - 137	La formation est constituée par des marnes grisâtres à blanchâtres qui passent progressivement à des calcaires blancs, argileux, d'aspect crayeux. Le sommet de ces calcaires renferme en assez grande quantité les brachiopodes *Ornithella (Digonella) digona*. Le Bathonien supérieur se termine par des marnes à brachiopodes parfois très abondants.
	Cette formation est considérée comme faiblement perméable à imperméable. **Cette formation géologique est majoritaire sur l'AER**. Elle est présente en son centre.
j3c1, Marnes et calcaires argileux jaunâtres à blanchâtres, de Guichy (Bathonien supérieur) - 138	D'une épaisseur estimée à 60-80m, ces marnes, qui apparaissent en contrebas de la cuesta bathono-callovienne, forment une vaste étendue très plane, à peine entaillée par la Vauvise au Nord et l'Airain au Sud, qui la drainent en formant des vallées très larges mais peu profondes. Cette formation est considérée comme faiblement perméable à imperméable. Cette formation géologique est présente à la marge, au sud-est de l'AER.
Fy-z, Alluvions indifférenciées, sub-actuelles à actuelles des rivières, et colluvions argilo-sableuses des fonds de vallons - 25	La formation est constituée des alluvions et colluvions argilo-sableuses des fonds de vallons. Ces dépôts composent le substratum des plaines alluviales et sont pour leur plus grande partie noyés. Elle peut être considérée comme perméable. Cette formation géologique est présente à la marge, au sud-est de l'AER.

La lecture de la carte géologique laisse supposer la présence de formations marneuses et calcaires, sableuses à argileuses, avec à la marge une formation alluvionnaire. Les formations géologiques présentes sur l'AER sont globalement faiblement perméables. Il n'y a pas de faille référencée par la carte géologique au niveau de l'AER. Plusieurs sont référencées aux alentours, à 1,5km de l'AER. L'enjeu concernant la géologie est faible.

2.2.3.2 Nature des sols

Selon la carte des sols disponible sur Géoportail, l'AER est située au sein de deux UCS :

- L'UCS n°1500 : Revers des cuestas du Jurassique moyen, céréaliers, sols argilo-calcaires peu profonds souvent sains, plutôt caillouteux. Les sols en présence sont des calcosols à 90%.
- L'UCS n°1009 : Vallées de la Vauvise et de ses affluents, sols à texture majoritairement argileuse, calcaires ou calciques, hydromorphes. Les sols en présence sont des colluviosols à 45%.

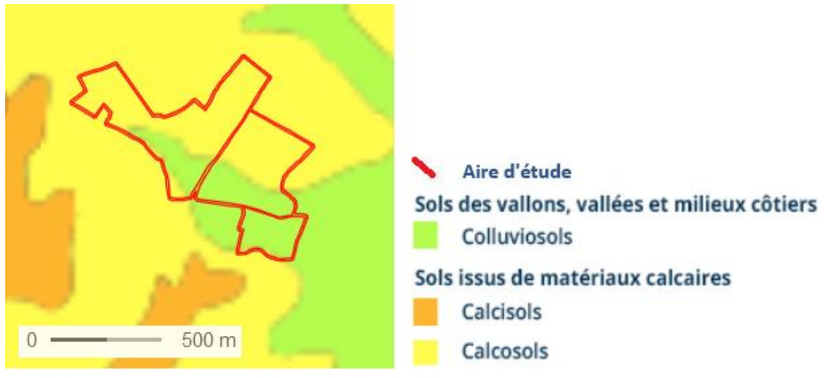


Figure 9 : Sols en présence au sein de l'AER et à proximité (Géoportail, 2024)

Figure 10 : Nature des sols au niveau de l'AER (Source : Géoportail, 2024)

Unités typologiques de sols (UTS)	Description
UCS n°1500 – Revers des cuestas du Jurassique moyen, céréaliers, sols argilo-calcaires peu profonds souvent sains, plutôt caillouteux	
UTS n°194 – Calcosol, argileux	Présence à 23% dans les sols de l'AER. Sol argilo-calcaire moyennement profond, carbonaté, parfois caillouteux, à texture argileuse ou argileuse lourde, parfois en association avec des sols superficiels, moyennement hydromorphe, sur calcaire et marne du Bathonien.
UTS n°200 – Calcosol argileux	Présence à 22% dans les sols de l'AER. Sol argilo-calcaire, carbonaté, texture argileuse à argileuse lourde, peu profond, sain à moyennement hydromorphe, parfois caillouteux sur marne ou calcaire à interbancs marneux du Callovien.
UTS n°206 – Calcosol souvent caillouteux	Présence à 18% dans les sols de l'AER. Sol argilo-calcaire, carbonaté, à texture argileuse ou argileuse lourde, sain ou peu hydromorphe, peu profond, souvent caillouteux, sur calcaire ou parfois sur marne de l'Oxfordien moyen.

Unités typologiques de sols (UTS)	Description
UTS n°201 – Calcosol argileux, rédoxique	Présence à 14% dans les sols de l'AER. Sol argilo-calcaire, carbonaté, texture argileuse à argileuse lourde (parfois AS), profond, hydromorphe, sur marne ou calcaire à interbancs marneux du Callovien.
UTS n°189 – Calcosol	Présence à 7% dans les sols de l'AER. Sol argilo-calcaire superficiel, carbonaté, parfois caillouteux, sain, texture (A/ALO), sur calcaire du Bajocien. Calcosol, en association avec Rendosol.
UTS n°190 – Calcosol rédoxique	Présence à 4% dans les sols de l'AER. Sol argilo-calcaire superficiel, carbonaté, parfois caillouteux, hydromorphe, texture (A/ALO), sur calcaire du Bajocien avec inter bancs marneux.
UTS n°199 – Rendosol	Présence à 4% dans les sols de l'AER. Sol superficiel, carbonaté, généralement caillouteux, à texture argileuse, sain, sur calcaire à interlit marneux du Callovien.
UTS n°195 – Rendosol cailouteux	Présence à 3% dans les sols de l'AER. Sol très superficiel, carbonaté, caillouteux, à texture argileuse, sain, sur calcaire du Bathonien, calcaire de Charly.
UTS n°205 – Rendosol	Présence à 3% dans les sols de l'AER. Sol argilo-calcaire, superficiel, carbonaté, caillouteux, à texture argileuse (A), sain, sur calcaire de l'Oxfordien Moyen.
UTS n°1500 – Calcosol réductique	Présence à 2% dans les sols de l'AER. Sol argilo-calcaire, carbonaté, à texture argileuse ou argileuse lourde, hydromorphe, peu profond, rarement caillouteux, sur calcaire ou marne de l'Oxfordien moyen.
UCS n°1009 – Vallées de la Vauvise et de ses affluents, sols à texture majoritairement argileuse, calcaires ou calciques, hydromorphes	
UTS n°154 – Colluviosol calcaire ou calcique généralement profond	Présence à 21% dans les sols de l'AER. Sol de vallon calcaire ou calcique, à texture argileuse, parfois lourde ou équilibrée, sain ou légèrement hydromorphe sur Jurassique supérieur, très majoritairement sur calcaire.
UTS n°156 – Réductisol calcaire profond	Présence à 17% dans les sols de l'AER. Sol de vallée alluviale à texture variable, limoneuse, ou argileuse, saturé ou calcaire, hydromorphe à nappe permanente sur calcaire du Jurassique supérieur principalement de l'Oxfordien.
UTS n°366 – Histosol eutrophe recouvert	Présence à 14% dans les sols de l'AER. Sol dans matériaux d'apport de texture limoneuse ou argileuse sur tourbe saturée ou calcaire.
UTS n°147 – Colluviosol calcique ou saturé, rédoxique	Présence à 11% dans les sols de l'AER. Sol de vallon à texture argileuse, sur colluvions calciques, hydromorphe, sur marne du Lias ou Dogger.
UTS n°144 – Fluviosol calcique ou saturé, rédoxique	Présence à 9% dans les sols de l'AER. Sol de vallée, argileux, calcique, hydromorphe sur marne du Jurassique inférieur ou moyen.
UTS n°155 – Colluviosol calcaire ou calcique rédoxique généralement profond	Présence à 9% dans les sols de l'AER. Sol de vallon calcaire ou calcique, à texture argileuse, parfois lourde ou équilibrée, hydromorphe sur Jurassique supérieur, majoritairement sur marne du Kimméridgien.
UTS n°139 – Réductisol juvénile, parfois saturé	Présence à 7% dans les sols de l'AER. Sol argileux dès la surface, très hydromorphe de vallée alluviale, parfois saturé, profond, reposant sur des alluvions argileuses (A/ALO/AS), en présence de nappe permanente.
UTS n°149 – Réductisol souvent saturé	Présence à 6% dans les sols de l'AER. Sol de vallée alluviale à texture équilibrée ou argileuse, souvent saturé, à nappe permanente sur marnes, parfois sur calcaire, du Lias ou du Dogger.
UTS n°135 – Colluviosol saturé, rédoxique, profond	Présence à 4% dans les sols de l'AER. Sol de vallon à texture argileuse, profond, hydromorphe sur colluvions argileuses.
UTS n°1009 – Histosol mésotrophe recouvert	Présence à 2% dans les sols de l'AER. Sol dans matériaux d'apport de texture variée sur tourbe.

L'AER est située majoritairement sur des calcosols et des colluviosols. Une partie de ces sols peuvent être hydromorphes (réductisols, fluviosols) voire tourbeux (histosols). L'enjeu concernant la pédologie est faible à modéré.

2.2.3.3 Ressources minérales

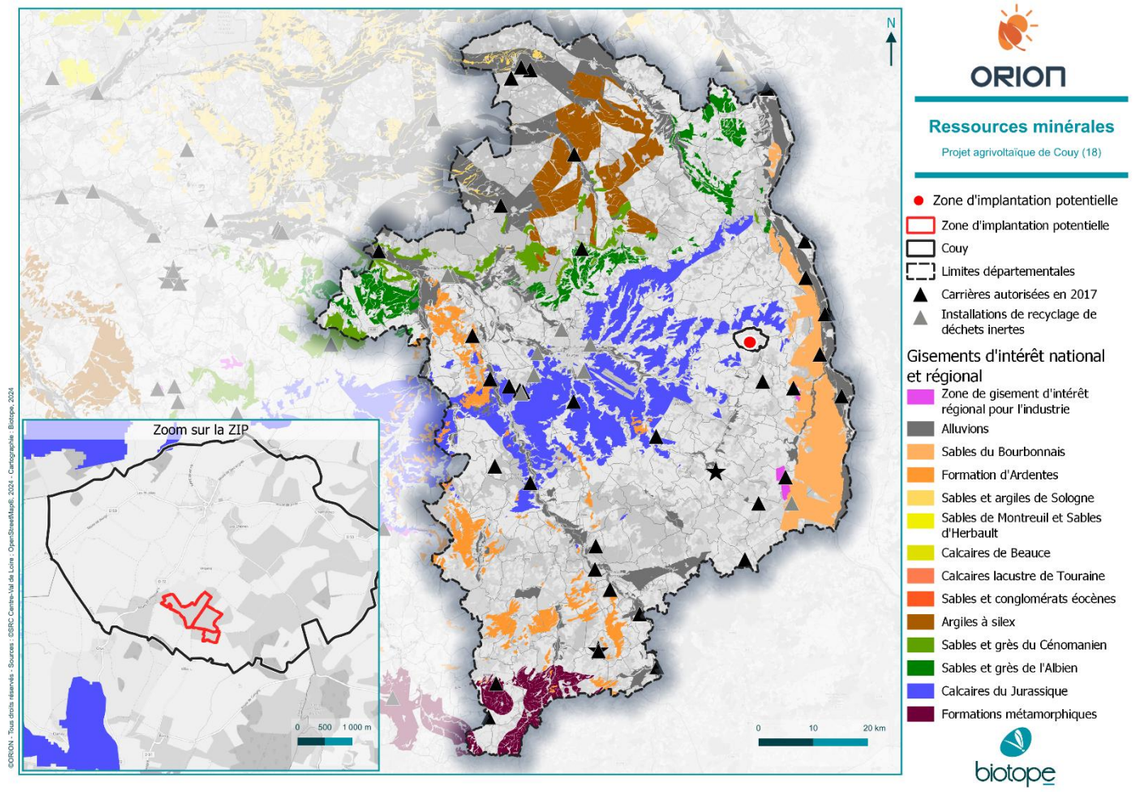
Les schémas des carrières définissent les conditions générales d'implantation des carrières dans les départements. Ils doivent prendre en compte l'intérêt économique national, les ressources et les besoins en matériaux, la protection des paysages, des sites et des milieux naturels sensibles, la nécessité d'une gestion équilibrée de l'espace, tout en favorisant une utilisation économe des matières.

Dans le Cher, le sous-sol est constitué pour l'essentiel de roches calcaires, et dans une moindre mesure de roches meubles (alluvions, argiles) et éruptives. Le département bénéficie d'importantes ressources en matériaux de carrières, détaillées ci-dessous :

- Les roches calcaires sont utilisées essentiellement dans la réalisation de chaussées, exception faite de la couche de roulement. Les calcaires issus des meilleures gisements non gélifs entrent également dans la composition de la fraction gravillonnaire des bétons ;
- Les roches alluvionnaires siliceuses sont valorisées dans des domaines à haute valeur ajoutée tels que les bétons à haute performance ;
- Les roches métamorphiques ou cristallines, présentes au sud du département, sont principalement valorisées en structure de chaussée, y compris en couche de roulement.

D'après le Schéma Départemental des Carrières du Cher, adopté le 30 mai 2016, la commune de Couy n'est concernée par aucune carrière en exploitation. La carrière la plus proche est celle située sur la commune de Chassy. Elle se trouve à 6,5km au sud de l'AER.

A une échelle plus large, le Schéma Régional des Carrières de la région Centre-Val de Loire n'identifie pas l'AER comme localisée sur une zone d'intérêt régional ou nationale pour le BTP. Par ailleurs, ces périmètres constituent uniquement des zones d'implantation préférentielles, dans un esprit d'intérêt général, et en aucun cas des zones d'implantation exclusives.



Carte 4 : Ressources minérales dans le Cher (Biotope, 2024)

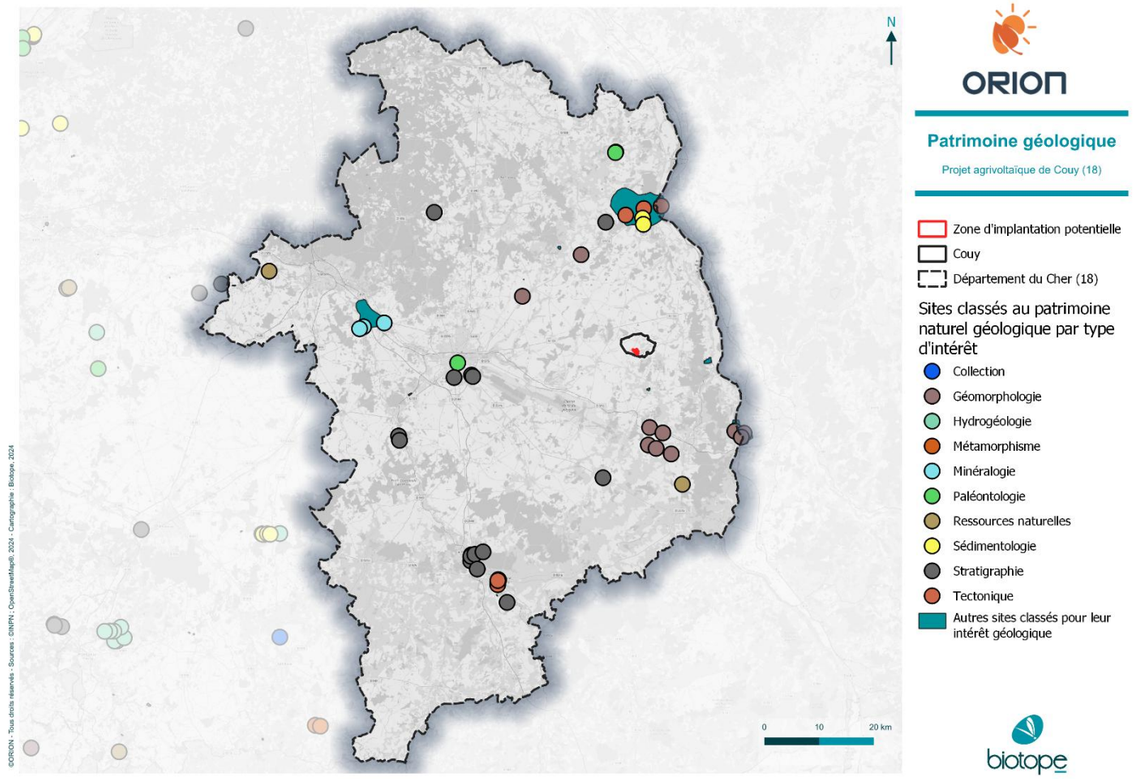
Aucune carrière n'est située sur la commune de Couy L'AER n'est pas identifiée comme zone de gisement d'intérêt régional ou nationale pour le BTP. L'enjeu est faible.

2.2.3.4 Patrimoine géologique

En application de la loi n° 2002-276 du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité (art.L.332-1 et suivants du Code de l'environnement), les réserves naturelles sont des territoires classés lorsque la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, des gisements de minéraux et des fouilles et, en général, du milieu naturel, présentent une importance particulière ou qu'il convient

de soustraire à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader. Dans le département du Cher, aucune réserve naturelle associée à un patrimoine géologique n'est identifiée, la commune de Couy n'est donc pas concernée par une réserve naturelle géologique.

Enfin, d'après l'Inventaire National du Patrimoine Géologique (INPG)[1] , au 1er juillet 2019, la commune de Couy n'est concernée par aucun site ni objet géologique remarquable, le plus proche étant sur la commune de Chassy, à 6,6 km au sud. L'inventaire du patrimoine géologique dans le département du Cher est résumé sur la carte ci-après.



Carte 5 : Inventaire du patrimoine géologique dans le Cher (Biotope, 2024)

La commune d'étude n'est pas concernée par une réserve naturelle géologique ni par un site ou objet géologique remarquable ou par un arrêté de protection de géotope. L'enjeu concernant le patrimoine géologique est négligeable.

[1] *Outil national d'identification des sites et objets géologiques remarquables. Il découle de la loi du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité. Les DREAL coordonnent cet inventaire à l'échelle des régions, en s'appuyant sur une commission d'experts désignés par le CSRPN.*

2.2.4 Compartiment eau

La connaissance du contexte hydrogéologique permet de comprendre son fonctionnement et d'identifier les enjeux en termes de vulnérabilité de la ressource en eau, en particulier aux pollutions. L'étude des eaux superficielles vise à comprendre le fonctionnement hydraulique de la zone et à identifier les enjeux en termes d'écoulement, de qualité et d'usages.

Source : SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027, ARS, BNPE, Infoterre (BRGM)

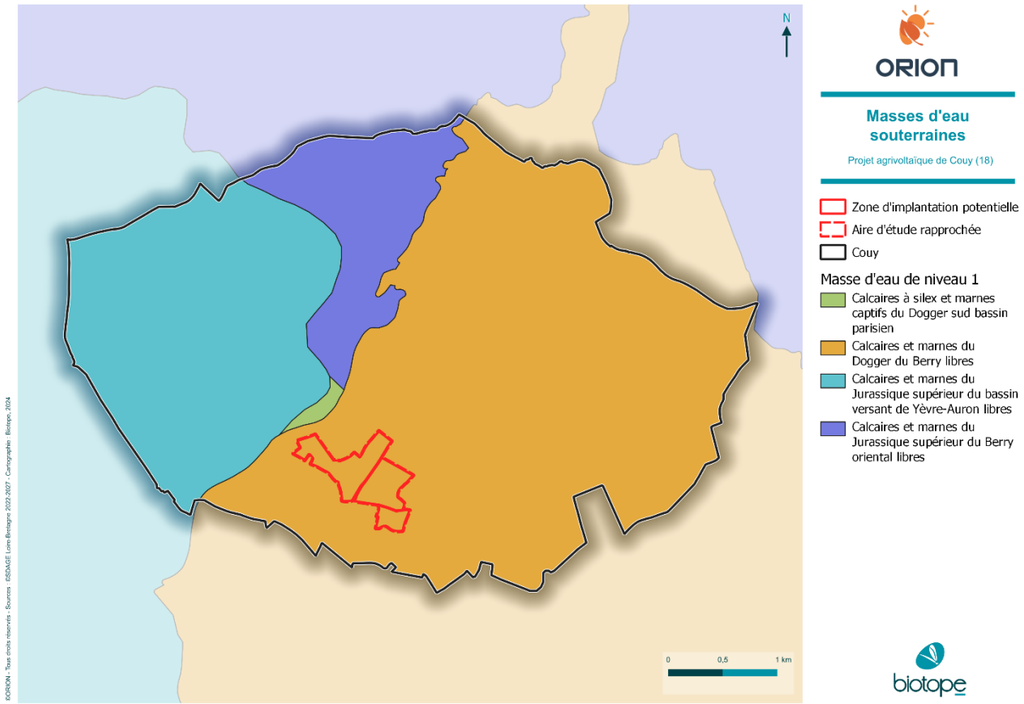
Créé par la loi sur l'eau de 1992, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) fixe pour chaque bassin les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Cette gestion s'organise à l'échelle des territoires hydro-géographiques cohérents que sont les six grands bassins versants de la métropole.

Le territoire communal de Couy dépend du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027. L'état des lieux 2019, adopté par le comité de bassin, est également utilisé dans la suite de l'analyse.

2.2.4.1 Eaux souterraines

L'AER se situe au droit de trois masses d'eau souterraines :

- La masse d'eau « Calcaires et marnes du Dogger du Berry libres – FRGG071 » est la masse d'eau de niveau 1. Cette masse d'eau est libre[2]. Cela signifie que les sols qui la recouvrent sont perméables. De ce fait, elle est particulièrement sensible aux pollutions surfaciques.
- La masse d'eau « Grès et arkoses du Berry captifs – FRGG131 » et la masse d'eau « Calcaires du Lias du bassin parisien captifs – FRGG130 ». Ces masses d'eau sont captives[3] et donc peu sensibles aux pollutions surfaciques, ponctuelles ou diffuses. Comme toute nappe captive, elles se rechargent très lentement, la vitesse de l'eau dans ces formations hydrogéologiques étant réduite à quelques mètres par an.



Carte 6 : Masses d'eau souterraines de niveau 1 (Biotope, 2024)

2.2.4.1.1. Qualité des eaux souterraines

La qualité d'une eau souterraine est estimée selon deux critères : l'état quantitatif, c'est-à-dire le niveau de la nappe d'eau, et l'état chimique, évalué ~~sur~~ selon les données relatives à la présence de diverses substances comme les pesticides, métaux lourds, hydrocarbures, polychlorobiphényles, ou les contaminants microbiologiques. La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) définit un objectif de bon état des eaux souterraines à l'horizon 2015, ou en 2021 et au plus tard en 2027 en cas de report des délais.

Selon le SDAGE Loire Bretagne 2022-2027, les masses d'eau souterraines au droit de l'AER sont en bon état quantitatif et chimique depuis 2015. Aucune pression ne s'applique sur la masse d'eau souterraine de niveau 1 FRGG071.

Tableau 7 : Etat des masses d'eau souterraines en présence (Source SDAGE Loire Bretagne, 2019)

Code masse d'eau souterraine	Nom masse d'eau superficielle	Etat de la masse d'eau 2019		Date d'objectif d'atteinte du bon état	
		Quantitatif	Chimique	Quantitatif	Chimique
FRGG071	Calcaires et marnes du Dogger du Berry libres	Bon	Bon	Depuis 2015	Depuis 2015
FRGG131	Grès et arkoses du Berry captifs	Bon	Bon	Depuis 2015	Depuis 2015
FRGG130	Calcaires du Lias du Bassin parisien captifs	Bon	Bon	Depuis 2015	Depuis 2015

Tableau 8 : Pressions recensées sur la masse d'eau souterraines affleurante FRGG071 (Source : SDAGE Loire Bretagne, 2019)

Type de pressions		Significativité de la pression
Pressions diffuses	Pression nitrates diffus d'origine agricole	Pas de pression
	Pression pesticides	Pas de pression
Pressions prélèvements d'eau	Pression prélèvements d'eau	Pas de pression

2.2.4.1.2. Usages de la ressource en eau souterraine

A l'échelle départementale, les prélèvements d'eau souterraine sont minoritaires. L'eau souterraine prélevée est essentiellement utilisée pour l'irrigation et l'eau potable, et dans une moindre mesure pour l'industrie et les activités économiques.

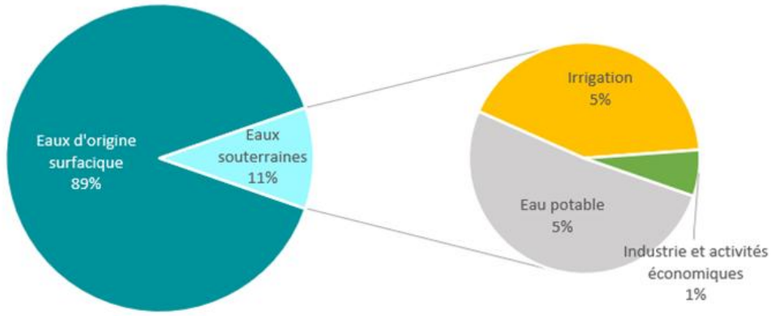


Figure 11 : Origine de l'eau prélevée et usages de l'eau souterraine en 2021 dans le département du Cher (Source : BNPE, 2024)

A l'échelle intercommunale, cinq points de prélèvements d'eau potable actifs sont situés sur le territoire de la communauté de commune Berry Loire Vauvise. Il s'agit de forages et de sources captant uniquement des ressources souterraines, et situés sur les communes d'Herry, Argenvières et Saint-Léger-le-Petit. Aucun captage à destination d'alimentation en eau potable n'est situé sur la commune de Couy. L'AER n'est pas concernée par un périmètre de protection de captage, immédiat ou rapproché. Le captage le plus proche est localisé sur la commune de Saint-Léger-le-Petit, à environ 15km à l'est de l'AER.

[2] *Nappe libre : Nappe d'eau souterraine non recouverte, alimentées sur toute sa surface. Elle circule sous un sol perméable.*

[3] *Nappe captive : Nappe d'eau souterraine qui circule entre deux couches de terrains imperméables. Elle est recouverte, totalement ou partiellement, par une couche de terrain imperméable. Ces nappes sont sous pression.*

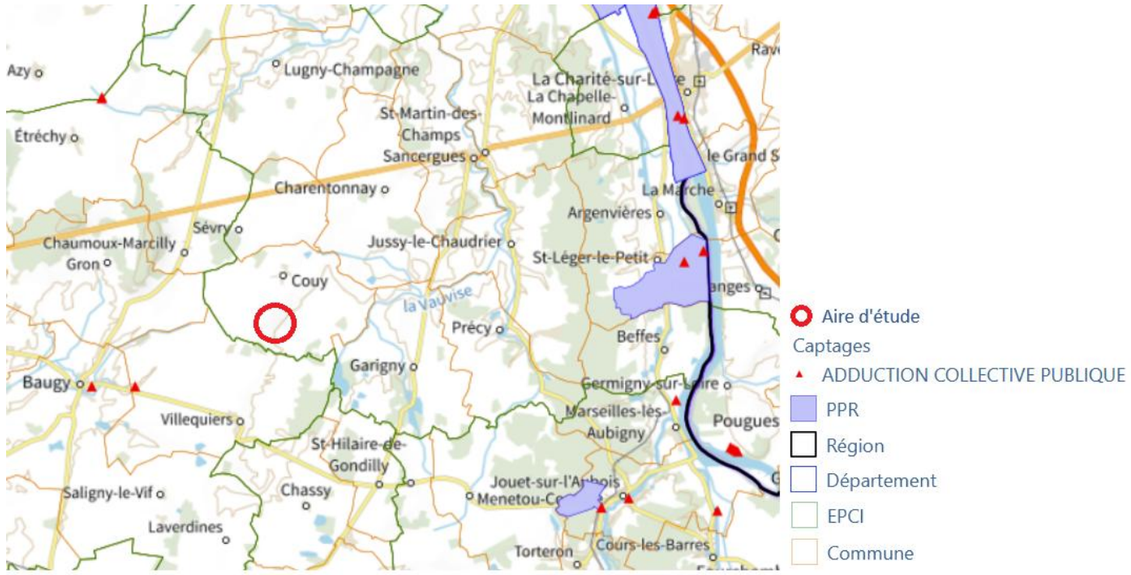


Figure 12 : Captages d'eau potable au sein de l'intercommunalité Berry-Loire-Vauvise (Source : ARS, 2024)

Aucun prélèvement d'eau n'est présent à l'échelle communale selon la BNPE. Les points de prélèvements les plus proches sont situés au sein des communes limitrophes. Le plus proche de l'AER est situé sur la commune de Villequiers, à plus de 4km au sud.

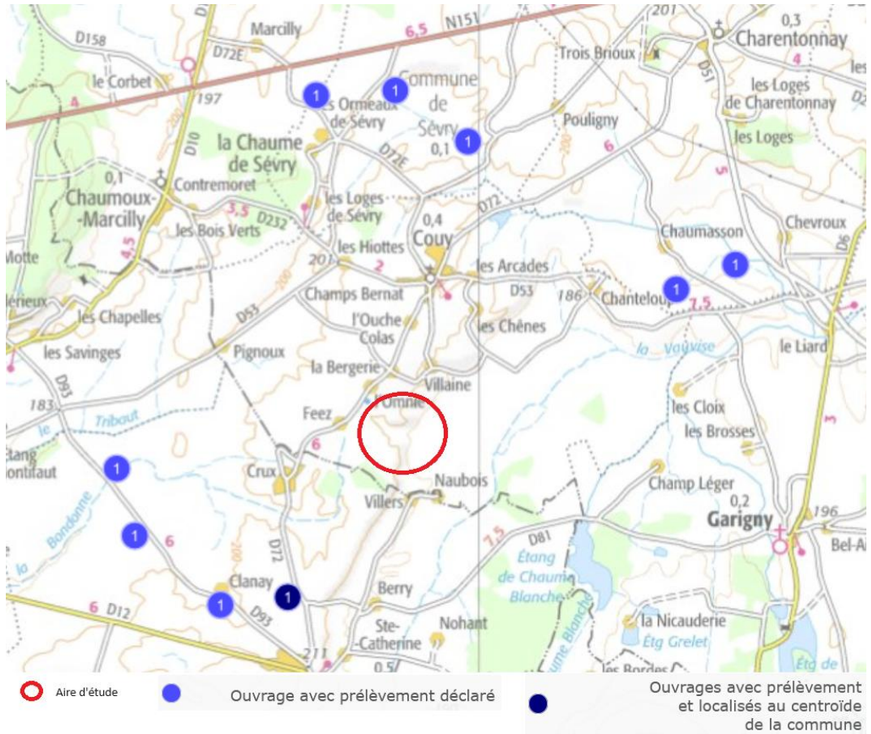


Figure 13 : Points de prélèvements sur la commune de Couy et aux alentours (Source : BNPE, 2024)

Cependant, les données Banque du Sous-Sol (BSS) mises à disposition par le BGRM identifient plusieurs forages réalisés pour l'exploitation de l'eau sur la commune. Il s'agit surtout de puits domestiques privés. Un puits est situé au sein de l'AER et deux sont situés aux abords immédiats.



Figure 14 : Localisation des forages à proximité de l'AER (Source : BSS, 2024)



Carte 7 : Points d'eau de la BSS sur l'AER et aux abords (BRGM, 2024)

L'AER se situe au droit de trois masses d'eau souterraines dont la masse d'eau de niveau 1 « Calcaires et marnes du Dogger du Berry libres – FRGG071 », libre, donc sensible aux pollutions surfaciques. La masse d'eau est en bon état quantitatif et chimique depuis 2015. Elle ne subit aucune pression pouvant altérer son état chimique ou écologique. Aucun ouvrage de prélèvement d'eau potable n'est situé sur la commune d'étude. Toutefois, d'après les données de la BSS, de nombreux puits sont présents à Couy. Un est notamment recensé au sein de l'AER et deux à proximité immédiate. L'AER n'est pas concernée par un périmètre de protection d'eau potable éloigné, immédiat ou rapproché. L'enjeu concernant la ressource en eau souterraine est modéré.

2.2.4.2 Eaux superficielles

La commune d'étude se situe à cheval entre deux sous-bassins versant, celui de l'Yèvre et celui de la Vauvise. Les masses d'eau superficielles en présence sont « L'Yèvre et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec les Marges – FRGR2087 » et « La Vauvise et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Loire – FRGR0290 ». L'AER se situe au sein de cette dernière. La Vauvise est une rivière qui traverse uniquement le Cher, d'une longueur de 57,4km. Elle prend sa source sur la commune de Nérondes et se jette dans la Loire sur la commune de Saint-Thibault-sur-Loire.

L'AER n'est traversée par aucun cours d'eau. Les cours d'eau les plus proches sont la rivière de la Bondonne à 400m au sud-ouest et la Vauvise à 400m à l'est de l'AER.

2.2.4.2.1. Qualité des eaux de surface

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) définit un objectif de bon état des eaux superficielles à l'horizon 2015, ou en 2021 et au plus tard en 2027 en cas de report des délais. Les masses d'eaux superficielles doivent atteindre un bon état écologique et un bon état chimique.

L'état chimique correspond au respect des normes de qualité environnementale (NQE) et des valeurs écotoxicologiques de référence fixées pour une liste de polluants spécifiques classés dangereux, nuisibles ou toxiques. L'état chimique d'une masse d'eau est jugé bon ou mauvais. L'état écologique se répartit en cinq classes : très bon, bon, moyen, mauvais, médiocre. Il est déterminé par des paramètres biologiques, physico-chimiques et hydro-morphologiques.

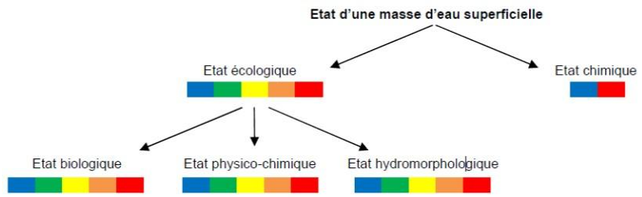


Figure 15 : Etat d'une masse d'eau superficielle (Source : eaufrance)

En 2019, l'état écologique de la Vauvise et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Loire – FRGR0290 était moyen, son état chimique sans ubiquiste était bon et son état chimique avec ubiquiste était mauvais. Les dates d'objectif d'atteinte des bons états sont présentées dans le tableau ci-dessous. La masse d'eau subit des pressions ponctuelles en micropolluants, des pressions diffuses et des pressions sur la morphologie et la continuité représentant un risque pour l'atteinte du bon état écologique et chimique avec ubiquiste.

Tableau 9 : Etat de la masse d'eau en 2019 et date d'objectif d'atteinte du bon état (Source : SDAGE Loire-Bretagne, 2019)

Code masse d'eau superficielle	Nom masse d'eau superficielle	Etat de la masse d'eau 2019			Objectif d'atteinte du bon état	
		Ecologique	Chimique sans ubiquiste	Chimique ubiquiste seul	Ecologique	Chimique sans ubiquiste
FRGR0290	La Vauvise et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Loire	Moyen	Bon	Mauvais	2027	2021

Tableau 10 : Pressions exercées sur la masse d'eau superficielle (Sources : SDAGE Loire-Bretagne, 2019)

Type de pressions		Niveau de pression sur la masse d'eau FRGR0290
Pressions ponctuelles	Pression significative pollutions ponctuelles	Pas de pression
Pressions diffuses	Micropolluants non ubiquistes état écologique	Pression significative
	Micropolluants état écologique	Pression significative
	Micropolluants non ubiquistes état chimique	Pas de pression
	Pression significative pollutions diffuses	Pression significative
	Nitrates	Pas de pression
	Pesticides	Pression significative
	Phosphore diffus	Pas de pression
Pressions hydrologiques	Hydrologie	Pas de pression
	Hydrodynamique	Pas de pression
	Pression sur la connexion aux eaux souterraines	Pas de pression
Pressions sur la morphologie et la continuité	Morphologie et continuité	Pression significative
	Morphologie	Pression significative
	Continuité	Pression significative

[4] *Les substances ubiquistes sont des substances à caractère persistant, bioaccumulable et toxique. Elles sont susceptibles d'être détectées pendant des décennies dans l'environnement aquatique et sont quasiment omniprésentes.*

2.2.4.2.2. Usages de la ressource en eau superficielle

Les prélèvements d'eau superficielle à l'échelle du département sont essentiellement destinés à l'énergie et à l'alimentation des canaux.

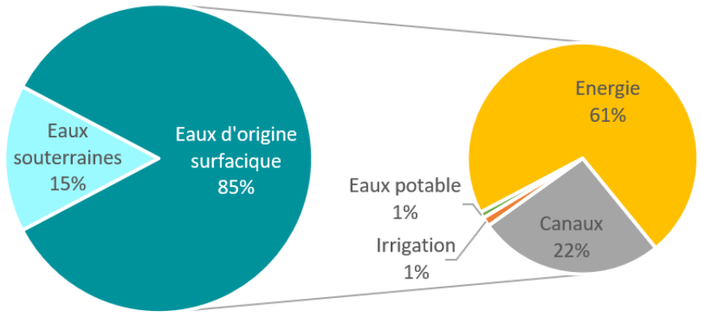


Figure 16 : Origine de l'eau prélevée et usages de l'eau superficielle en 2021 dans le département du Cher (Source : BNPE, 2024)

Aucun prélèvement dans une masse d'eau superficielle n'est recensé sur la commune de Couy par l'ARS ou la BNPE.

Couy se situe à cheval entre le bassin versant de l'Yèvre et celui de la Vauvise. L'AER est concernée par ce dernier. La masse d'eau superficielle en présence est la Vauvise et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Loire. En 2019, son état écologique était moyen, son état chimique sans ubiquiste était bon et son état chimique avec ubiquiste était mauvais. La masse d'eau subit des pressions ponctuelles en micropolluants, des pressions diffuses et des pressions sur la morphologie et la continuité représentant un risque pour l'atteinte du bon état écologique et chimique avec ubiquiste. La Vauvise s'écoule à 400m à l'est de l'AER tandis que la rivière de la Bondonne s'écoule à 400m au sud-ouest de l'AER. Aucun prélèvement dans les eaux superficielles n'est à noter au sein de la commune. L'enjeu concernant les masses d'eau superficielles est modéré.

2.2.4.3 Zonages règlementaires

2.2.4.3.1. Zone de vulnérabilité aux nitrates

Le département du Cher est en grande majorité concerné par un périmètre de vulnérabilité aux nitrates (ZV). Il s'agit d'une partie du territoire où la pollution des eaux par le rejet direct ou indirect de nitrates d'origine agricole et d'autres composés azotés susceptibles de se transformer en nitrates, menace à court terme la qualité des milieux aquatiques et plus particulièrement l'alimentation en eau potable.

Les zones désignées comme vulnérables sont les suivantes :

- Les eaux superficielles ont subi ou montrent une tendance à l'eutrophisation susceptible d'être combattue de manière efficace par une réduction des apports en azote et qui présentent une teneur en nitrates supérieure à 18 mg/L ;
- Les eaux souterraines sont considérées comme atteintes par la pollution (teneur en nitrates supérieure à 50 mg/l ou sans tendance à la baisse au-dessus de 40 mg/l).

La commune d'étude, et par conséquent l'AER, sont situées en zone de vulnérabilité aux nitrates.

2.2.4.3.2. Zone de répartition des eaux

Le département est également classé comme Zone de Répartition des Eaux (ZRE). Celles-ci sont définies en application de l'article R.211-71 du code de l'environnement, comme des « zones présentant une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins ». Le classement en ZRE suppose, en préalable à la délivrance de nouvelles autorisations, l'engagement d'une démarche d'évaluation précise du déficit constaté, de la répartition spatiale des prélèvements et si nécessaire de la réduction de ce déficit en concertation avec les différents usagers.

La commune d'étude est partiellement classée en ZRE. En effet, le sous-bassin versant de l'Yèvre appartient au bassin-versant du Cher qui est intégralement classé en ZRE. Toutefois, l'AER appartient au sous bassin-versant de la Vauvise, qui n'appartient pas au bassin versant du Cher. Par conséquent, l'AER n'est pas située en zone de répartition des eaux.

2.2.4.3.3. Zone sensible à l'eutrophisation

Les zones sensibles correspondent aux masses d'eau particulièrement sensibles aux pollutions, notamment celles dont il est établi qu'elles sont eutrophes ou pourraient devenir eutrophes à brève échéance si des mesures ne sont pas prises, et dans lesquelles les rejets de phosphore, d'azote ou de ces deux substances doivent, s'ils sont cause de ce déséquilibre, être réduits. Les zones sensibles sont délimitées par le préfet coordonnateur de bassin.

L'ensemble du bassin Loire-Bretagne est classé en zone sensible à l'eutrophisation. **L'AER est donc en zone sensible à l'eutrophisation.**

2.2.4.3.4. Zone à protéger dans le futur

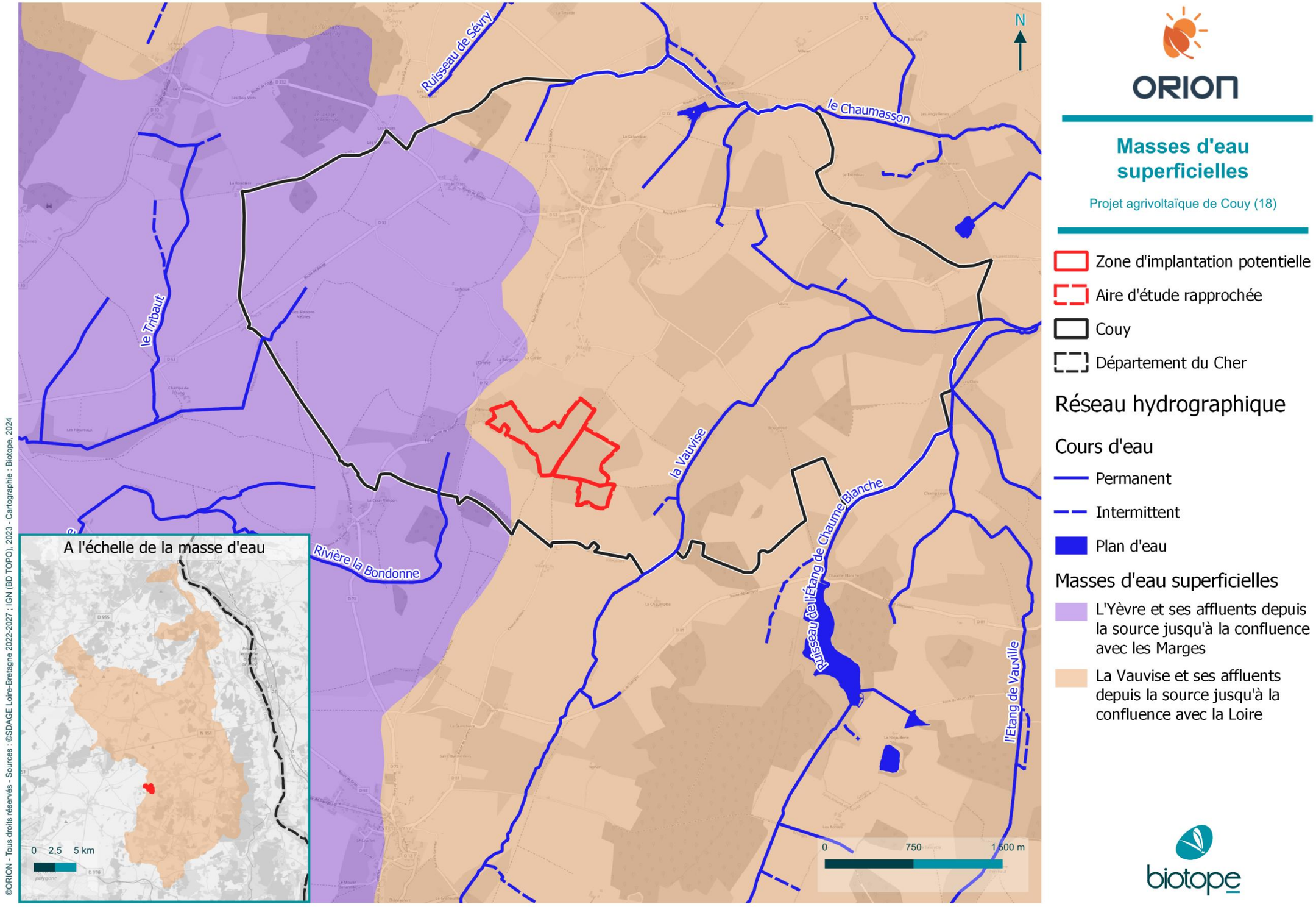
Les zones à protéger dans le futur (ZPF) sont des secteurs stratégiques, qui doivent faire l'objet d'une politique publique prioritaire de préservation des ressources en eau utilisées actuellement et dans le futur pour l'alimentation en eau potable. L'article L212-1 du code l'environnement demande, entre autres, l'identification dans chaque circonscription administrative de bassin, des zones de prélèvement d'eau futures destinées à l'alimentation en eau potable.

L'article 10 de l'arrêté du 17 mars 2006 relatif au contenu des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux impose quant à lui une représentation cartographique de ces zones dans le cadre des révisions du SDAGE.

Les ZPF dans leur globalité ont vocation à centraliser l'ensemble des moyens visant à protéger qualitativement et quantitativement les ressources en eau nécessaires à la production d'eau potable, en vue de la préservation ou de la récupération de la qualité, par la mise en œuvre de dispositions de gestion qualitative et quantitative.

L'AER se situe au droit de plusieurs ZPF. Les masses d'eau souterraines FRGG130 pour partie et FRGG131 pour partie sont en effet réservées à l'alimentation en eau potable, selon le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027. Cependant, la nappe libre de niveau 1 au droit de l'AER n'est pas en zone à réserver pour l'alimentation en eau potable.

L'AER est située en zone de vulnérabilité aux nitrates, en zone sensible à l'eutrophisation ainsi qu'en zone à protéger dans le futur. Elle n'est pas située en zone de répartition des eaux. L'enjeu est fort.



ORION

Masses d'eau superficielles

Projet agrivoltaïque de Couy (18)

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée
- Couy
- Département du Cher

Réseau hydrographique

Cours d'eau

- Permanent
- Intermittent
- Plan d'eau

Masses d'eau superficielles

- L'Yèvre et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec les Marges
- La Vauvise et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Loire

biotope

Carte 8 : Masses d'eau superficielles aux abords de l'AER (Biotope, 2024)

2.2.5 Risques naturels majeurs

Les risques naturels désignent l'ensemble des menaces que certains phénomènes et aléas naturels font peser sur des populations, des ouvrages et des équipements. Leur analyse doit permettre d'identifier les éventuelles contraintes spécifiques à prendre en compte afin de ne pas accentuer les risques existants et garantir la pérennité du projet.

Sources : Géorisques, ~~BGRM~~BRGM, Dossier Départemental des Risques Majeurs du Cher 2016

Le risque peut être défini comme la probabilité d'occurrence d'un événement d'origine naturelle ou anthropique dont les conséquences peuvent, en fonction de la gravité, mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société. Les risques majeurs se caractérisent par une probabilité faible et par une gravité importante. Cette définition du risque ramène à deux notions essentielles, celle d'aléa et d'enjeu, illustrées ci-après.

- Aléa : événement potentiellement dangereux (phénomène naturel ou accident technologique) ;
- Enjeu : personnes, biens, équipement ou environnement susceptible de subir les conséquences d'un événement.

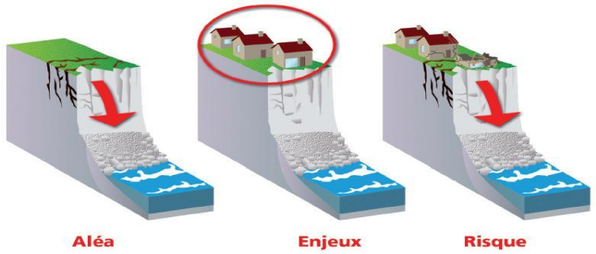


Figure 17 : Illustration de la notion de risque

Le risque est en effet la confrontation d'un aléa avec des enjeux, les conséquences sur les enjeux se mesurant en termes de vulnérabilité. La vulnérabilité est caractérisée par les effets possibles sur les enjeux suivants :

- Les personnes (noyade, électrocution, personnes blessées, isolées, déplacées, …),
- Les biens (destruction, détériorations et dommages aux habitations, au bétail, aux cultures, aux ouvrages, paralysie des services publics, …),
- L'environnement (endommagement, voire destruction de la flore et de la faune, pollutions diverses, …).

Dans le Cher, les risques naturels identifiés par le DDRM sont les suivants : le risque inondation, le risque lié aux mouvements de terrains, les feux de forêts, les tempêtes et séismes.

2.2.5.1 Risque d'inondation

Une inondation est un débordement lent ou rapide d'un cours d'eau hors de son lit mineur à la suite d'une crue. Les eaux occupent alors le lit moyen ou majeur du cours d'eau. Une inondation peut aussi survenir lors de la saturation des nappes souterraines. Celles-ci remontent alors lentement et finissent par submerger la surface extérieure.

Le département du Cher est compris entièrement dans le bassin de la Loire et possède un réseau hydrographique très développé. Son relief peu marqué le rend sensible au risque inondation, et particulièrement aux inondations de plaine. Les zones de confluence formées par l'Allier et la Loire d'une part, et les confluences successives du Cher et de l'Yèvre et du Cher et de l'Armon d'autre part, sont particulièrement à prendre en compte. Le risque d'inondation naturelle peut de plus être aggravé par la rupture éventuelle de digues protectrices le long de la Loire, de l'Allier et sur le Cher à Vierzon. Plusieurs communes du département font l'objet d'un Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI).

2.2.5.1.1. Par débordement de cours d'eau

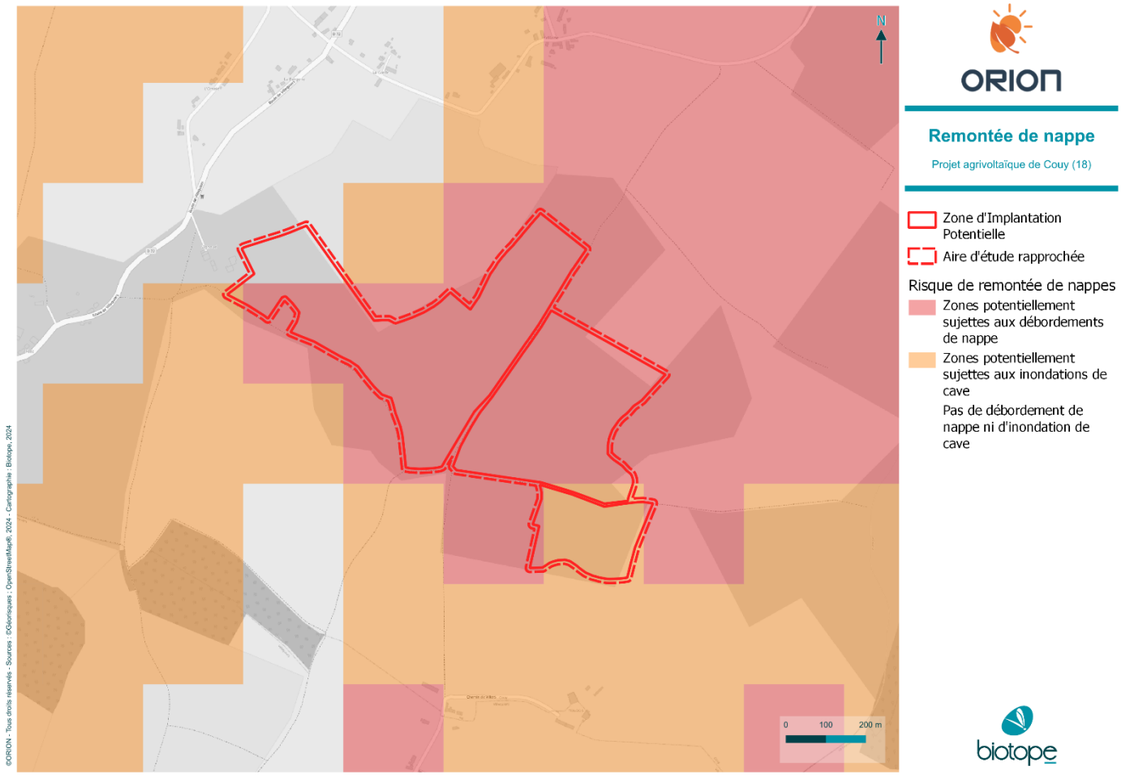
La commune de Couy n'est pas concernée par le risque inondation par débordement de cours d'eau. Elle ne fait pas l'objet d'un atlas des zones inondables, ni d'un Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) ou d'un programme d'actions et de prévention des inondations (PAPI).

L'AER n'est donc pas concernée par le risque inondation par débordement de cours d'eau.

2.2.5.1.2. Par phénomène de remontée de nappes

Outre les phénomènes de débordement de cours d'eau, une inondation peut également survenir suite à la remontée d'une nappe phréatique. Ce phénomène est souvent associé à des ruissellements importants. Les nappes d'eau souterraines stockent une grande partie des eaux de pluie. En cas d'épisodes pluvieux importants, il arrive que la nappe soit saturée et que les eaux qu'elle contient affleurent, provoquant une inondation spontanée.

Le niveau d'aléa lié à ce phénomène est à simple but informatif : il indique une probabilité que le niveau maximum de la nappe souterraine atteigne la surface du sol. Une utilisation de ces données à une échelle locale nécessite la réalisation d'une étude ponctuelle détaillée. Dans les « zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe », la différence entre l'altitude du terrain et le niveau maximum de la nappe est négative. Dans les « zones potentiellement sujettes aux inondations de cave », la différence entre l'altitude du terrain et le niveau maximum de la nappe est comprise entre 0 et 5 mètres.



Carte 9 : Risque inondation par remontée de nappes (Biotope, 2024)

L'AER est sujette aux débordements de nappes sur la quasi-totalité de sa surface. Elle est sujette aux inondations de caves au sud-est.

La commune de Couy n'est pas concernée par un atlas des zones inondables, ni par un PPRI ou par un PAPI. L'AER n'est pas concernée par une zone inondable par débordement de cours d'eau, néanmoins elle est située sur une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe. L'enjeu concernant le risque d'inondation est modéré à fort.

2.2.5.2 Risque sismique

Un séisme ou tremblement de terre se traduit en surface par des vibrations du sol. Il provient de la fracturation des roches en profondeur ; celle-ci est due à l'accumulation d'une grande énergie qui se libère, créant des failles, au moment où le seuil de rupture mécanique des roches est atteint. Les dégâts observés en surface sont fonction de l'amplitude, la fréquence et la durée des vibrations. Les séismes suivants peuvent être distingués :

- D'origine tectonique, les plus dévastateurs (secousses, raz-de-marée...) ;

- D'origine volcanique ;

- D'origine humaine (remplissage de retenues de barrages, exploitation des sous-sols, explosions dans les carrières...).

En fonction de sa magnitude et de son éloignement par rapport à l'épicentre, un séisme peut être ressenti dans une commune, un canton, un ou plusieurs arrondissements, ou encore dans plusieurs départements.

Le territoire national est divisé en 5 zones de sismicité, allant de 1 (zone d'aléa très faible) à 5 (zone d'aléa fort) :

- Zone 1 : sismicité très faible ;
- Zone 2 : sismicité faible ;
- Zone 3 : sismicité modérée ;
- Zone 4 : sismicité moyenne ;
- Zone 5 : sismicité forte.

En zone de sismicité 1 (très faible), il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les ouvrages « à risque normal », alors que pour les quatre zones de sismicité 2 à 5, des règles de construction parasismique sont applicables aux bâtiments et ponts « à risque normal ». Les exigences parasismiques sont définies en fonction de deux critères : la localisation géographique d'une part, et la nature de l'ouvrage d'autre part. Les règles de construction applicables sont celles définies dans l'Eurocode 8 (normes NF EN 1998-1, NF EN 1998-3 et NF EN 1998-5).

La commune de Couy est classée en zone 2, de sismicité faible. Dans cette zone, seules les constructions de type IV (bâtiments indispensables à la sécurité civile, la défense nationale et le maintien de l'ordre public, bâtiments assurant le maintien des communications, la production et le stockage d'eau potable, la distribution publique de l'énergie, bâtiments assurant le contrôle de la sécurité aérienne, établissements de santé nécessaires à la gestion de crise, et les centres météorologiques) sont soumises à la règlementation parasismique.
Les ouvrages dits « à risque spécial » (barrages, sites SEVESO et ICPE) doivent respecter des règles particulières et ne sont pas concernés par cette règlementation.

La commune et l'AER sont classées en zone de sismicité 2, le risque sismique est donc faible.

2.2.5.3 Risque de mouvement de terrain

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol en fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques. Ce risque est dû à des processus lents de dissolution, d'érosion ou de saturation des sols, qui sont favorisés par l'action du vent, de l'eau, du gel ou de l'homme. Il peut aussi prendre la forme de mouvements alternatifs du sol associés à des phases de sécheresse et réhydratation des argiles du sol, appelé retrait-gonflement des argiles.

Le risque de mouvement de terrain dans le département du Cher se traduit par deux phénomènes : le retrait-gonflement des argiles et les coulées de boues. Toutes les communes du département du Cher sont tout d'abord concernées, à des degrés différents d'aléa, par le risque retrait-gonflement des argiles. Les coulées de boues concernent particulièrement le territoire du Sancerrois, au relief plus marqué que le reste du département. Hors Sancerrois, des évènements météorologiques exceptionnels peuvent conduire à des coulées de boues.

A l'échelle communale, deux mouvements de terrain ont été recensés sur la commune de Couy. Il s'agit d'affaissement ou d'effondrement. Ils sont localisés sur la carte page suivante.

2.2.5.3.1. L'aléa retrait-gonflement des argiles

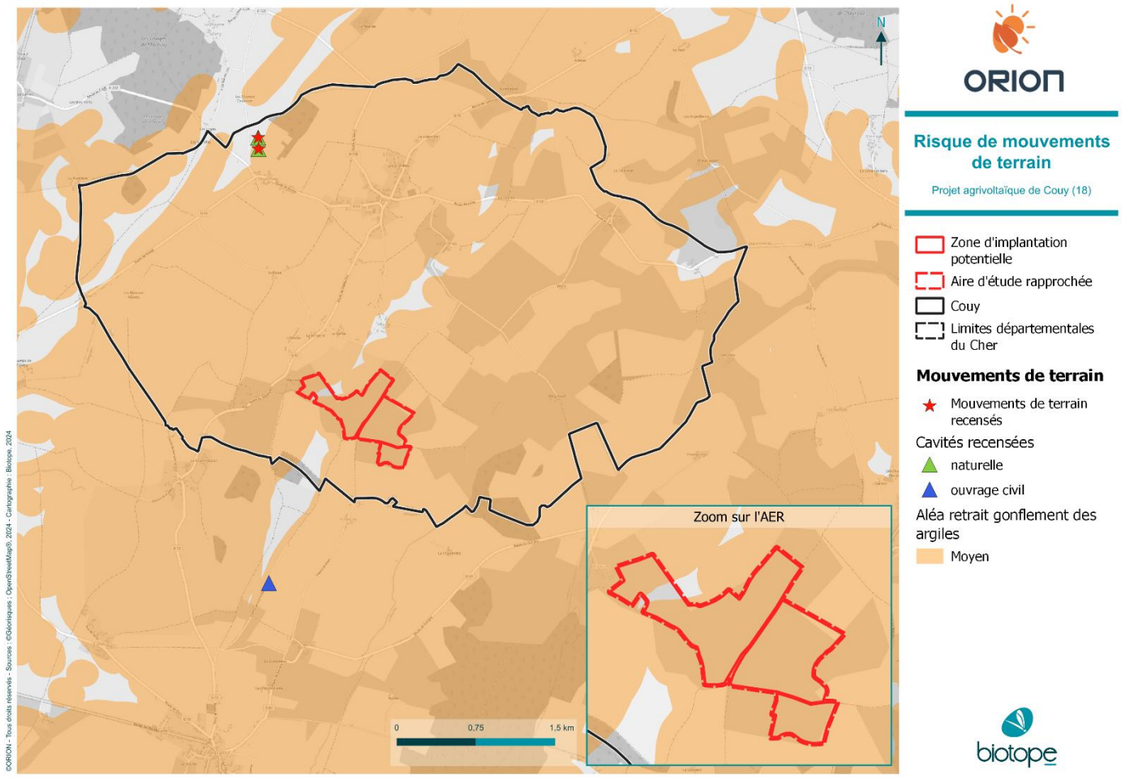
Le niveau d'aléa lié à ce phénomène est à simple but informatif : il indique une probabilité qu'un terrain se situe a priori dans une formation géologique à composante argileuse, et soit potentiellement sujet au phénomène de retrait-gonflement.

- Dans les secteurs affichés en aléa faible à moyen, il s'agit souvent de formations géologiques hétérogènes et il est préférable de s'assurer avant tout de la nature exacte du sol au droit du terrain, au moins dans les premiers mètres de profondeur.
- Dans les secteurs classés en aléa fort, la probabilité de rencontrer des matériaux argileux est forte, mais une étude de sol détaillée sera toujours utile, pour apporter des précisions sur la nature exacte des terrains de fondation et la meilleure manière de concevoir le projet. À défaut d'une telle étude de sol, il est vivement conseillé, dans ce contexte de formations à composante argileuse, de prendre une série de mesures constructives préventives pour prémunir une construction d'un éventuel sinistre lié au retrait-gonflement.

L'AER est concernée par un aléa retrait-gonflement des argiles de niveau moyen sur la quasi-totalité de son emprise. La commune de Couy ne fait pas l'objet d'un Plan de Prévention des Risques Naturels Retrait-gonflement des sols.

2.2.5.3.2. Les cavités et le risque d'effondrement

La commune d'étude ne fait pas l'objet d'un Plan de Prévention du Risque Naturel Cavités souterraines. Deux cavités sont toutefois présentes à l'échelle de la commune. Il s'agit de deux cavités naturelles. Aucune cavité n'est située à proximité de l'AER. La plus proche se trouve à 1,5 km au sud-ouest, sur la commune de Villequiers. Il s'agit d'un refuge souterrain.



Carte 10 : Risque de mouvements de terrain (Biotope, 2024)

L'AER est concernée par un aléa retrait gonflement des argiles de niveau moyen sur la grande majorité de sa surface. Aucune cavité et aucun mouvement de terrain ne sont recensés en son sein ni dans un rayon de 1km. L'enjeu relatif aux mouvements de terrain est modéré.

2.2.5.4 Risque de feux de forêts

Le département du Cher est peu exposé au risque de feu de forêt. Cependant, l'importance des surfaces boisées couplée à des épisodes de sécheresse peut conduire à de multiples petits feux sur le département. Les plaines agricoles occupées par des cultures céréalières peuvent également présenter un risque incendie en période de sécheresse. Le département est ainsi classé zone à moyen risque, l'essentiel du risque étant en Sologne.

La commune d'étude est relativement éloignée de la Sologne. Ainsi, elle est peu soumise au risque feu de forêt. De plus, elle est classée en zone de foudroîment faible par Météorage, le risque de départ de feux engendré par la foudre étant ainsi très réduit. L'AER s'insère dans une matrice agricole, avec quelques haies et boisements aux alentours. Toutefois, l'AER est une prairie permanente. La propagation d'un feu de forêt sur ces habitats est relativement limitée.

Par ailleurs, le SDIS 18 émet des recommandations concernant la prévention incendie autour des parcs photovoltaïques. Les principales prescriptions du SDIS sur le département sont :

- **L'accessibilité des engins d'incendie et de secours**

- Accès via une interface forestière : les voies d'accès au site doivent être d'une largeur minimale de 4m. Toute végétation doit être supprimée sur une hauteur de 4 m et sur une largeur de 2 m de part et d'autre de ces voies. Cette desserte doit être débroussaillée de part et d'autre sur une largeur.
- Accès au site sans traverser une interface forestière : le portail d'entrée d'une largeur de 7m minimum doit posséder un système d'ouverture extérieur agréé par le SDIS. Les voies de circulation internes reliées à la rocade doivent permettre de cloisonner le site en ilots de 40ha maximum, d'accéder en permanence à chaque construction (locaux techniques, transformateurs, ondulateurs) et d'accéder en permanence aux éléments de la DECI. Les voies périphériques doivent faire une largeur de 10m. Les voies internes (ou pistes légères) doivent mesurer 6m de largeur.
- Accès à l'intérieur du site : l'accès à l'intérieur du site se fera à l'aide de portails de 7 mètres minimum, implantés tous les 500 mètres. Les sapeurs-pompiers ne sont pas habilités à rentrer seuls dans l'enceinte clôturée d'un parc photovoltaïque. En l'absence de risque vital, l'intervention des sapeurs-pompiers à l'intérieur du parc est subordonnée à la présence sur le site d'une personne compétente désignée par l'exploitant. Celle-ci doit être en mesure de sécuriser l'intervention des intervenants par sa connaissance de l'installation électrique.

- **Circulation et isolement**

  - Cas avec interface forestière ou agricole
    - A l'extérieur du site : création d'une bande circulable de 6m de large devant être laissée libre et entretenue dans la zone de débroussaillement dans l'objectif de pouvoir protéger l'installation d'un feu venant de l'extérieur.
    - A l'intérieur du site : création d'une bande circulable de 6m de large devant être laissée libre et entretenue. Cette bande circulable devra être complétée d'une bande maintenue à la terre de 4m de large entre la partie voie pompier et la première table photovoltaïque sur son aplomb.
  - Cas sans interface forestière ou en zone urbaine hors ERP : En l'absence d'interface forestière en zone urbaine, la mesure d'isolement se présentera sous la forme d'une bande libre de 10 mètres comprenant une bande de circulation de 6 mètres de large coté clôture et d'une bande de mise à terre sans végétation de 4 mètres à l'intérieur du site.

- **Le débroussaillement – défrichement**

  - Le Gestionnaire de la centrale photovoltaïque devra prévoir l'absence totale de végétation :
    - **Sur 30 mètres avec une interface agricole**, au départ de la première table photovoltaïque à son aplomb.
    - **Sur 50 mètres avec une interface forestière**, au départ de la première table photovoltaïque à son aplomb.

    Il devra également prévoir le débroussaillement régulier du sol de l'installation pour limiter la propagation du feu à l'intérieur et l'extérieur du site.

- **La défense extérieure contre l'incendie**

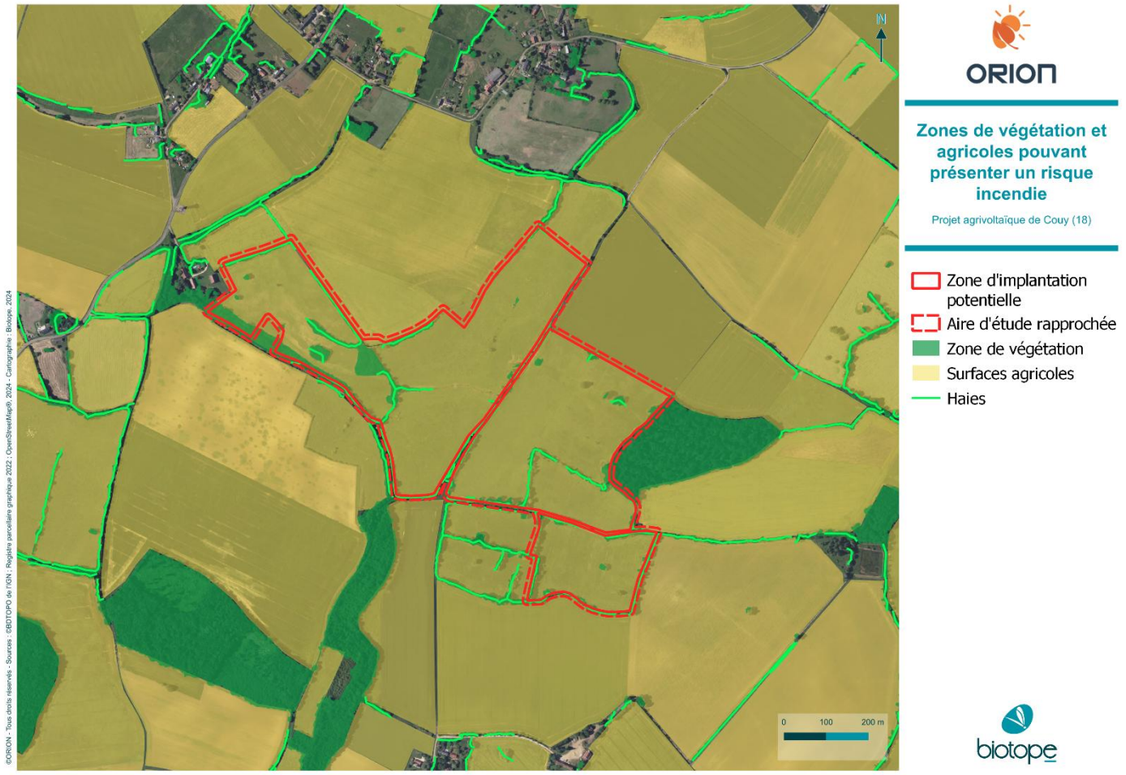
  - Caractéristiques des Points d'Eau Incendie (PEI) : la défense incendie doit être assurée par des points d'eau normalisés qui répondent aux caractéristiques décrites dans le Règlement Départemental de DECI (Défense Extérieure contre l'Incendie du Cher).
    - Il est nécessaire de communiquer la ou les coordonnées GPS des points d'eau mis à disposition du SDIS.
    - La défense incendie peut être intégrée dans la DECI communale.
    - Une convention peut être signée entre la commune et l'exploitant pour une mise à disposition.
    - Une vérification périodique doit être programmée afin de vérifier la conformité de l'installation (Volume d'eau présent).

    Les PEI peuvent être artificiels (réserve souple ou en dur enterrée ou non), naturels aménagés (lac, rivières, étangs) ou raccordés à un réseau sous pression (poteau ou bouche incendie). Ils doivent être une ressource pérenne, accessibles en tout temps et validés par le Service Départemental d'Incendie et de Secours.
  - Dimensionnement des besoins en eau : Le volume en eau est calculé en fonction de l'importance du parc photovoltaïque et de la surface des bâtiments implantés : locaux techniques, transformateurs, onduleurs, locaux du personnel sur et aux abords de la centrale. Ce volume est fixé à 60 m³ minimum au niveau de l'accès du site. Un volume supplémentaire de 60 m³ sera nécessaire par tranche de 40 ha au-delà des premiers 40 ha ou par tranche géographique clôturée attenante.

- **Autres dispositifs**

  - Ilotage : en cas d'incendie de végétation ou de feux sur les panneaux et sans possible mise en sécurité électrique des installations (suppression totale du flux électrique dans les linéaires), l'attaque d'un sinistre ne pourra pas être réalisée relevant ainsi d'un impossible opérationnel. Dans ce cas, afin de limiter les dégâts sur l'installation, il y a lieu de réduire au maximum la surface de panneaux non recoupée correspondant à un îlot. Ces îlots permettront de limiter la propagation d'un incendie dans l'installation et donc de limiter les dommages matériels en cas d'incendie. La surface de l'îlot est laissée à l'appréciation du porteur de projet, il convient d'assimiler la plus petite surface non recoupée à la part du feu sinistrable en cas d'incendie.
  - Signalisation : les principaux composants constituant l'installation photovoltaïque devront être identifiés et repérés par des étiquettes conformes à l'UTE C15-712-1, facilement visibles et fixées d'une manière durable et en correspondance avec le plan de l'installation.
  - Plan d'intervention à l'entrée du site : Il doit être à disposition des secours à l'entrée du site pour permettre de localiser :
    - Le ou les portails d'entrée
    - Les locaux à risque
    - Les cheminements (rocade et pénétrantes) à l'intérieur de la centrale qui sont praticables par les secours
    - Les zones de dangers électriques (onduleurs, chemins de câbles…)
    - Le ou les Points d'Eau Incendie
    - L'appareil Général de Commande et de Protection
    - Les informations et coordonnées concernant la personne ressource désignée par l'exploitant. En cas de sinistre, cette dernière doit être joignable rapidement.
    - Les plans numériques géoréférencés des infrastructures doivent être fournis au SDIS pour figuration sur la cartographie opérationnelle.
  - Protection des locaux techniques et de surveillance : Réaliser le poste de livraison avec des matériaux M0, des murs R30, son implantation doit être à plus de 5 m d'un local d'habitation et / ou d'un ERP. Respecter les règles en vigueur d'urbanisme sur le territoire pour la distance avec la voie publique. Conformité à la norme NFC 13-100. Les locaux techniques doivent être équipés d'extincteurs de 6 litres, appropriés aux risques, pouvant être mis en œuvre par les sapeurs-pompiers en cas de départ de feu d'origine électrique. Il conviendra que le site soit équipé d'un système de surveillance à distance destiné à alerter le gestionnaire du site.
  - Dispositif de coupure d'urgence pour intervention des secours : coupure pour intervention des services de secours (pour permettre l'intervention au niveau des panneaux et des locaux techniques) celle-ci doit pouvoir couper :
    - L'alimentation de la consommation du bâtiment,
    - Le circuit AC des onduleurs au plus près du point de livraison,
    - Le circuit DC au plus près des modules PV.
    - Les organes de commande de coupure doivent être regroupés, leurs nombres doit être limité à deux et le séquencement de leurs manœuvres indifférents.

    Dans le cas d'une architecture centralisée, les onduleurs doivent être éloignés des modules photovoltaïques de plus de 5 m ou réaliser un écran coupe-feu de degré 2h entre le local et les modules.



Carte 11 : Zones de végétation et de culture pouvant présenter un risque incendie (Biotope, 2024)

L'AER est peu soumise à l'aléa feux de forêt. Il s'agit en effet d'une prairie permanente peu vectrice d'incendie. Cependant, les boisements et cultures, aux abords de l'AER peuvent présenter un risque incendie, notamment en cas de sécheresse. Le SDIS du

Cher a par ailleurs formulé des recommandations concernant l'accessibilité du site, son isolement, le défrichement, les défense extérieure contre l'incendie, et d'autres dispositifs comme la signalisation, la protection des locaux techniques et de surveillance ou encore le dispositif de coupure d'urgence pour intervention des secours. Le projet devra être en accord avec le règlement départemental de la défense extérieure contre l'Incendie du Cher (RDDECI). L'enjeu concernant le risque incendie est faible.

2.2.5.1 Risque de tempête et autre évènement météorologique

Un événement météorologique concerne tout phénomène sujet à la vigilance météorologique, c'est à dire : vent violent, pluie-inondation, inondation, orages, neige et verglas, avalanche, canicule (du 1er juin au 1er septembre) et grand froid (du 1er novembre au 31 mars).

La procédure « Vigilance Météo » de Météo-France a pour objectif de décrire les dangers des conditions météorologiques des prochaines 24h et les comportements individuels à respecter par département. Météo France diffuse en effet deux fois par jour, à 6h et 16h, une carte de vigilance définissant pour les 24 heures à venir le danger météorologique potentiel en le déclinant suivant quatre niveaux de vigilance associés chacun à une couleur (vert, jaune, orange et rouge) pour tous les départements de métropole.
En effet, du fait de leur caractère soudain, ces aléas peuvent avoir de multiples conséquences : destruction, dommages sévères sur les biens, accidents de voitures, blessures légères à graves voire décès (pour les vents violents, verglas et tempête) ; déshydratation, fatigue, aggravation des pathologies, voire décès (pour les épisodes de canicules et de grands froids). Elle est mise à disposition des acteurs concourant à la sécurité civile (ministère de l'Intérieur, préfectures de zones et de départements, services départementaux d'incendie et de secours), aux médias. Elle est consultable sur le site internet de Météo-France par le grand publique.

L'aire d'étude n'est pas concernée par un risque particulier, cependant, compte tenu du caractère diffus des phénomènes météorologiques, il est considéré qu'ils peuvent toucher l'ensemble du territoire départemental. L'enjeu est faible.

2.2.5.2 Le risque radon

On entend par « risque radon », le risque de contamination au radon. Le radon, produit par la désintégration du radium issu, de la famille de l'uranium, est un gaz radioactif naturel inodore, incolore et inerte, présent partout dans les sols, mais plus fortement dans les sous-sols granitiques et volcaniques. Le radon est l'un des gaz les plus « lourds » pratiquement 8 fois la densité de l'air à température ambiante, sa concentration étant exprimée en Becquerel par m³(Bq/m³). Le radon est classé par le Centre international de recherche sur le cancer comme cancérigène certain pour le poumon depuis 1987.
A l'air libre, le radon se dilue rapidement et sa concentration moyenne reste généralement faible, le plus souvent inférieure à une dizaine de becquerels par m³. En revanche, dans des lieux fermés tels que les grottes, les mines ou les bâtiments, il peut s'accumuler avec un niveau atteignant parfois plusieurs milliers de becquerel par m³.

Les communes sont classées en trois zones :

- Zone 1 : zones à potentiel radon faible ;
- Zone 2 : zones à potentiel radon faible mais dans lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments ;
- Zone 3 : zones à potentiel radon significatif. Dans les 7 000 communes concernées, qui couvrent 12,2 millions d'habitants, plus de 40 % des bâtiments dépassent 100 Bq/m3, et plus de 10 % dépassent 300 Bq/m3.

Dans le département du Cher, le risque radon est très peu présent, et essentiellement au sud du département. La commune de Couy est située en zone 1 du risque radon.

L'AER est concernée par un risque radon faible. L'enjeu est faible.

2.2.6 Conclusion du volet sur le milieu physique

L'AER présente un gisement solaire propice à l'implantation d'une centrale photovoltaïque. La topographie est relativement plane, excepté au nord-est de l'AER où les pentes peuvent aller jusqu'à 36%. Des axes de ruissellement préférentiels traversent l'AER d'ouest en est. Le parc photovoltaïque devra prendre en compte la topographie du site ainsi que les axes de ruissellement préférentiels.

L'AER est située majoritairement sur des calcosols et des colluviosols. Une partie de ces sols peuvent être hydromorphes (réductisols, fluviosols) voire tourbeux (histosols). Ils reposent sur des formations marneuses et calcaires, argileuses à sableuses et faiblement perméables. Il n'y a pas de faille référencée par la carte géologique au niveau de l'AER. Les plus proches sont situées à 1,5km de l'AER.

Aucune carrière n'est située sur la commune de Couy L'AER n'est pas identifiée comme zone de gisement d'intérêt régional ou nationale pour le BTP. La commune d'étude n'est pas concernée par une réserve naturelle géologique ni par un site ou objet géologique remarquable ou par un arrêté de protection de géotope.

L'AER se situe au droit de trois masses d'eau souterraines dont la masse d'eau de niveau 1 « Calcaires et marnes du Dogger du Berry libres – FRGG071 », libre, donc sensible aux pollutions surfaciques. La masse d'eau est en bon état quantitatif et chimique depuis 2015. Elle ne subit aucune pression pouvant altérer son état chimique ou écologique. Aucun ouvrage de prélèvement d'eau potable n'est situé sur la commune d'étude. Toutefois, d'après les données de la BSS, de nombreux puits sont présents à Couy. Un est notamment recensé au sein de l'AER et deux à proximité immédiate. L'AER n'est pas concernée par un périmètre de protection d'eau potable éloigné, immédiat ou rapproché.

Couy se situe à cheval entre le bassin versant de l'Yèvre et celui de la Vauvise. L'AER se trouve dans ce dernier. La masse d'eau superficielle en présence est la Vauvise et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Loire – FRGR0290. En 2019, son état écologique était moyen, son état chimique sans ubiquiste était bon et son état chimique avec ubiquiste était mauvais. La masse d'eau subit des pressions ponctuelles en micropolluants, des pressions diffuses et des pressions sur la morphologie et la continuité représentant un risque pour l'atteinte du bon état écologique et chimique avec ubiquiste. La Vauvise s'écoule à 400m à l'est de l'AER tandis que la rivière de la Bondonne s'écoule à 400m au sud-ouest de l'AER. Aucun prélèvement dans les eaux superficielles n'est à noter au sein de la commune.

L'AER est située en zone de vulnérabilité aux nitrates, en zone sensible à l'eutrophisation ainsi qu'en zone à protéger dans le futur. Elle n'est pas située en zone de répartition des eaux.

L'AER est soumise à un risque de remontée de nappe et à un aléa retrait-gonflement des argiles de niveau moyen. Le risque incendie est également à considérer, bien qu'il soit faible au niveau de l'AER.

2.3 Milieu humain

2.3.1 Contexte socio-économique

L'analyse du contexte démographique et économique du territoire d'étude vise à comprendre le contexte social et économique dans lequel s'insèrera le projet.

Sources : INSEE Dossier complet commune de Couy (2024)

2.3.1.1 Démographie

La commune de Couy a connu, entre 1968 et 1982, une baisse importante de sa population (- 100 habitants environ). Elle a ensuite augmenté régulièrement jusqu'en 2009. Depuis 2009, la population a légèrement baissé sur la commune. Le solde naturel, sur la commune, est négatif à nul depuis 1968. Les variations de la population suivent ainsi le solde migratoire.

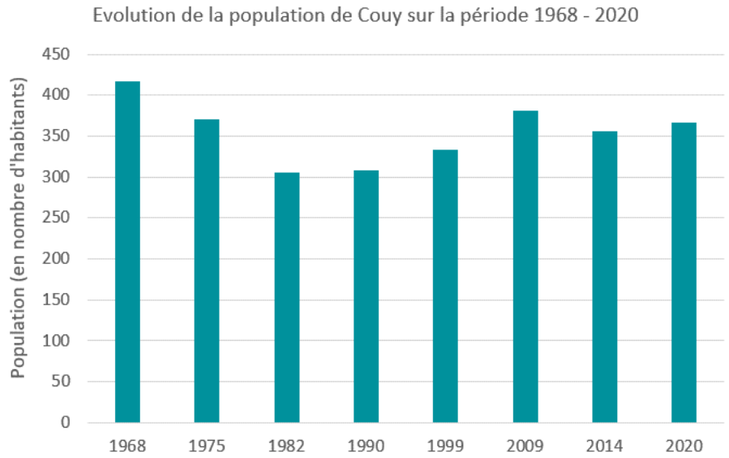


Figure 18 : Population à Couy historique depuis 1968 (Source : Insee, 2024)

En 2020, la commune comptait 366 habitants. Les différentes tranches d'âges sont bien réparties avec 20,3% de 30 à 44 ans, 20,2% de 0 à 14 ans et 19,7% de 45 à 59 ans. Les 60 à 74 ans sont également bien représentés, avec 16,1% de la population. La commune semble abriter principalement des familles avec enfants. La représentation des tranches d'âges les plus jeunes est d'ailleurs en augmentation.

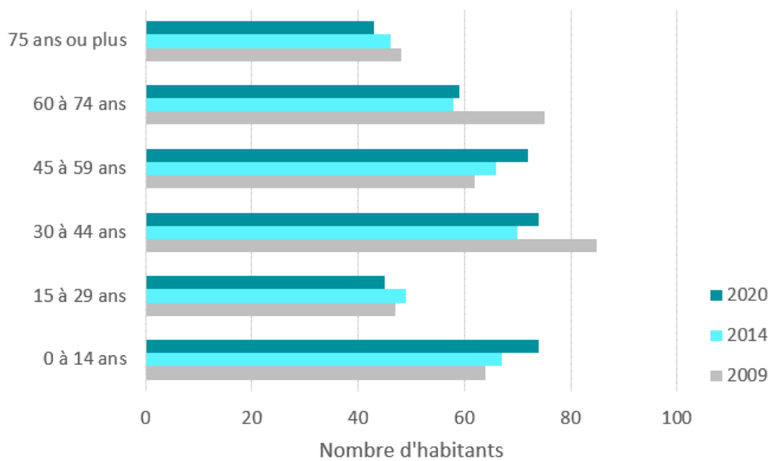


Figure 19 : Population de Couy par grandes tranches d'âges (Source : Insee, RP2009, RP2014 et RP2020, exploitations principales, géographie au 01/01/2023)

La commune de Couy est peu peuplée. Sa population a connu une forte baisse entre 1968 et 1982. Elle semble s'être stabilisée depuis 2009. Toutes les tranches d'âges sont bien représentées sur la commune, qui semble être dynamique et familiale.

2.3.1.2 Emploi et activités économiques

80,2% de la population communale est active au sens de l'Insee, avec 69,1% des actifs ayant un emploi et 11,2% étant au chômage. Ce taux est inférieur à celui du département qui s'élève à 13,6% en 2022. Le taux de chômage est stable sur la commune. Les résidents de la commune travaillent essentiellement en dehors de celle-ci à près de 90%. Les principaux bassins d'emploi de la commune sont Bourges et Nevers, respectivement situées à 32 et 27km de la commune.

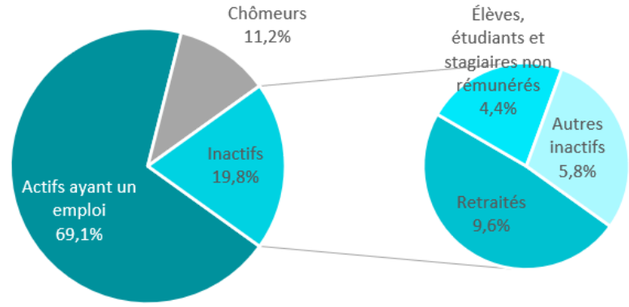


Figure 20 : Population 15 à 64 ans à Couy par type d'activité (Source : Insee, RP2020 exploitation principale, géographie au 01/01/2023)

Au sein de la commune, 15 établissements sont recensés au 31 décembre 2020, dont la majorité est liée au secteur du commerce de gros et de détails, aux transports, à l'hébergement et la restauration ; à l'industrie manufacturière, industries extractives et autres, ainsi qu'à la construction.

Les résidents de Couy sont majoritairement des personnes actives ayant un emploi, et travaillant à l'extérieur de la commune. Au sein de celle-ci, les établissements liés au secteur du commerce de gros et de détails, aux transports, à l'hébergement et la restauration ; à l'industrie manufacturière, industries extractives et autres, ainsi qu'à la construction sont majoritaires. L'enjeu concernant le contexte socio-économique est négligeable.

2.3.2 Production et consommation d'énergie

L'analyse de la production et de la consommation d'énergie vise à comprendre les sources d'énergies principales des communes d'étude et la place de ces dernières dans la transition énergétique.

2.3.2.1 Consommation énergétique

La consommation énergétique de la commune de Couy s'élevait à 3,8 GWh en 2020. 40% de cette consommation provient des produits pétroliers qui est une source d'énergie fossile non renouvelable et source d'émissions de gaz à effet de serre. Plus de 26% de l'énergie consommée provient de sources d'énergies renouvelables. Cette part est plus importante que dans le mix énergétique français pour cette même année. En effet, 12,9% de l'énergie provenait des énergies renouvelables en France en 2020.

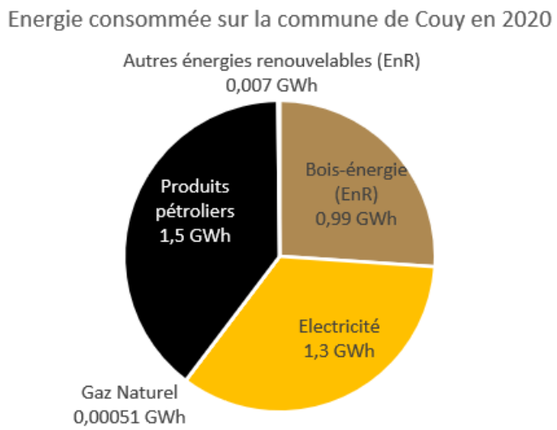


Figure 21 : Energie consommée en 2020 sur la commune de Couy (ODACE, 2024)

2.3.2.2 Production d'énergie renouvelable

La production d'énergie renouvelable est de 1,2 GWh sur la commune de Couy. La production d'énergie provient essentiellement de la bioénergie thermique.

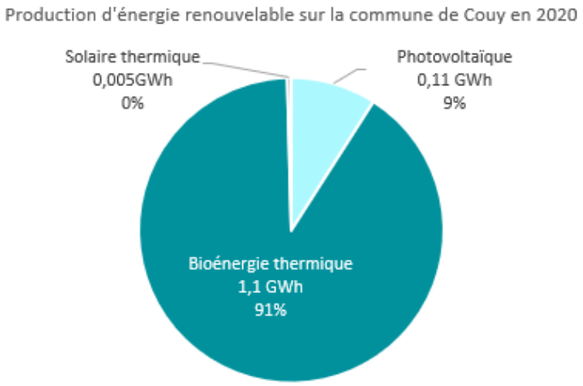


Figure 22 : Energie renouvelable produite sur les communes de Couy en 2020 (ODACE, 2024)

La commune de Couy est dépendante aux énergies fossiles. En effet, celles-ci représentaient 40% de sa consommation d'énergie en 2020. Toutefois, la part des énergies renouvelables consommées sur cette commune est plus importante que dans le mix énergétique français pour cette même année. La commune produit peu d'énergie renouvelable. L'installation d'un parc photovoltaïque permettrait d'augmenter considérablement la quantité d'énergie renouvelable produite sur le territoire communal. L'enjeu concernant la consommation et la production d'énergie est fort.

2.3.3 Organisation du territoire

L'étude de l'organisation du territoire vise à comprendre le contexte local en termes d'usages du territoire.

Sources : Carte du trafic routier départemental du Cher 2022 ; Géoportail, Registre parcellaire graphique 2020, Réseaux et canalisation, cartographie des réseaux exploités par ENEDIS, Consultation RTE, Corine Land Cover 2018, Remonter le temps (2024), Agreste, INAO.

2.3.3.1 Infrastructures et réseaux de transport

2.3.3.1.1. Réseau routier

A l'échelle départementale, la commune d'étude n'est traversée par aucune route notable. Les routes départementales qui traversent Couy possèdent toutes un trafic moyen journalier annuel inférieur à 500 véhicules par jour, soit des routes faiblement empruntées.

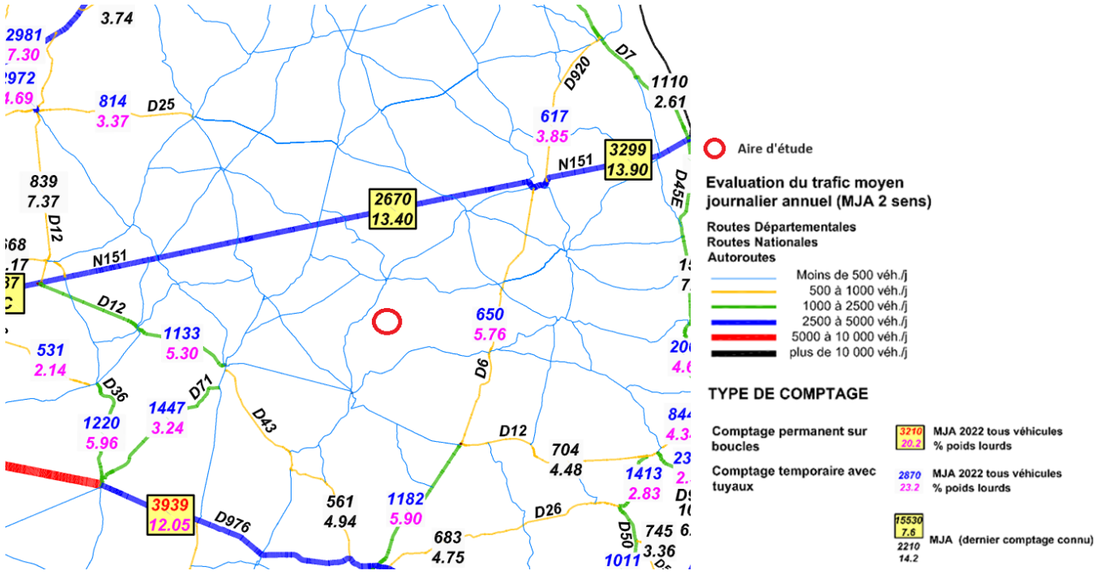


Figure 23 : Extrait de la carte du comptage routier départemental (Source : Comptage routier départemental du Cher 2022)

L'AER est située à proximité de la route départementale D72. Elle est reliée à celle-ci par un chemin praticable. L'AER est parcourue par plusieurs chemin permettant d'accéder aux différents champs qui la composent.



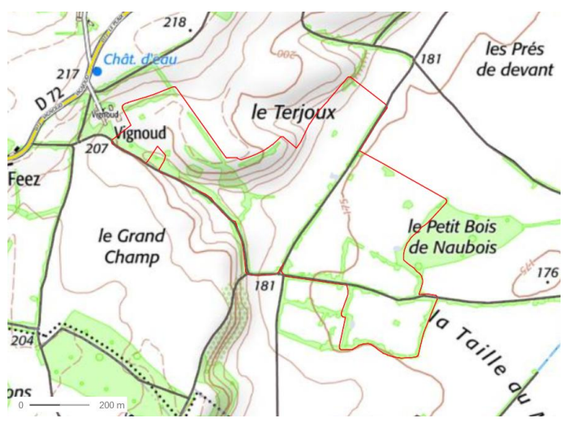


Figure 24 : Accès au site

2.3.3.1.2. Réseau ferroviaire

La voie ferrée la plus proche de l'AER est située à 10km au sud de l'AER, il s'agit de la ligne reliant Bourges à Nevers.

2.3.3.1.3. Transport aérien

Aucun aéroport ou aérodrome n'est situé à proximité directe de l'AER. L'aéroport le plus proche est la base aérienne militaire 702 d'Avord, situé à 14km au sud-ouest de l'AER.

2.3.3.1.4. Transport d'électricité et téléphonie

RTE s'occupe du transport de l'électricité depuis les centres de production sur les lignes à très haute tension jusqu'aux réseaux de distribution et peut distribuer directement l'électricité sous haute tension aux grosses industries. Enedis, ex-ERDF, se charge quant à lui de la distribution à moyenne et basse tension pour les autres clients (particuliers, entreprises, collectivités…) sur 95% du territoire métropolitain.

La commune d'étude n'est traversée par aucune ligne électrique majeure appartenant au réseau RTE.
L'AER n'est pas non plus traversée par une ligne électrique appartenant au réseau ENEDIS. La plus proche est à 60 mètres et relie l'habitation accolée à l'AER.
Aucun faisceau hertzien n'intercepte l'AER, comme précisé sur la Carte 12. Le plus proche passe à 25m à l'est de sa bordure et rejoint le château d'eau recensé sur le site de l'ANFR et localisé à 150m au nord-est de l'AER.
Le radar météo France le plus proche est situé sur la ville de Bourges, à environ 30km à l'est de l'AER.

Aucun autre réseau n'est présent au sein de l'AER d'après la base de données réseaux et canalisations et les documents d'urbanisme.

L'AER n'est située à proximité d'aucune route majeure du Cher. Elle est accessible par un chemin agricole la reliant à la route départementale D72 dont le trafic est inférieur à 500 véhicules par jour. La voie ferrée la plus proche est à plus de 10km au sud et l'aéroport le plus proche est la base aérienne militaire 702 d'Avord à plus de 14km de l'AER.

Couy, et par conséquent l'AER, ne sont traversées par aucune ligne électrique appartenant au réseau RTE. L'AER n'est pas non plus concernée par une ligne électrique appartenant au réseau ENEDIS, la plus proche étant située à 60m au nord-est et permettant le raccordement de l'habitation accolée à l'AER. Aucun faisceau hertzien ne traverse l'AER ni aucun autre réseau d'après la base de données réseaux et canalisations et les documents d'urbanisme. L'enjeu concernant les transports et les réseaux est négligeable.

2.3.3.1.5. Occupation du sol

La commune d'étude est en grande partie occupée par des terres arables hors périmètres d'irrigation, suivi de prairies et surfaces toujours en herbe à usage agricole, d'après la base de données Corine Land Cover 2018. Le détail de l'occupation des sols est présenté dans le tableau ci-après. L'AER est considérée comme une prairie et surface toujours en herbe à usage agricole pour la majorité de sa surface, et comme des terres arables hors périmètre d'irrigation pour certaines bordures.

Il est à noter que les données de Corine Land Cover sont délivrées à grande échelle et permettent de dresser un bilan qui reste approximatif. Ainsi, le volet faune-flore de l'étude d'impact propose une analyse beaucoup plus fine de l'occupation du sol de l'aire d'étude rapprochée : arbres et alignement d'arbres, haies et autres éléments structuraux sont pris en compte, ainsi que le type de milieu naturel précis.

L'AER est actuellement intégralement en prairie destinée au pâturage bovin ou ovin. Elle est bordée par des cultures, des haies et un petit boisement au sud-est, le Petit Bois de Naubois.

Tableau 11 : Occupation du sol de la commune de Couy (Source : Corine Land Cover, 2018)

Nomenclature CLC	Surface (en ha)	Part (en %)
Forêts de feuillus	18,46	1%
Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole	436,83	23,6%
Systèmes culturaux et parcellaires complexes	124,28	6,7%
Terres arables hors périmètres d'irrigation	1 271,69	68,7%
Total	**1 851,26**	**100%**



Figure 25 : Occupation du sol sur l'AER

2.3.3.1.6. Historique du site

Le site était partiellement boisé au XIX^{ème} siècle, d'après la carte d'Etat Major. Toutefois, les premières photos aériennes de 1950 montrent un site déjà ouvert pour l'agriculture. Les linéaires de haies ainsi que les bosquets semblent avoir été peu modifiés en l'espace de 70 ans.

Carte de l'état-major (1820-1866)



1950-1965



1986



2000-2005



2006-2010



Aujourd'hui



Figure 26 : Evolution du site du XVIIIème siècle à nos jours (Remonter le temps, 2024)

2.3.3.1.7. Activité agricole

Le registre parcellaire graphique (RPG) recense les parcelles cultivées. C'est une base de données géographique servant de référence à l'instruction des aides de la Politique Agricole Commune (PAC) ; le RPG étant le dessin des îlots culturaux des exploitants agricoles déposant des demandes d'aides liées aux surfaces.
Le RPG est donc mis à jour tous les ans et renseigne notamment la culture ou le groupe de cultures de l'îlot déclaré par l'exploitant.

Tableau 12 : Principales données agricoles de la commune d'étude (OTEX, 2024 ; RPG 2022)

Données agricoles	Couy
Surface agricole (déclarée au RPG 2022)	1594,58 ha
Part de la commune en zone agricole (RPG 2022)	86%
Nombre d'exploitations (données OTEX 2020)	4
Cultures majoritaires (RPG 2022)	Blé tendre (26,7%) Orge (19,7%) Prairies permanentes (18,4%) Colza (11,6%)

La commune de Couy est essentiellement occupée par des terres agricoles puisque 86% de la commune est déclarée au RPG 2022. Les cultures dominantes sont le blé puis l'orge, suivi des prairies permanentes puis du colza. Les cultures de tournesol et de maïs sont également significatives sur le territoire.

L'AER est intégralement inscrite au registre parcellaire graphique (RPG) et ce depuis 2007. En 2022, elle était couverte par des prairies permanentes (c'est-à-dire des prairies de plus de 5 ans) sur la quasi-totalité de sa surface. Les bosquets à l'ouest de l'AER étaient catégorisés en « Divers ». Les bordures de 10m entre la ZIP et l'AER étaient catégorisées en cultures de tournesol, d'orge ou en surfaces gelées.

Par ailleurs, la commune est concernée par des sigles officiels de la qualité et de l'origine (SIQO). Ces sigles garantissent l'origine du produit. On trouve notamment les indications géographiques protégées (IGP) et les appellations d'origine contrôlée (AOC). L'IGP identifie un produit agricole, brut ou transformé, dont la qualité, la réputation ou d'autres caractéristiques sont liées à son origine géographique. L'AOC désigne des produits répondant aux critères de l'AOP (appellation d'origine protégée) et protège la dénomination sur le territoire français. Elle constitue une étape vers l'AOP, désormais signe européen. Elle peut aussi concerner des produits non couverts par la réglementation européenne (cas des produits de la forêt par exemple).

La commune de Couy est concernée par plusieurs IGP : le charolais de Bourgogne, les vins du Val de Loire et les volailles du Berry. Elle est également concernée par une AOP : le Chavignol ou crottin de Chavignol. Toutefois, aucune parcelle de la commune n'est concernée par une AOC ou une IGP d'après l'INAO.

2.3.3.1.8. Zones à usage d'habitation

L'AER est située à proximité directe d'une habitation qui borde son extrémité ouest (Carte 12). De nombreuses autres habitations sont situées dans un rayon de 500m autour de l'AER. Celle-ci étant peu masquée par des haies ou des boisements, l'AER pourrait être visible depuis ces habitations. Cette thématique est traitée dans le volet paysager de l'étude d'impact.

2.3.3.1.9. Etablissements recevant du public

Constituent des ERP tous les bâtiments, locaux et enceintes dans lesquels des personnes sont admises, soit librement, soit moyennant une rétribution ou participation quelconque, ou dans lesquels sont tenues des réunions ouvertes, payantes ou non.

La liste des établissements recevant du public n'est pas disponible dans le département du Cher. La commune abrite toutefois une boulangerie, une mairie, une cantine, une école ainsi qu'un gîte d'accueil de pèlerins sur le chemin de Saint-Jacques-de-Compostelle. Le plus proche est ce dernier, situé à 430m de l'AER. Les autres ERP sont situés dans le centre bourg de la commune, à 1,5km au nord de l'AER.

La commune d'étude est en grande partie occupées par des terres arables hors périmètres d'irrigation et des prairies et surfaces toujours en herbe à usage agricole. Anciennement partiellement boisé au XIXème siècle, le site est ouvert pour l'agriculture depuis plus de 70 ans. Les sols de l'AER sont encore aujourd'hui des surfaces agricoles, recensées depuis 2007 au RPG. En 2022, elle était couverte en quasi-totalité par des prairies permanentes pour le pâturage ovin ou bovin. L'AER s'inscrit au sein d'une matrice agricole. Les habitations à moins de 500m sont nombreuses. L'une d'elle est accolée à la bordure ouest du site. L'ERP le plus proche est un gîte d'accueil de pèlerin du chemin de Saint-Jacques-de-Compostelle, situé à 430m au nord-ouest de l'AER. L'enjeu concernant l'occupation du sol est modéré.

2.3.3.2 Activité touristique et de loisirs

La commune de Couy ne bénéficie d'aucun équipement d'accueil touristique (hôtel, camping ou autre hébergement collectif), selon les données de l'INSEE au 1er janvier 2024. Toutefois, un gîte d'accueil de pèlerin du chemin de Saint-Jacques-de-Compostelle est recensé sur la commune d'étude.

D'après la carte IGN, aucun sentier de randonnée n'est identifié sur la commune de Couy. Par conséquent, l'AER n'est bordée par aucun sentier de grande randonnée. Toutefois, de nombreux chemins sont identifiés au sein de la matrice agricole. Ils peuvent être empruntés par des marcheurs ou lors de promenades à vélo. Un sentier de petite randonnée traverse le hameau de Villers sur la commune de Villequiers, à 500m au sud de l'AER. Par ailleurs, le chemin de Saint-Jacques de Compostelle par la voie de Vézelay passe au nord de la commune, entre Brécy et Sancergues. Le chemin n'est pas matérialisé sur la carte IGN de Géoportail. Il semblerait qu'il passe toutefois à plus de 3km au nord de l'AER.

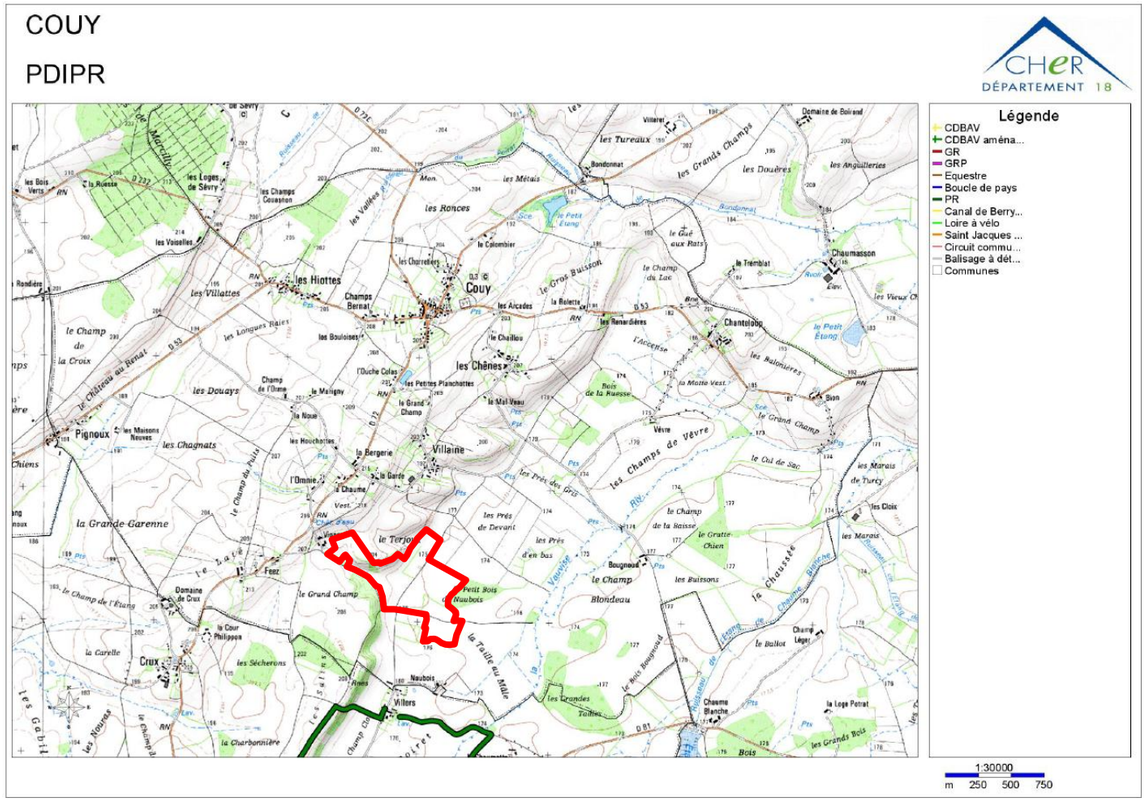
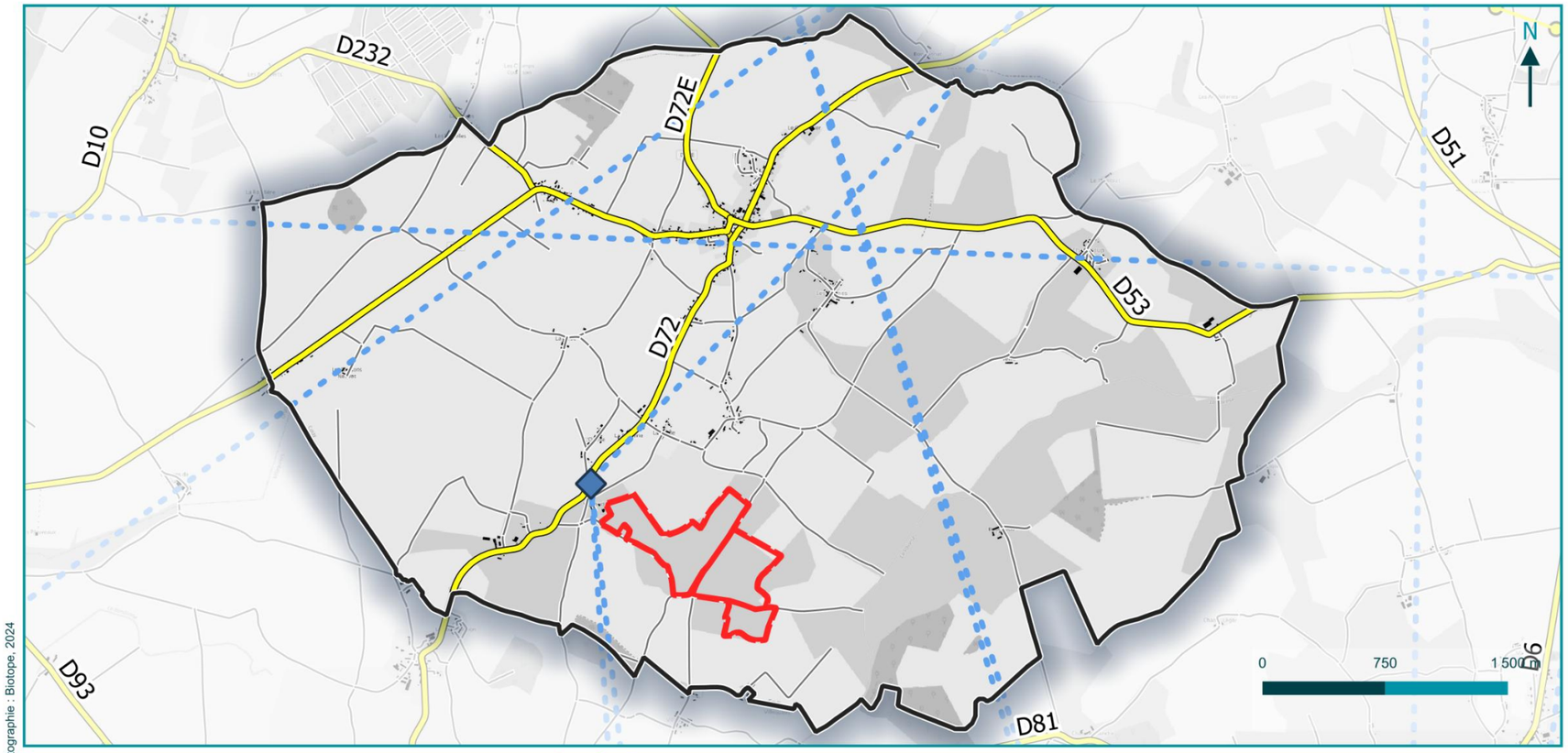
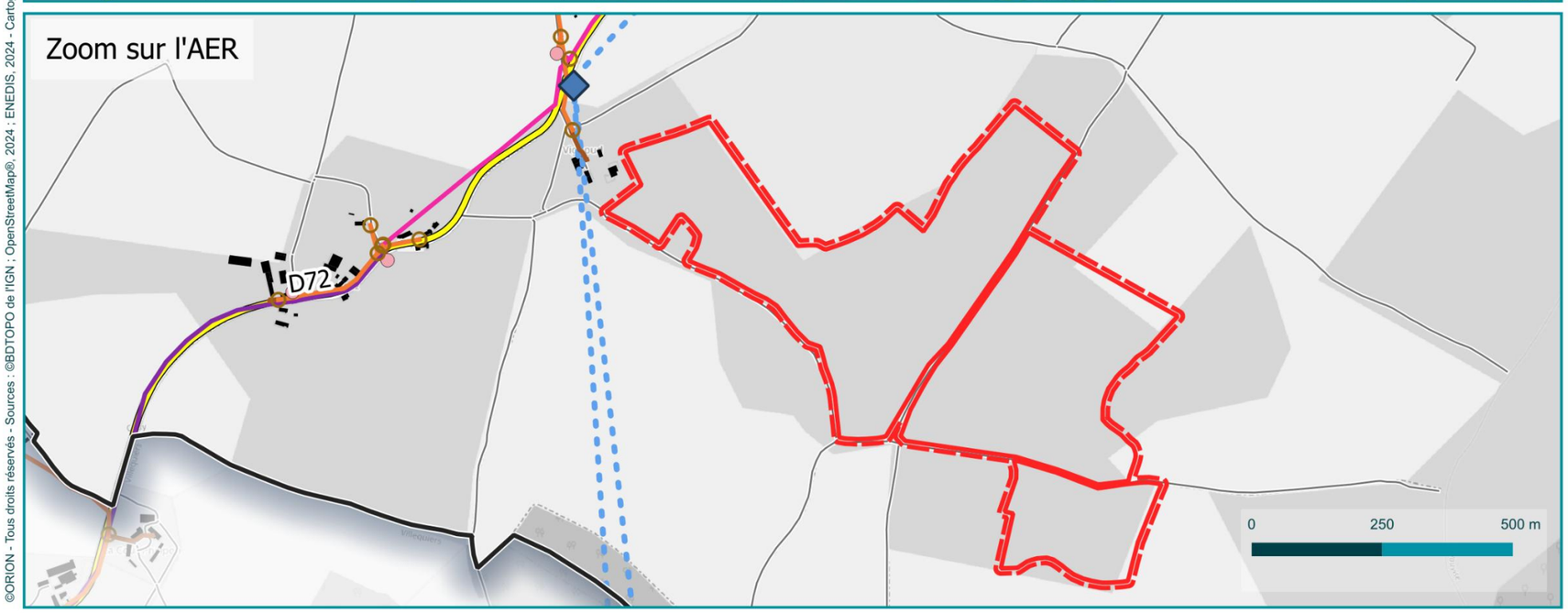


Figure 27 : Extrait du plan départemental des itinéraires de promenades et de randonnées (PDIPR) sur la commune de Couy (Conseil départemental du Cher, 2024)

Concernant les autres activités existantes sur la commune de Couy, celle-ci héberge 13 associations dont l'association des chasseurs de Couy, l'association d'éducation populaire qui propose du sport et des activités de plein air, une association de scoutisme et une association de sports mécaniques (sport automobile, moto, trial). D'autres associations existent mais sont moins à même d'utiliser le site d'étude (gymnastique, chorale…).

La commune d'étude n'est pas une destination touristique. De nombreux chemins sont toutefois présents au sein de la matrice agricole, pouvant être utilisés par des marcheurs ou des cyclistes. L'enjeu concernant l'activité touristique est faible.





©ORION - Tous droits réservés - Sources : ©BDTOPO de l'IGN ; OpenStreetMap®, 2024 ; ENEDIS, 2024 - Cartographie : Biotope, 2024

ORION

Infrastructures de transports et réseaux

Projet agrivoltaïque de Couy (18)

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée
- Couy
- Bâti
- Château d'eau

Infrastructures de transport

Réseau routier
- Départementale
- Route nommée
- Autres tronçons routiers

Réseau électrique et téléphonique

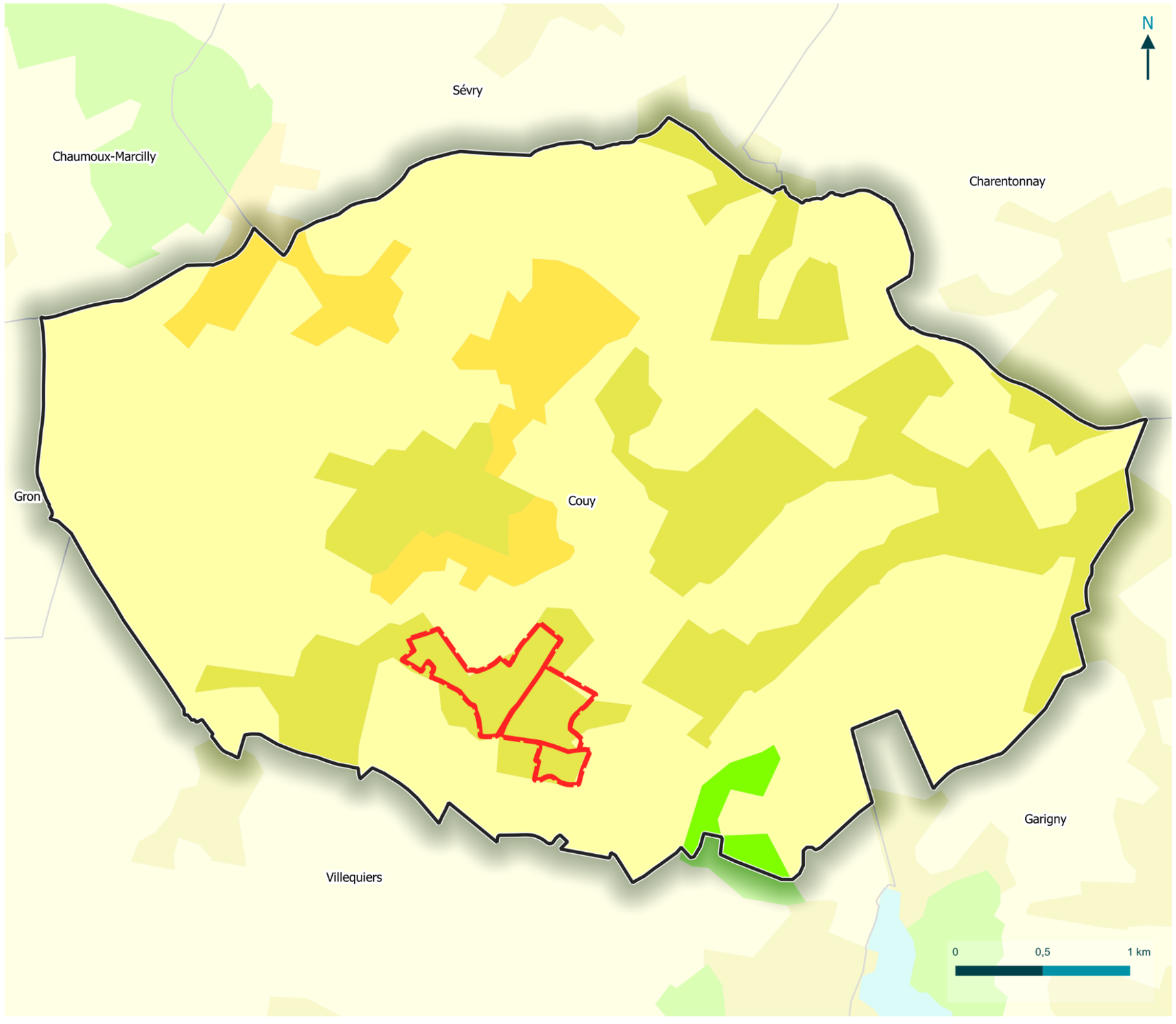
Réseau téléphonique
- Faisceaux hertziens

Réseau électrique RTE
- Lignes électriques
- Pylones électriques

Réseau électrique ENEDIS
- Réseau souterrain haute tension et très haute tension
- Réseau souterrain basse tension
- Réseau haute tension et très haute tension
- Réseau basse tension
- Poste électrique
- Poteaux électriques

biotope

Carte 12 : Infrastructures et réseau de transport (Biotope, 2024)



ORION

Occupation du sol

Projet agrivoltaïque de Couy (18)

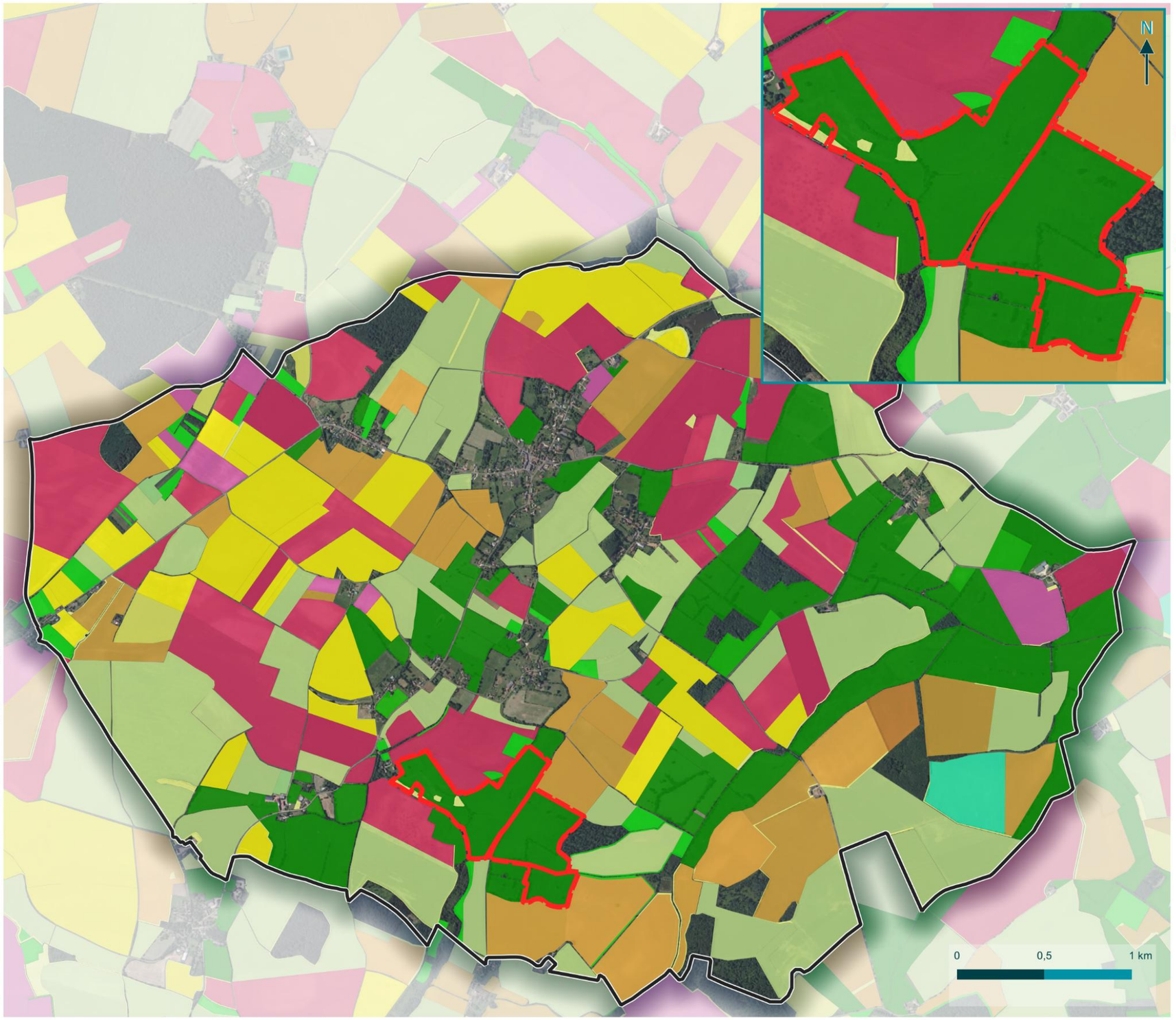
Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude rapprochée
Couy

Occupation du sol

Terres arables hors périmètres d'irrigation
Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
Systèmes culturaux et parcellaires complexes
Forêts de feuillus
Plans d'eau

biotope

Carte 13 : Occupation du sol de la commune d'étude (Biotope, 2024)



ORION

Surfaces agricoles

Projet agrivoltaïque de Couy (18)

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée
- Couy
- Limites départementales

Parcelles graphiques (RPG 2022)

- Autres céréales
- Autres oléagineux
- Blé tendre
- Colza
- Divers
- Estives et landes
- Fourrage
- Gel (surfaces gelées sans production)
- Légumes ou fleurs
- Légumineuses à grains
- Maïs grain et ensilage
- Orge
- Prairies permanentes
- Prairies temporaires
- Protéagineux
- Tournesol

biotope

Carte 14 : Activité agricole sur la commune de Couy et l'aire d'étude rapprochée (Biotope, 2024)

2.3.4 Risques technologiques et industriels

Les risques technologiques désignent les risques dont l'origine est liée à l'action humaine Leur étude doit permettre d'identifier les éventuelles contraintes spécifiques à prendre compte afin de ne pas accentuer les risques existants et garantir la pérennité du projet.

Sources : Géorisques, ~~BGRM~~BRGM, Plan de Prévention du Bruit dans l'environnement du Cher, Lig'Air, Consultation GRTgaz

2.3.4.1 Sites et sols pollués

En France, il est considéré qu'un site pollué est « un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement ». L'origine de ces pollutions peut être attribuée à des épandages fortuits ou accidentels, à des retombées au sol de polluants atmosphériques ou à d'anciennes pratiques d'élimination des déchets. Sous l'effet de différents processus physico-chimiques (infiltration/percolation, dissolution, volatilisation) contribuant à leur dissémination, les substances présentes dans le sol ont pu devenir mobiles et atteindre l'homme, les écosystèmes, les ressources en eau. Ainsi, un site pollué est souvent synonyme de risque pour les eaux souterraines. Les sites et sols pollués sont recensés au sein de 3 bases de données :

- La base de données Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services (CASIAS) recense les anciennes activités susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols. Il peut s'agir d'anciennes activités industrielles ou encore d'anciennes activités de services potentiellement polluants. CASIAS est une cartographie de l'histoire des activités industrielles ou de services, et ne préjuge pas de la pollution effective des sols des établissements recensés. Le système d'information géographique constitué par la CASIAS, a intégré en novembre 2021 les sites répertoriés dans BASIAS (Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services). Cette base de données est mise en place et suivie par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de la Mer conjointement avec le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM).
- Les informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée, disponibles sur Géorisques, recensent les sites pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. Ces données correspondent à l'ancienne Base de données BASOL.
- La base de données Secteurs d'information sur les sols (SIS) recense les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement.

Deux anciens sites industriels ou activités de service (CASIAS) sont recensés sur la commune de Couy. Il s'agit d'une décharge et d'une ancienne station-service, tous deux à l'arrêt. Le site CASIAS le plus proche de l'AER est situé à Couy, à 1,6km au nord de l'AER. Il s'agit de l'ancienne station-service. La commune d'étude n'abrite pas de sites pollués ou potentiellement pollués (SSP), ni de terrains identifiés dans la base de données SIS. Le site SSP le plus proche est sur la commune de Baugy, à 5,9 km de l'AER, et le site SIS sur la commune de Torteron, à environ 14,5 km de l'AER.

La carte page suivante localise les sites et sols pollués les plus proches.

La commune d'étude abrite deux anciens sites industriels ou activités de service (CASIAS). Le plus proche est situé à 1,6km de l'AER. Il s'agit d'une ancienne station-service à l'arrêt. Aucun site SIS et aucun site pollué ou potentiellement pollué (SSP) n'est recensé sur la commune. L'enjeu est négligeable.

2.3.4.2 Installation classée pour la protection de l'environnement

Aucune installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) n'est recensée sur la commune de Couy. L'ICPE la plus proche de l'AER est située sur la commune de Villequiers, à 4km au sud-ouest. Elle est classée non Seveso.

Aucune ICPE n'est recensée sur la commune de Couy. L'ICPE la plus proche de l'AER est située à environ 4km au sud-ouest de l'AER. Elle est classée non Seveso. L'enjeu est négligeable.

2.3.4.3 Nucléaire

Le risque nucléaire provient de la survenue d'accidents, conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir. Dans le département du Cher se trouve la centrale nucléaire de Belleville-sur-Loire, au nord-est du département et à 45 km de l'AER, ainsi que la base aérienne BA 702 d'Avord (installation militaire de défense), au centre du département à 14 km de l'AER.
La commune de Couy ne fait pas partie des communes concernées par le Plan Particulier d'Intervention (PPI) de la centrale de Belleville puisqu'elle est située à plus de 20km de celle-ci. Par ailleurs, elle n'est pas non plus concernée par le PPI de la base aérienne militaire 702 d'Avord.

La commune de Couy, et par conséquent l'AER, ne sont pas concernées par les périmètres des PPI de la centrale de Belleville et de la base aérienne militaire d'Avord. Elles ne sont donc pas concernées par ce risque. Toutefois, il peut être noté qu'une catastrophe nucléaire de grande ampleur sur la centrale nucléaire de Belleville-sur-Loire impacterait probablement tout le territoire. L'enjeu est toutefois considéré comme négligeable.

2.3.4.4 Hydraulique : rupture de barrages ou de digues

Le risque hydraulique correspond à un risque de rupture de barrage ou de digue, par une destruction totale ou partielle de l'ouvrage qui entraînerait alors le déversement de l'eau en aval. Compte tenu de sa force intrinsèque, associée aux matériaux arrachés sur son parcours et des inondations qu'elle engendre, une onde de submersion provoque des dommages considérables sur l'homme, les biens (destructions, détériorations et dommages) ou encore l'environnement (pollutions, dépôts, boues, débris…).

Les barrages sont répartis en trois classes en fonction de deux paramètres géométriques qui sont la hauteur H du barrage au-dessus du terrain naturel et le volume d'eau dans le réservoir (le volume V est exprimé en millions de mètres cube). Ces deux paramètres permettent notamment de calculer un paramètre K =H² x (V)½.

- Classe A : ce sont les barrages les plus important. Cette classe comprend tous les barrages d'une hauteur supérieure ou égale à 20m et qui respectent en outre la condition K ≥ 1500
- Classe B : ce sont les barrages intermédiaires d'une hauteur supérieure à 10m et qui respectent en outre la condition K ≥ 200.
- Classe C : Ils ont une hauteur d'au moins 5 mètres et retiennent, quand ils sont pleins, un volume d'eau suffisant pour que K ≥ 20. Relèvent également de la même classe les barrages de hauteur supérieure à 2m, qui retiennent aussi plus de 0,05 millions de m3 d'eau et pour lequel il existe au moins une habitation à moins de 400 m à l'aval du barrage.
- Les autres barrages sont considérés comme non classés au sens du dernier décret

Le risque de rupture de barrage correspond à une destruction partielle ou totale d'un barrage. Les causes de ruptures peuvent être techniques (défaut de fonctionnement, vieillissement) ; naturelles (séismes, crues…) ; humaines (insuffisance d'étude préalables ou de contrôle…) ; progressives (érosion régressive dans le cas de barrages en remblais…) ou brutales (renversement ou glissement). Une rupture de barrage entraine la formation d'une onde de submersion se traduisant par une élévation du niveau de l'eau à l'aval allant jusqu'à 15m.

La commune de Couy, et par conséquent l'AER ne sont pas concernées par un plan particulier d'intervention (PPI) liée à la présence d'un barrage ou par un risque de rupture d'ouvrage hydraulique.

L'AER n'est pas concernée par le risque de rupture d'ouvrage hydraulique. L'enjeu associé aux barrages est négligeable.



ORION

Risques technologiques

Projet agrivoltaïque de Couy (18)

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée
- Couy
- Autres limites communales

Sites et sols pollués

- Sites pollués ou potentiellement pollués (ex-BASOL)

Sites CASIAS

- En activité
- En arrêt
- Indéterminé

Risques technologiques

Installations classées pour la protection de l'environnement

- Non Seveso

biotope

Carte 15 : Risques technologiques (Biotope, 2024)

2.3.4.5 Transport de Matières Dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisations.

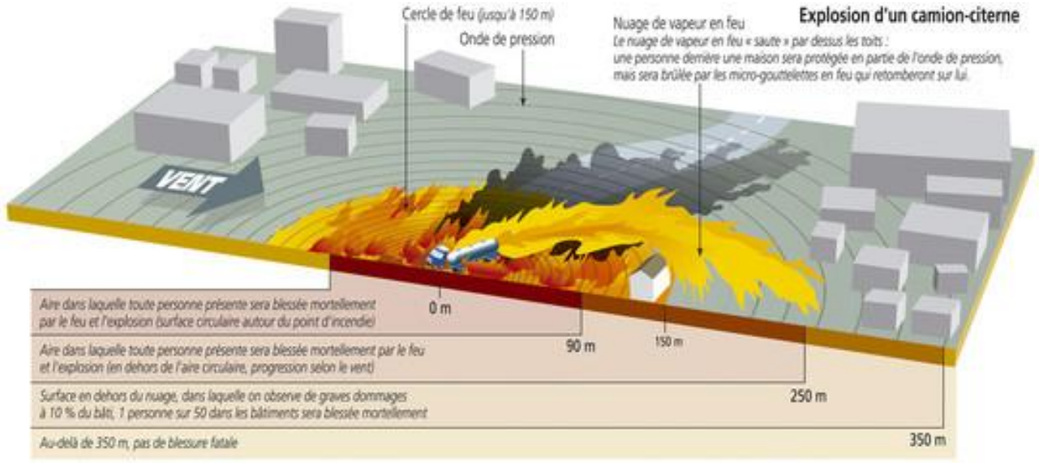


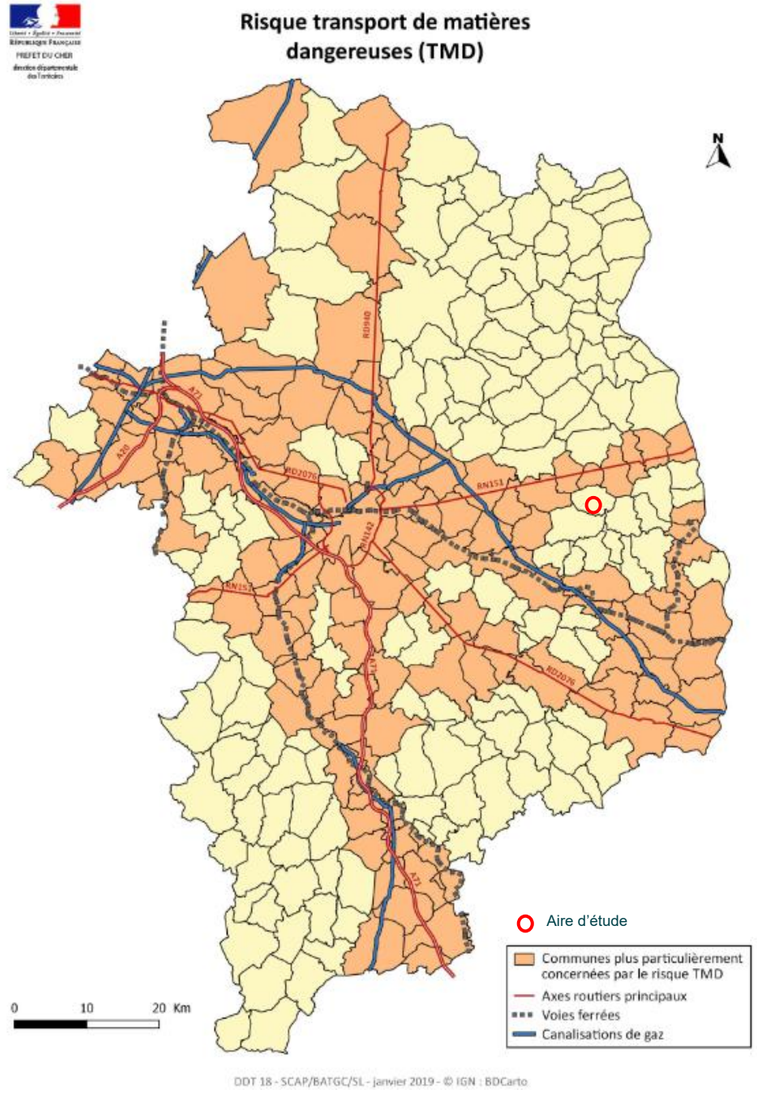
Figure 28 : Illustration du principe d'un risque TMD

Sur l'ensemble du territoire du Cher, les risques sont présents et plus importants le long des axes majeurs de circulation suivants :

- Autoroute : l'A71, l'A20 ;
- Routes nationales : RN151 ;
- Routes départementales : RD2076, RD2144, RD940, RD976 ;

Les principales lignes ferroviaires concernées par le passage de trains de transport de marchandises dangereuses sont :

- La ligne en direction de Nevers ;
- La ligne en direction de Paris ;
- La ligne en direction Issoudun ;
- La ligne en direction de Moulins.



Carte 16 : Risque lié au transport de matière dangereuse dans le Cher (DDT 18, 2019).

D'après le DDRM du département du Cher, la commune de Couy et par conséquent l'AER ne sont concernées par aucun risque de TMD (TMD routier hors hydrocarbures, TMD routier d'hydrocarbures liquides et gazeux, TMD par voies ferrées).

Aucune canalisation de matière dangereuse n'est présente sur la commune. GRTgaz a de plus été consulté et n'a formulé aucune remarque, l'AER étant suffisamment éloigné des ouvrages de transport de gaz naturel haute pression.

La commune d'étude, et par conséquent l'AER, ne sont pas concernées par le risque lié au TMD. L'enjeu est faible.

2.3.5 Nuisances et santé humaine

L'étude du cadre de vie permet de caractériser l'ambiance sonore du secteur et la qualité de l'air. Il s'agit de mettre en évidence les atouts et les contraintes pour l'implantation du projet. Il est notamment important d'identifier les contraintes en termes de nuisances. Cette partie vise également à caractériser autant que possible la qualité globale de l'air de l'environnement proche du projet.

Sources : Lig'Air, Plan de Prévention du Bruit dans l'environnement du Cher, Classement sonore des infrastructures routières du Cher 2015

2.3.5.1 Qualité de l'air

L'indice ATMO est un indice de la qualité de l'air. Il est calculé à la commune en prenant en compte : le dioxyde d'azote (NO2), l'ozone (O3), le dioxyde de soufre (SO2) et les particules fines (PM10) et très fines (PM2,5). L'indice répond à l'arrêté ministériel du 10/07/20 et est calculé suivant la notice technique nationale. Des mises à jour successives peuvent intervenir jusqu'à 12h sur les cartes du jour, du lendemain et du surlendemain, suite à l'expertise de Lig'Air.

Lig'Air utilise plusieurs modèles interrégional, national ou européen respectivement Esméralda, Prév'Air et Copernicus pour produire les cartes des polluants : dioxyde d'azote (NO2), l'ozone (O3), le dioxyde de soufre (SO2) et les particules fines (PM10) et très fines (PM2,5). Le choix du modèle utilisé est laissé à l'appréciation du prévisionniste de Lig'Air.

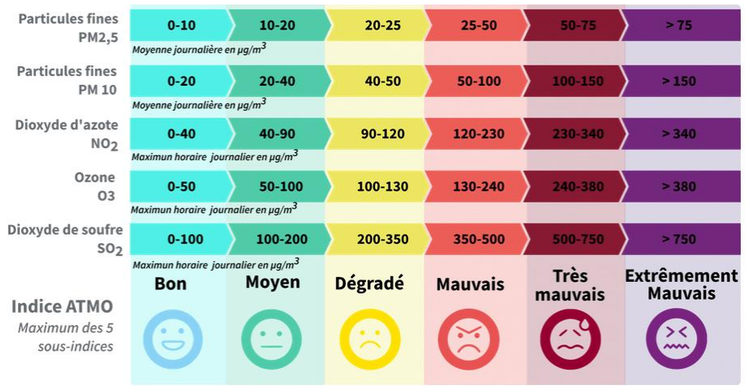


Figure 29 : Calcul de l'indice ATMO (Interqual'air, 2024)

L'AER s'inscrit dans un contexte rural et agricole. Les principales sources de pollutions atmosphériques sont relativement éloignées :

- Les premières grandes zones urbaines, Nevers et Bourges, sont localisées respectivement à environ 28 kilomètres et 33km de l'AER ;
- L'axe autoroutier le plus proche est l'autoroute A77 situé à 16,6km de l'AER. La RN151, principale voie routière à proximité de Couy, est située à 4,5km au nord de l'AER.

L'aire d'étude étant éloignée des zones urbaines, elle est globalement peu soumise à la pollution atmosphérique. En effet, la concentration en dioxyde d'azote (NO_2) et en particules fines (PM10), les deux principaux polluants règlementés, se situe le long des axes routiers fréquentés. Néanmoins, l'aire d'étude peut être touchée tout comme l'ensemble du département par une pollution estivale à l'ozone, pouvant dépasser la valeur cible définie par convention européenne. Cette pollution dépendant directement de la météorologie estivale, aucune tendance ne peut être établie.
L'activité agricole peut avoir un impact sur la qualité de l'air à l'échelle locale. En effet, les engins agricoles et bovins sont émetteurs de gaz à effet de serre (GES), notamment de CO_2 pour les premiers et du méthane (CH_4) pour les seconds.

La qualité de l'air à Couy est décrite par l'indice ATMO sur les figures ci-après.

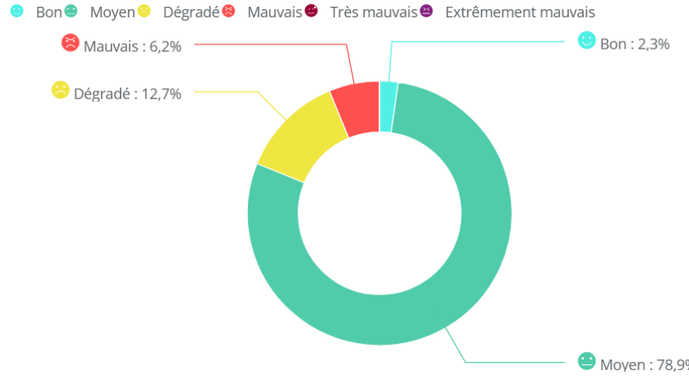


Figure 30 : Répartition de l'indice ATMO à Couy en 2023 (Source : Interqual'air, 2024)

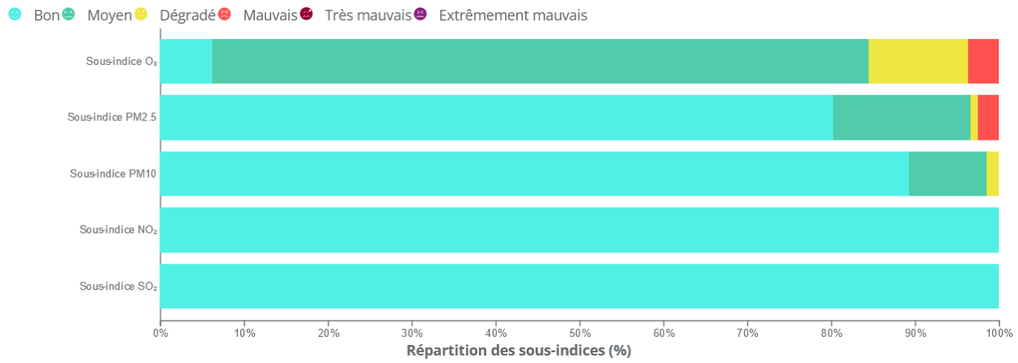


Figure 31 : Répartition des sous-indices de l'indice ATMO à Couy en 2023 (Interqual'air, 2024)

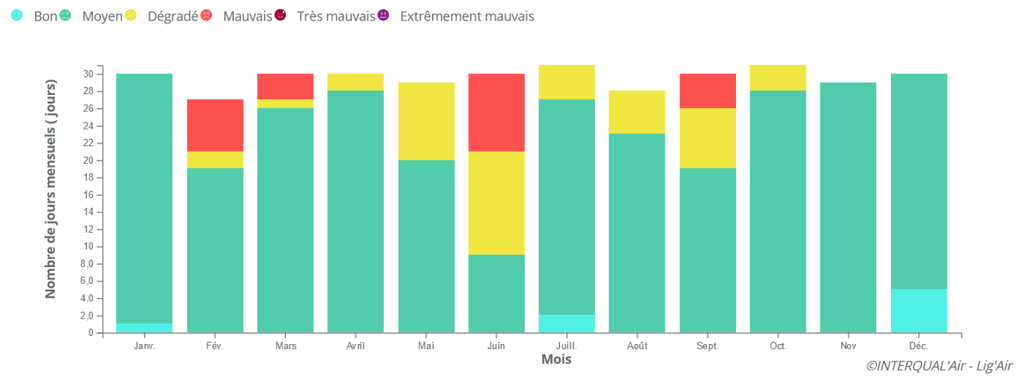


Figure 32 : Répartition mensuelle de l'indice ATMO en 2023 à Couy (Interqual'air, 2024)

D'après les données ATMO, la qualité de l'air à Couy est moyenne 78,9% de l'année et dégradée 12,7% de l'année. Cela s'explique par une quantité trop importante d'O_3 dans l'air sur une majeure partie de l'année. Les PM2,5 et les PM10 sont également en cause. Les mois les plus touchés par une qualité de l'air dégradée à mauvaise sont les mois de février, mars, mai, juin et septembre.

La qualité de l'air à Couy est moyenne à dégradée durant environ 91,6% de l'année, notamment à cause des fortes concentrations en ozone (pollution estivale essentiellement) et en particules fines observées en hiver et en été. L'enjeu est faible.

2.3.5.1 Gaz à effet de serre (GES)

Le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) définit les gaz à effet de serre comme des constituants gazeux de l'atmosphère, tant naturels qu'anthropiques, qui absorbent et émettent un rayonnement à des longueurs d'onde données du spectre du rayonnement terrestre émis par la surface de la Terre, l'atmosphère et les nuages. C'est cette propriété qui est à l'origine de l'effet de serre. La vapeur d'eau (H2O), le dioxyde de carbone (CO2), l'oxyde nitreux (N2O), le méthane (CH4) et l'ozone (O3) sont les principaux gaz à effet de serre présents dans l'atmosphère terrestre. Il existe également des gaz à effet de serre résultant uniquement des activités humaines, tels que les hydrocarbures halogénés et autres substances contenant du chlore et du brome, dont traite le Protocole de Montréal. Outre le CO2, le N2O et le CH4, le Protocole de Kyoto traite, quant à lui, d'autres gaz à effet de serre tels que l'hexafluorure de soufre (SF6), les hydrofluorocarbones (HFC) et les hydrocarbures perfluorés (PFC).

Les émissions de GES liées aux activités humaines sont à l'origine du dérèglement climatique.

La figure suivante présente les émissions de gaz à effet de serre sur la commune de Couy entre 2008 et 2020.

Figure 33 : Evolution des émissions de GES à Couy entre 2008 et 2020 (ODACE, 2024)

Les émissions de gaz à effet de serre ont baissé de près de 30% sur la commune en l'espace de 12 ans. Cette baisse s'explique principalement par la réduction des émissions de CO_2 et de N_2O. Les émissions de fluorés et de CH_4, bien que toujours minoritaires sur la commune, restent stables depuis 2008.

On enregistre une réduction de 30% des émissions de GES sur la commune entre 2008 et 2020. La mise en place d'un parc photovoltaïque contribuera à accélérer la réduction des émissions de GES. L'enjeu est évalué à fort.

2.3.5.2 Ambiance sonore

Le niveau de bruit s'exprime en décibel (dB). Un bruit est, outre son intensité acoustique, défini par sa fréquence (ou hauteur aiguë ou grave) et par sa durée. La sensibilité de l'oreille au niveau sonore varie en fonction de la fréquence. La sensibilité est maximale pour les fréquences moyennes. C'est pourquoi la mesure est pondérée en fonction de cette sensibilité en donnant plus de « poids » aux fréquences entre 500 et 10 000 Hz ; est ainsi obtenu le dB(A) qui est plus représentatif de la perception sonore par l'oreille.

Plusieurs indicateurs (descripteurs énergétiques) permettent de prendre en compte le cumul des bruits sur une période donnée : le jour, la nuit, 24 heures ou plus (Laeq et ses dérivés comme le Lden, Lnight, Lday, Levening) et permettent donc de caractériser une exposition de long terme.

Le classement des voies de transport terrestre identifie les voies les plus bruyantes selon cinq catégories ; de la catégorie 1, la plus bruyante, à la catégorie 5, la moins bruyante. Une bande plus ou moins large est définie pour délimiter des « secteurs affectés par le bruit ».

Tableau 13 : Classement des voies bruyantes

Catégorie de l'infrastructure	Niveau sonore de référence L_{Aeq} (6-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence L_{Aeq} (22-6h) en dB(A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
Catégorie 1	L > 81	L > 76	300 m
Catégorie 2	76 < L ≤ 81	71 < L ≤ 76	250 m
Catégorie 3	70 < L ≤ 76	65 < L ≤ 71	100 m
Catégorie 4	65 < L ≤ 70	60 < L ≤ 65	30 m
Catégorie 5	60 < L ≤ 65	55 < L ≤ 60	10 m

Les cartes de bruit stratégiques sont des outils de diagnostic et d'information destinés à identifier les mesures à prendre dans le cadre de Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE). Elles permettent l'évaluation globale de l'exposition au bruit dans l'environnement. Les cartes de bruit doivent être réalisées pour les infrastructures de transports terrestres (routes et voies ferrées), les principaux aéroports et les grandes agglomérations.

Dans le département du Cher, les routes A20, A71, RN151, RN142 et la ligne ferroviaire 590000 ont fait l'objet d'un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE).

Aucune voie routière ou ferrée traversant Couy n'est répertoriée au classement sonore des infrastructures de transport.

Aucune autre source de nuisances (vibrations, nuisances olfactives), n'est identifiée au niveau de l'aire d'étude rapprochée.

L'AER n'est pas concernée par une voie routière ou ferrée répertoriée au classement sonore des infrastructures de transport. L'enjeu est négligeable.

2.3.6 Conclusion du volet humain

L'AER est située au sein de la commune de Couy, commune rurale peu peuplée dont la population a connu une forte baisse entre 1968 et 1982. Elle semble s'être ~~stabilitée~~ stabilisée depuis 2009. Les résidents sont majoritairement des personnes actives ayant un emploi, et travaillant hors de leur commune de résidence. Au sein de la commune, les établissements liés au secteur du commerce de gros et de détails, aux transports, à l'hébergement et la restauration ; à l'industrie manufacturière, industries extractives et autres ; ainsi qu'à la construction sont majoritaires.

La commune de Couy est dépendante aux énergies fossiles. En effet, celles-ci représentaient 40% de sa consommation d'énergie en 2020. Toutefois, la part des énergies renouvelables consommées sur cette commune est plus importante que dans le mix énergétique français pour cette même année. La commune produit peu d'énergie renouvelable. L'installation d'un parc photovoltaïque permettrait d'augmenter considérablement la quantité d'énergie renouvelable produite sur le territoire communal. Les émissions de GES sont en décroissance depuis 2008 sur la commune.

La commune d'étude est en grande partie occupées par des terres arables hors périmètres d'irrigation et des prairies et surfaces toujours en herbe à usage agricole. Elle n'est traversée par aucune ligne électrique majeure du réseau RTE. Aucune ICPE n'est située sur le territoire communal. De la même manière, Couy n'abrite aucun site SSP ou SIS sur son territoire. Deux sites CASIAS sont présents sur la commune. Aucun axe routier ou ferré majeur à risque de TMD ou provoquant des nuisances sonores ne traverse Couy. La qualité de l'air est moyenne à dégradée durant 91,6% de l'année sur les communes d'étude. La commune d'étude n'est pas une destination touristique.

Anciennement partiellement boisé au XIXème siècle, le site est ouvert pour l'agriculture depuis plus de 70 ans. Les sols de l'AER sont encore aujourd'hui des surfaces agricoles, recensées depuis 2007 au RPG. En 2022, elle était couverte en quasi-totalité par des prairies permanentes utilisées pour le pâturage ovin ou bovin. L'AER s'inscrit au sein d'une matrice agricole. Les habitations à moins de 500m sont nombreuses. L'une d'elle est accolée à la bordure ouest du site. L'ERP le plus proche est un gîte d'accueil de pèlerin du chemin de Saint-Jacques-de-Compostelle, situé à 430m au nord-ouest de l'AER.

L'AER est accessible par un chemin la reliant à la route départementale D72 dont le trafic est inférieur à 500 véhicules par jour. La voie ferrée la plus proche est à plus de 10km au sud et l'aéroport le plus proche est la base aérienne militaire 702 d'Avord à plus de 14km de l'AER.

L'AER n'est pas concernée par une ligne électrique appartenant au réseau ENEDIS, la plus proche étant située à 60m au nord-est et permettant le raccordement de l'habitation accolée à l'AER. Aucun faisceau hertzien et aucun autre réseau ne traverse l'AER. Aucun site CASIAS, SIS, SSP et aucune ICPE n'est présent dans un rayon de 1km autour de l'AER.

2.4 Synthèse générale des enjeux

L'enjeu représente pour une portion de territoire, compte-tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie, ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet, ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet.

Les enjeux sont catégorisés selon la graduation ci-contre.

Tableau 14 : Graduation des enjeux

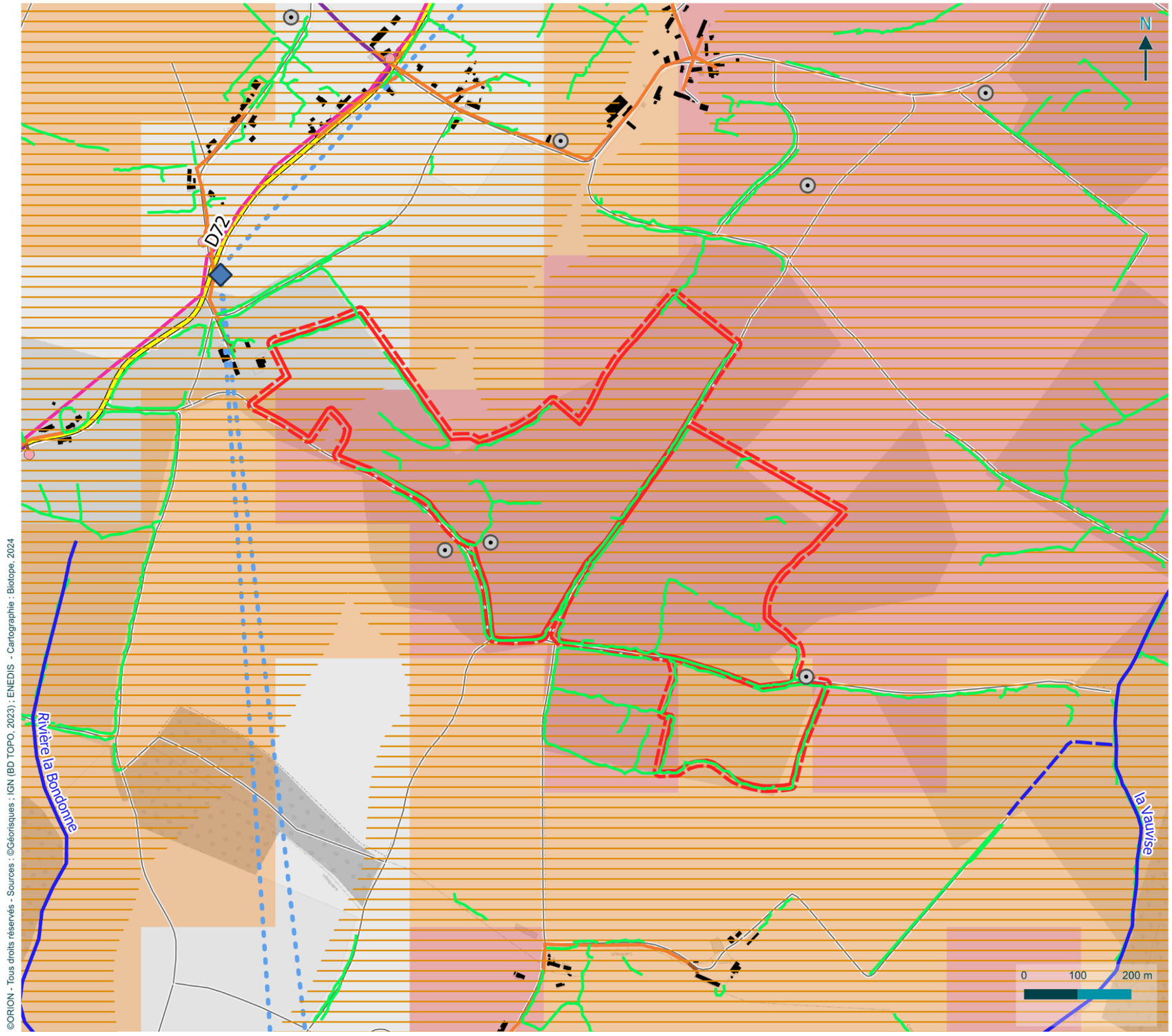
Catégorisation des enjeux
Absence – négligeable ou nul
Faible
Modéré
Fort
Non-identifié

Tableau 15 : Synthèse des enjeux concernant le milieu physique et humain

Thème	Sous-thème		Principaux constats	Eléments à prendre en compte dans la réalisation du projet	Enjeux
Milieu physique	Contexte climatique		Aucun enjeu climatique particulier n'est à noter au niveau de l'aire d'étude rapprochée. Les données climatiques montrent que ce site est dans la moyenne nationale en termes de gisement solaire, donc favorable, sur ce critère, à l'implantation d'une centrale photovoltaïque. Le risque d'un impact de foudre susceptible d'avoir un impact sur le projet et son environnement proche est faible. Le changement climatique est déjà en route sur toute la France et sur la région Centre-Val de Loire. Le projet s'inscrit de plus dans une stratégie de lutte contre le changement climatique qui impacte d'ores et déjà les communes au sein desquelles il s'implante.	-	Absence – négligeable ou nul
	Contexte topographique		La partie sud-est de l'AER est relativement plane. La partie nord-ouest est plus vallonnée avec des pentes allant jusqu'à 36%. Son point culminant, 205m, est situé au nord-est. Son altitude la plus basse est de 175m. Plusieurs axes de ruissellement préférentiels traversent l'AER d'ouest en est.	Prise en compte de la topographie, des axes de ruissellement et de l'orientation des parcelles dans le cadre du projet.	Modéré
	Contexte géologique	Sous-sol	La lecture de la carte géologique laisse supposer la présence de formations marneuses et calcaires, sableuses à argileuses, avec à la marge une formation alluvionnaire. Les formations géologiques présentes sur l'AER sont globalement faiblement perméables. Il n'y a pas de faille référencée par la carte géologique au niveau de l'AER. Plusieurs sont référencées aux alentours, à 1,5km de l'AER.	Prise en compte de la nature du sol et du sous-sol	Faible
		Sol	L'AER est située majoritairement sur des calcosols et des colluviosols. Une partie de ces sols peuvent être hydromorphes (réductisols, fluviosols) voire tourbeux (histosols).		Faible à modéré
		Ressources minérales	Aucune carrière n'est située sur la commune de Couy L'AER n'est pas identifiée comme zone de gisement d'intérêt régional ou nationale pour le BTP.	-	Faible
		Patrimoine géologique	La commune d'étude n'est pas concernée par une réserve naturelle géologique ni par un site ou objet géologique remarquable ou par un arrêté de protection de géotope.	-	Absence – négligeable ou nul
	Compartiment eau	Eaux souterraines	L'AER se situe au droit de trois masses d'eau souterraines dont la masse d'eau de niveau 1 « Calcaires et marnes du Dogger du Berry libres – FRGG071 », libre, donc sensible aux pollutions surfaciques. La masse d'eau est en bon état quantitatif et chimique depuis 2015. Elle ne subit aucune pression pouvant altérer son état chimique ou écologique. Aucun ouvrage de prélèvement d'eau potable n'est situé sur la commune d'étude. Toutefois, d'après les données de la BSS, de nombreux puits sont présents à Couy. Un est notamment recensé au sein de l'AER et deux à proximité immédiate. L'AER n'est pas concernée par un périmètre de protection d'eau potable éloigné, immédiat ou rapproché.	Préservation de la qualité et de la quantité des ressources en eaux souterraines	Modéré
		Eaux superficielles	Couy se situe à cheval entre le bassin versant de l'Yèvre et celui de la Vauvise. L'AER est concernée par ce dernier. La masse d'eau superficielle en présence est la Vauvise et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Loire. En 2019, son état écologique était moyen, son état chimique sans ubiquiste était bon et son état chimique avec ubiquiste était mauvais. La masse d'eau subit des pressions ponctuelles en micropolluants, des pressions diffuses et des pressions sur la morphologie et la continuité représentant un risque pour l'atteinte du bon état écologique et chimique avec ubiquiste. La Vauvise s'écoule à 400m à l'est de l'AER tandis que la rivière de la Bondonne s'écoule à 400m au sud-ouest de l'AER. Aucun prélèvement dans les eaux superficielles n'est à noter au sein de la commune.	Préservation de la qualité et de la quantité des ressources en eaux superficielles	Modéré
		Zonages règlementaires	L'AER est située en zone de vulnérabilité aux nitrates, en zone sensible à l'eutrophisation ainsi qu'en zone à protéger dans le futur. Elle n'est pas située en zone de répartition des eaux.	Préservation de la qualité et de la quantité de la ressource en eau.	Fort

Thème	Sous-thème		Principaux constats	Eléments à prendre en compte dans la réalisation du projet	Enjeux
Milieu humain	Risques naturels majeurs	Inondation	La commune de Couy n'est pas concernée par un atlas des zones inondables, ni par un PPRI ou par un PAPI. L'AER n'est pas concernée par une zone inondable par débordement de cours d'eau, néanmoins elle est située sur une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe.	Préservation des biens et des personnes, non aggravation du risque	Modéré
		Mouvement de terrain	L'AER est concernée par un aléa retrait gonflement des argiles de niveau moyen sur la grande majorité de sa surface. Aucune cavité et aucun mouvement de terrain ne sont recensés en son sein ni dans un rayon de 1km.	Préservation des biens et des personnes, non aggravation du risque	Modéré
		Incendie	L'AER est peu soumise à l'aléa feux de forêt. Il s'agit en effet d'une prairie permanente peu vectrice d'incendie. Cependant, les boisements et cultures, aux abords de l'AER peuvent présenter un risque incendie, notamment en cas de sécheresse. Le SDIS du Cher a par ailleurs formulé des recommandations concernant l'accessibilité du site, son isolement, le défrichement, les défense extérieure contre l'incendie, et d'autres dispositifs comme la signalisation, la protection des locaux techniques et de surveillance ou encore le dispositif de coupure d'urgence pour intervention des secours. Le projet devra être en accord avec le règlement départemental de la défense extérieure contre l'Incendie du Cher (RDDECI).	Sécurité du site et des installations : prévention contre les incendies et contre la foudre. Le projet devra prendre en compte les recommandations du SDIS.	Faible
		Séisme	La commune et l'AER sont classées en zone de sismicité 2, le risque sismique est donc faible.	Sécurité des installations	Faible
		Tempête et autre évènement météorologique	L'aire d'étude n'est pas concernée par un risque particulier, cependant, compte tenu du caractère diffus des phénomènes météorologiques, il est considéré qu'ils peuvent toucher l'ensemble du territoire départemental.	Sécurité du site et des installations	Faible
		Radon	L'AER est concernée par un risque radon faible.	Préservation des biens et des personnes, non aggravation du risque	Faible
	Contexte socio-économique		La commune de Couy est peu peuplée. Sa population a connu une forte baisse entre 1968 et 1982. Elle semble s'être stabilisée depuis 2009. Toutes les tranches d'âges sont bien représentées sur la commune, qui semble être dynamique et familiale. Les résidents de Couy sont majoritairement des personnes actives ayant un emploi, et travaillant à l'extérieur de la commune. Au sein de celle-ci, les établissements liés au secteur du commerce de gros et de détails, aux transports, à l'hébergement et la restauration ; à l'industrie manufacturière, industries extractives et autres, ainsi qu'à la construction sont majoritaires.	-	Absence – négligeable ou nul
	Production et consommation d'énergie		La commune de Couy est dépendante aux énergies fossiles. En effet, celles-ci représentaient 40% de sa consommation d'énergie en 2020. Toutefois, la part des énergies renouvelables consommées sur cette commune est plus importante que dans le mix énergétique français pour cette même année. La commune produit peu d'énergie renouvelable. L'installation d'un parc photovoltaïque permettrait d'augmenter considérablement la quantité d'énergie renouvelable produite sur le territoire communal.	Réduction des sources d'énergie fossile et augmentation de la part des énergies renouvelables sur la commune.	Fort
	Organisation du territoire	Infrastructures et réseau de transport	L'AER n'est située à proximité d'aucune route majeure du Cher. Elle est accessible par un chemin agricole la reliant à la route départementale D72 dont le trafic est inférieur à 500 véhicules par jour. La voie ferrée la plus proche est à plus de 10km au sud et l'aéroport le plus proche est la base aérienne militaire 702 d'Avord à plus de 14km de l'AER. Couy, et par conséquent l'AER, ne sont traversées par aucune ligne électrique appartenant au réseau RTE. L'AER n'est pas non plus concernée par une ligne électrique appartenant au réseau ENEDIS, la plus proche étant située à 60m au nord-est et permettant le raccordement de l'habitation accolée à l'AER. Aucun faisceau hertzien ne traverse l'AER ni aucun autre réseau d'après la base de données réseaux et canalisations et les documents d'urbanisme.	Maintien et protection des réseaux notamment lors de la phase de travaux. Prise en compte des réseaux dans le projet.	Absence – négligeable ou nul
		Occupation du sol	La commune d'étude est en grande partie occupées par des terres arables hors périmètres d'irrigation et des prairies et surfaces toujours en herbe à usage agricole. Anciennement partiellement boisé au XIXème siècle, le site est ouvert pour l'agriculture depuis plus de 70 ans. Les sols de l'AER sont encore aujourd'hui des surfaces agricoles, recensées depuis 2007 au RPG. En 2022, elle était couverte en quasi-totalité par des prairies permanentes pour le pâturage ovin ou bovin. L'AER s'inscrit au sein d'une matrice agricole. Les habitations à moins de 500m sont nombreuses. L'une d'elle est accolée à la bordure ouest du site. L'ERP le plus proche est un gîte d'accueil de pèlerin du chemin de Saint-Jacques-de-Compostelle, situé à 430m au nord-ouest de l'AER.	Maintien de l'agriculture.	Modéré
		Activité touristique	La commune d'étude n'est pas une destination touristique. De nombreux chemins sont toutefois présents au sein de la matrice agricole, pouvant être utilisés par des marcheurs ou des cyclistes.	Maintien du cadre de vie. Limitation des vues sur le parc depuis les sentiers de randonnée.	Faible
	Risques technologiques et industriels	Sites et sols pollués	La commune d'étude abrite deux anciens sites industriels ou activités de service (CASIAS). Le plus proche est situé à 1,6km de l'AER. Il s'agit d'une ancienne station-service à l'arrêt. Aucun site SIS et aucun site pollué ou potentiellement pollué (SSP) n'est recensé sur la commune.	Préservation des biens et des personnes, non aggravation du risque	Absence – négligeable ou nul
		ICPE	Aucune ICE n'est recensée sur la commune de Couy. L'ICPE la plus proche de l'AER est située à environ 4km au sud-ouest de l'AER. Elle est classée non Seveso.	Préservation des biens et des personnes, non aggravation du risque	Absence – négligeable ou nul

Thème	Sous-thème		Principaux constats	Eléments à prendre en compte dans la réalisation du projet	Enjeux
		Nucléaire	La commune de Couy, et par conséquent l'AER, ne sont pas concernées par les périmètres des PPI de la centrale de Belleville et de la base aérienne militaire d'Avord. Elles ne sont donc pas concernées par ce risque. Toutefois, il peut être noté qu'une catastrophe nucléaire de grande ampleur sur la centrale nucléaire de Belleville-sur-Loire impacterait probablement tout le territoire.	Préservation des biens et des personnes, non aggravation du risque	Absence – négligeable ou nul
		Hydraulique (rupture de barrage ou de digue)	L'AER n'est pas concernée par le risque de rupture d'ouvrage hydraulique.	Préservation des biens et des personnes, non aggravation du risque	Absence – négligeable ou nul
		TMD	La commune d'étude, et par conséquent l'AER, ne sont pas concernées par le risque lié au TMD.	Préservation des biens et des personnes, non aggravation du risque	Faible
	Nuisance et santé humaine		La qualité de l'air à Couy est moyenne à dégradée durant environ 91,6% de l'année, notamment à cause des fortes concentrations en ozone (pollution estivale essentiellement) et en particules fines observées en hiver et en été. On enregistre une réduction de 30% des émissions de GES sur la commune entre 2008 et 2020. La mise en place d'un parc photovoltaïque contribuera à accélérer la réduction des émissions de GES. L'AER n'est pas concernée par une voie routière ou ferrée répertoriée au classement sonore des infrastructures de transport.	Maintien de la qualité du cadre de vie et réduction des émissions de gaz à effet de serre.	Fort



ORION

Synthèse des enjeux du milieu physique et humain

Projet agrivoltaïque de Couy (18)

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée
- Couy
- Bâti
- Haie

Hydrographie

- Cours d'eau intermittent
- Cours d'eau permanent
- Puits de profondeur inconnue recensés par la BSS
- Château d'eau

Réseaux et transports

- Faisceau hertzien
- Route départementale
- Tronçon routier

Risques naturels

Risque de remonté de nappe

- Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
- Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave
- Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave

Aléa retrait gonflement des argiles

- Fort
- Moyen

Risques technologiques

Réseau électrique ENEDIS

- Poste électrique
- Réseau souterrain HTA
- Réseau souterrain BT
- Réseau HTA
- Réseau BT

biotope

Carte 17 : Synthèse des enjeux liés aux milieux physique et humain (Biotope, 2024)

3 Justification et description des solutions de substitutions raisonnables

3.1 Compatibilité du projet avec les plans et les programmes

3.1.1 Compatibilité du projet avec l'affectation des sols

Sources : Schéma de cohérence territorial du Pays Loire Val d'Aubois, PLUi de la communauté de commune Berry Loire Vauvise

3.1.1.1 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Pays Loire Val d'Aubois

Instauré par la loi Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU) du 13 décembre 2000 et renforcé par la loi portant engagement national pour l'environnement dite Grenelle 2 du 12 juillet 2010, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document d'urbanisme qui détermine, à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes, à moyen et long terme, un projet de territoire visant à mettre en cohérence l'ensemble des politiques sectorielles notamment en matière d'urbanisme, d'habitat, de déplacements et d'équipements commerciaux, dans un environnement préservé et valorisé.

La zone d'implantation potentielle du projet se situe sur le territoire du SCoT Loire Val d'Aubois, arrêté en septembre 2022. Le SCoT en vigueur est articulé autour de trois axes déclinés en objectifs. Ces trois axes sont les suivants :

- Axe 1 : Un territoire de solidarité gage de cohérence sociale et spatiale ;
- Axe 2 : Valoriser les ressources locales pour développer les activités et l'emploi ;
- Axe 3 : Un territoire attractif.

Le projet de centrale photovoltaïque est en cohérence avec la prescription 35 de l'objectif 2.5 – valoriser les espaces et activités agricoles et forestières. En effet, cette prescription promeut l'accompagnement des agriculteurs dans la valorisation de leurs ressources en énergies renouvelables comme la méthanisation agricoles ou le photovoltaïque.
Par ailleurs, la prescription 48 mentionne que : « *Les projets de développement photovoltaïque au sol de plus de 250 kWC doivent être privilégiés sur des friches (cf. prescription n° 39) et/ou des terrains qui n'ont pas de vocation agricole, sauf si le projet permet le maintien ou la poursuite d'une activité agricole. Le volet paysager de l'étude d'impact auquel il est soumis sera conduit par un paysagiste concepteur au travers de deux échelles : éloignée et rapprochée. Sa conduite devra permettre de choisir le site d'implantation au regard des sensibilités paysagères des lieux et de définir les mesures visant à réduire les impacts. L'insertion paysagère devra tenir compte des spécificités du site et devra répondre à un soin aux équipements connexes (desserte, plateforme technique, etc.).* ». Le projet permet la poursuite de l'activité agricole et fait l'objet d'une étude d'impact avec un volet paysager. Ainsi, il est en accord avec la prescription 48 de l'objectif 2.10 – Accompagner les paysages de la transition énergétique.

Le projet agrivoltaïque se situe sur le territoire du SCoT Loire Val d'Aubois qui promeut l'accompagnement des agriculteurs dans la valorisation de leurs ressources en énergies renouvelables, sans être au détriment de l'activité agricole et en veillant à son intégration paysagère. Le projet d'implantation de parc agrivoltaïque s'inscrit donc dans les orientations visées par ces SCoT.

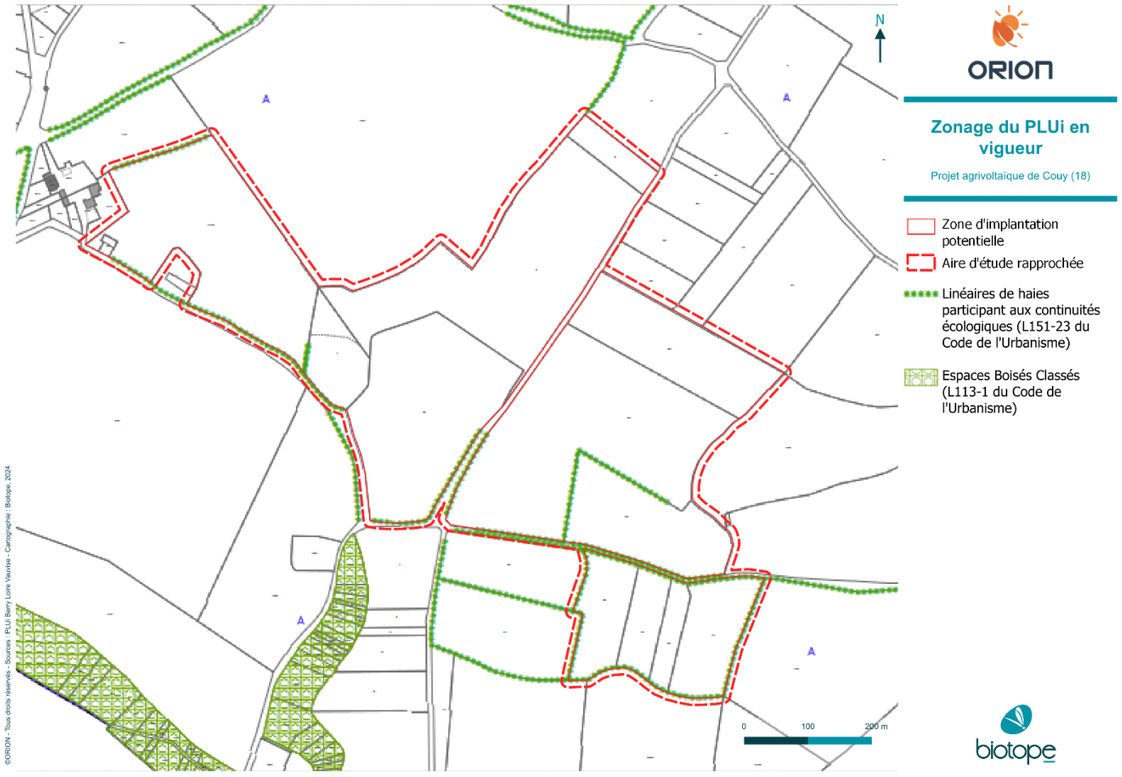
3.1.1.2 Plan Local de l'Urbanisme intercommunal (PLUi) Berry Loire Vauvise

La commune de Couy fait partie de la Communauté de Communes Berry Loire Vauvise, dont le PLUi a été approuvé le 31 mars 2021. Selon les règlements écrit et graphique du PLUi, la ZIP, où sera implanté le projet, est située en zone agricole (A).

En zone A sont admise les constructions et les équipements d'énergies renouvelables sous réserve que le projet soit porté par une exploitation agricole et soit situé à moins de 100 mètres des bâtiments d'exploitations (ex : éoliennes, unités de méthanisation dans le respect de l'article L311-1 du code rural et de la pêche, installations photovoltaïques implantées en couverture de constructions, trackers photovoltaïques, etc.).

Plusieurs linéaires de haies participants aux continuités écologiques (L151-23 du Code de l'Urbanisme). Ces linéaires doivent être maintenus et préservés de tout aménagement de nature à modifier leur caractère. Toutefois, des travaux ayant pour effet de modifier ou de porter atteinte à ces linéaires peuvent être autorisés dans le cadre d'une intervention très ponctuelle (ouverture d'accès, extension de construction, etc.). L'arrachage d'un linéaire n'est autorisé que si son état phytosanitaire le justifie ou qu'il représente un risque avéré pour la sécurité publique ou qu'il est rendu nécessaire pour le bon fonctionnement d'une exploitation agricole. En compensation de cet arrachage, un linéaire équivalent (dimension, espèces équivalentes) devra être planté dans une zone de même intérêt écologique.

Par ailleurs, la ZIP fait l'objet d'une servitude d'utilité publique (SUP) T5. Il s'agit d'une servitude aéronautique de dégagement lié à la présence de la base aérienne militaire 702 d'Avord. L'article L6351-1 du code des transport précise que « *Des servitudes spéciales, dites servitudes aéronautiques, sont créées afin d'assurer la sécurité de la circulation des aéronefs. Ces servitudes comprennent des servitudes aéronautiques de dégagement comportant l'interdiction de créer ou l'obligation de supprimer les obstacles susceptibles de constituer un danger pour la circulation aérienne ou nuisibles au fonctionnement des dispositifs de sécurité établis dans l'intérêt de la navigation aérienne.* »



Carte 18 : Zonage et prescriptions du PLUi en vigueur

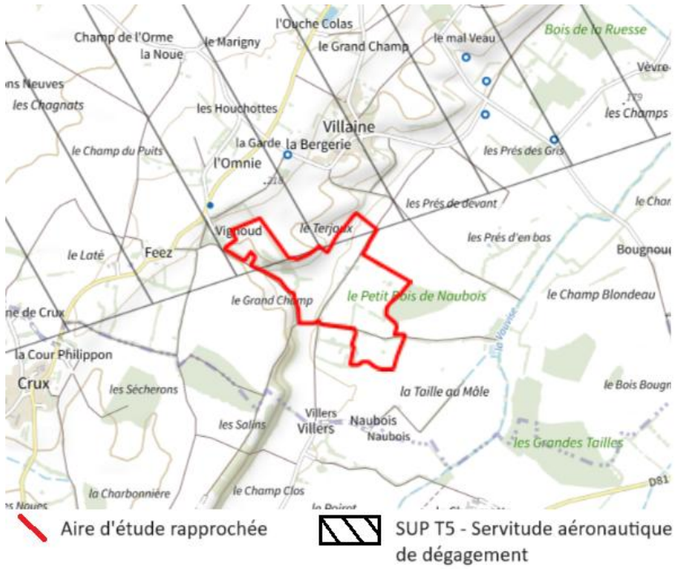


Figure 34 : Servitude d'utilité publique s'appliquant sur la zone d'étude

Le projet de centrale photovoltaïque est compatible avec le PLUi en vigueur.

3.1.2 Compatibilité avec les documents de planification liés à l'énergie

Sources : Schéma décennal de développement du réseau de transport de l'énergie 2021-2035, Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires Centre-Val de Loire 2022

3.1.2.1 Schéma décennal de développement du réseau de transport de l'énergie

Le schéma décennal de développement du réseau de transport de l'énergie (SDDE) en cours porte sur la période 2021-2035. Il présente une proposition d'évolution du réseau de transport sur les 15 prochaines années pour atteindre les objectifs publics de transition énergétique. Il est découpé en trois parties, cinq chapitres industriels, deux chapitres bilans et cinq chapitres transverses :

- Chapitres industriels
  - Chapitre 1 : Le renouvellement du réseau existant : la priorité aux « réseaux du quotidien »
  - Chapitre 2 : Les adaptations : des évolutions structurantes sur le réseau à partir de 50 GW d'énergies renouvelables
  - Chapitre 3 : L'ossature numérique : des dispositifs à renforcer afin de garantir, à chaque instant, la sûreté et la performance du réseau électrique
  - Chapitre 4 : Les interconnexions : un programme séquencé pour doubler les capacités d'échange avec la France en 15 ans
  - Chapitre 5 : Le réseau en mer : de nouvelles infrastructures seront développées pour évacuer efficacement la production d'électricité renouvelable en mer
- Chapitres bilan
  - Chapitre 6 : La vision régionale : d'une adaptation tendancielle du réseau à moyen-terme jusqu'à sa transformation pour répondre aux ambitions des territoires à long-terme
  - Chapitre 7 : Les trajectoires complètes : une stabilité de la part du réseau de transport dans le coût complet du système électrique
- Chapitres transverses
  - Chapitre 8 : Les solutions flexibles : en complément des stratégies structurelles, de nouveaux acteurs fournissent des services pour le réseau
  - Chapitre 9 : La localisation des énergies renouvelables : une coordination accrue est possible pour tirer parti des meilleurs gisements en limitant les adaptations sur le réseau électrique
  - Chapitre 10 : L'autoconsommation et les modalités de développement du solaire : des enjeux limités à mettre en perspective avec ceux du système électrique
  - Chapitre 11 : Les incertitudes : le réseau devra être adapté en tenant compte des inconnues sur l'évolution du système électrique
  - Chapitre 12 : L'environnement : les évolutions du réseau minimisent les incidences d'un système électrique en pleine transformation

Ce document d'orientation promeut le développement des énergies renouvelables comme les parcs photovoltaïques.

Le projet est donc en adéquation avec le Schéma décennal de développement du réseau de transport d'énergie, promouvant le développement des énergies renouvelables telles que l'énergie photovoltaïque.

3.1.2.2 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoire

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoire (SRADDET) de la région Centre-Val de Loire a été approuvé en février 2022. Il fixe les orientations relatives à l'équilibre du territoire régional, aux transports, à l'énergie, à la biodiversité ou encore aux déchets.

Le SRADDET propose 4 orientations stratégiques déclinés en 20 objectifs et 47 règles générales, listées ci-dessous :

- Des femmes et des hommes acteurs du changement, des villes et des campagnes en mouvement permanent pour une démocratie renouvelée
  - Objectif n°1. La citoyenneté et l'égalité, priorité à la démocratie permanente en région Centre-Val de Loire
  - Objectif n°2. Des territoires en dialogue où villes et campagnes coopèrent
  - Objectif n°3. Des réseaux thématiques innovants au service de notre développement
  - Objectif n°4. Une région coopérante avec les régions qui l'entourent
- Affirmer l'unité et le rayonnement de la région Centre-Val de Loire pour la synergie de tous ses territoires et la qualité de vie qui la caractérise
  - Objectif n°5 : Un nouvel urbanisme plus durable pour endiguer la consommation de nos espaces agricoles, naturels et forestiers
  - Objectif n°6 : Un habitat toujours plus accessible et à la hauteur des changements sociétaux, climatiques et économiques
  - Objectif n°7. Des services publics modernisés partout combinés à une offre de mobilités multimodale qui prend appui sur les formidables innovations offertes par le numérique
  - Objectif n°8. Des soins plus accessibles pour tous en tout point du territoire régional
  - Objectif n°9. L'orientation des jeunes et la formation tout au long de la vie, piliers de l'emploi
- Booster la vitalité de l'économie régionale en mettant nos atouts au service d'une attractivité renforcée
  - Objectif n°10. Une qualité d'accueil et une attractivité renforcée pour booster notre développement économique et touristique
  - Objectif n°11. Un patrimoine naturel exceptionnel et une vitalité culturelle et sportive à conforter pour proposer une offre de loisirs toujours plus attractive
  - Objectif n°12. Des jeunes épanouis et qui disposent des clés de la réussite pour préparer l'avenir
  - Objectif n°13. Une économie à la pointe qui relève les défis climatiques et environnementaux
  - Objectif n°14. Des ressources locales valorisées pour mieux développer nos territoires
  - Objectif n°15. La région Centre-Val de Loire, cœur battant de l'Europe
- Intégrer l'urgence climatique et environnementale et atteindre l'excellence éco-responsable
  - Objectif n°16. Une modification en profondeur de nos modes de production et de consommation d'énergies
  - Objectif n°17. L'eau : une richesse de l'humanité à préserver
  - Objectif n°18. La région Centre-Val de Loire, première région a biodiversité positive
  - Objectif n°19. Des déchets sensiblement diminuées et valorisées pour une planète préservée
  - Objectif n°20. L'économie circulaire, un gisement de développement économique durable à conforter

Les documents de rang inférieur doivent être compatibles avec les règles générales. Ils ne peuvent prendre des dispositions allant à l'encontre ou remettant en cause ces règles générales. En dehors de ces objectifs et règles générales, aucun texte ni illustration présent dans le SRADDET n'ont de valeur prescriptive.

Le projet photovoltaïque sur la commune de Couy est en adéquation avec les ambitions du SRADDET, et rentre plus particulièrement dans l'application de l'objectif n°16 intitulés « une modification en profondeur de nos modes de production et de consommation d'énergie ». Cet objectif cible une consommation d'énergie à 100% couverte par la production régionale, selon les objectifs de production ci-dessous à différents horizons.

Tableau 16 : Objectif de production d'énergie renouvelable par filière en Centre-Val de Loire (en TWh) (SRADDET Centre-Val de Loire, 2020)

Filières	Production 2014	Objectifs 2021	Objectifs 2026	Objectifs 2030	Objectifs 2050
Biomasse - Bois-énergie	4,6	10,245	11,785	13,061	16,367
Biomasse - Biogaz (méthanisation, biogaz issu de STEP, ISDND)	0,1	0,649	2,14	4,41	10,936
Géothermie	0,1	0,823	1,453	1,902	3,497
Solaire thermique	0,018	0,048	0,115	0,204	0,856
Eolien	1,63	3,779	6,23	8,233	12,286
Solaire photovoltaïque	0,19	0,843	1,607	2,383	5,745
Hydraulique	0,14	0,134	0,13	0,127	0,118
Total (TWh)	**6,9**	**16,521**	**23,46**	**30,32**	**49,805**

Données 2014 produites par l'observatoire régional de l'énergie et des gaz à effet de serre (OREGES) ; projections issues du Scénario 100% renouvelable 2050. Objectifs 2021 et 2026 cohérents avec les budgets carbones 2019-2023 et 2024-2028 adoptés respectivement lors de la 1ère et de la 2nde Stratégie nationale bas-carbone (SNBC).

Les objectifs de production électrique de la filière solaire photovoltaïque s'élèvent à 5,745 TWh à l'horizon 2050, ce qui représente une augmentation conséquente de la production photovoltaïque. L'objectif de 2050 correspond en effet à une multiplication par 30 de la production d'énergie solaire photovoltaïque par rapport à la production de 2014. Le SRADDET est donc favorable au développement des centrales de production d'énergie solaire photovoltaïque.

En dehors de la planification énergétique, le SRADDET donne une ligne directrice sur d'autres aspects de l'aménagement : patrimoine et paysage, biodiversité et trame verte et bleue, transports… Le projet agrivoltaïque de Couy doit également être compatible avec ces différents points.

L'objectif 5 du SRADDET vise à développer un nouvel urbanisme plus durable pour endiguer la consommation des espaces agricoles, naturels et forestiers (ENAF) en divisant pas deux la consommation d'ENAF d'ici 2025 et en réduisant l'artificialisation des ENAF, en particulier en recyclant au maximum le potentiel des friches, pour tendre vers un solde zéro mesuré à l'échelle régionale en 2040.

Ainsi, le projet agrivoltaïque de Couy ne participera pas à la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers, permettant de remplir l'objectif de solde zéro à horizon 2040 prévu dans le SRADDET.

Le SRADDET a également pour ambition, dans les objectifs 6, 7 et 13, de réduire de 100% les émissions de gaz à effet de serre d'origine énergétique entre 2014 et 2050. Le projet de centrale solaire participera à la décarbonation du mix énergétique. Il est ainsi en accord avec les objectifs 6, 7 et 13 du SRADDET. L'objectif 13 vise particulièrement à accompagner la transition énergétique par le développement de l'industrie du futur et les écosystèmes de demain. Cet axe mentionne notamment le déploiement et la maintenance des énergies renouvelables et de récupération (EnRR).

L'objectif 11 du SRADDET vise par ailleurs à préserver et valoriser les patrimoines paysagers et bâtis régionaux […] et à renforcer les exigences en matière d'organisation de l'espace et de conception des aménagements. Le volet paysager de l'étude d'impact vise à intégrer le projet photovoltaïque dans son environnement. L'incidence résiduelle XXX de ce volet démontre la compatibilité entre le SRADDET et le projet agrivoltaïque de Couy.

L'objectif 14 vise, lui, à structurer les filières de développement et de maintenance des EnRR. L'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Couy permet le développement des entreprises développant les énergies renouvelables. Le parc photovoltaïque est donc en accord avec l'objectif 14 du SRADDET.

L'objectif 17 s'intéresse à la ressource en eau et vise à atteindre le bon état écologique et chimique d'un certain pourcentage des masses d'eau surfaciques et souterraines pour 2021. Bien que la date buttoir soit dépassée, l'état écologique et chimique des masses d'eau est toujours à améliorer et préserver. Ainsi, les mesures mise en place pour limiter les pollutions lors de la phase chantier et lors de la phase travaux, permettent de réduire au maximum les impacts du projet sur la ressource en eau. Le projet de centrale agrivoltaïque est donc compatible avec l'objectif 17 du SRADDET. Par ailleurs, la centrale imperméabilisant très peu les sols, celle-ci n'impactera pas le cycle naturel de l'eau.

L'objectif 18 vise à préserver la fonctionnalité écologique du territoire en préservant les habitats naturels les plus menacés, en préservant la fonctionnalité écologique des paysages des grandes vallées alluviales, en maintenant la fonctionnalité des espaces boisés, de leurs lisières et des milieux ouverts qu'ils comprennent et en évitant toute fragilisation supplémentaire des corridors à restaurer. Le projet de centrale solaire n'impacte pas d'habitat patrimonial en région Centre-Val de Loire. Il n'intercepte pas non plus de corridors écologiques. Le projet est donc compatible avec l'objectif 18 du SRADDET.

Le projet est donc compatible avec le SRADDET et contribuera à l'atteinte des objectifs qu'il se fixe.

3.1.3 Planification de la préservation de l’eau et des milieux aquatiques

Sources : SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027

3.1.3.3 Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne

Le Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et le Programme De Mesures (PDM) 2021-2027 du bassin Loire-Bretagne, qui intègrent les obligations définies par la directive cadre sur l'eau (DCE) ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement pour atteindre un bon état des eaux, ont été adoptés le 3 mars 2022 par le comité de bassin et arrêtés par la préfète de bassin le 18 mars 2022.

Le SDAGE Loire-Bretagne s’articule autour de quatorze chapitres :

- Chapitre 1 : repenser les aménagements des cours d’eau ;
- Chapitre 2 : réduire la pollution par les nitrates ;
- Chapitre 3 : réduire la pollution organique et bactériologique ;
- Chapitre 4 : maitriser et réduire la pollution par les pesticides ;
- Chapitre 5 : maitriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants ;
- Chapitre 6 : protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
- Chapitre 7 : maitriser les prélèvements d’eau ;
- Chapitre 8 : préserver les zones humides ;
- Chapitre 9 : préserver la biodiversité aquatique ;
- Chapitre 10 : préserver le littoral ;
- Chapitre 11 : préserver les têtes de bassin versant ;
- Chapitre 12 : faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
- Chapitre 13 : mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
- Chapitre 14 : informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Le projet de centrale agrivoltaïque de Couy ne s’oppose à aucune des orientations fondamentales du SDAGE Loire-Bretagne. Le risque de pollution est faible lors de l’exploitation de la centrale photovoltaïque. Une grande attention sera accordée à ce qu’il n’y ait aucun incident pouvant polluer le milieu, notamment lors de la phase chantier.

La centrale photovoltaïque respecte les orientations fondamentales du SDAGE Loire-Bretagne.

3.1.3.4 Schéma d’Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère, etc.). Le SAGE est une déclinaison locale du SDAGE. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau. Il est compatible avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

Le projet n’est concerné par aucun SAGE à ce jour.