Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale d'une centrale solaire photovoltaïque au sol

Réponse à la demande de compléments de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

Centrale solaire photovoltaïque au sol à Chemiré-le-Gaudin

Au lieu-dit « Saint-Benoît »

Département de la Sarthe (72)

Le présent mémoire répond aux commentaires formulés par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) dans sa demande du 8 décembre 2025. Dans ce document, les commentaires et demandes de la DREAL sont insérés dans des rectangles noirs.

A Saint-Brieuc, le 29 mai 2026

Ronan Moalic
Gérant de IEL EXPLOITATION 98

TABLE DES MATIERES

I. Travaux, environnement et raccordement..... 2

Annexe 1 : Pré-diagnostic environnemental (page suivante) 5

Annexe 2 : Délimitation des zones humides (page suivante) 31

Ce document apporte des éléments de réponse aux cinq sujets soulevés par la DREAL dans sa demande de compléments.

I. Travaux, environnement et raccordement

– Veuillez présenter les caractéristiques écologiques de la parcelle concernée ainsi que son potentiel d'accueil d'espèces inféodées aux habitats ainsi identifiés. Les espaces laissés à l'état de friche présentent le plus souvent une biodiversité variée qui y trouve des lieux de refuge.

Afin de compléter le dossier d'examen au cas par cas, nous avons sollicité le bureau d'études Franck Noël afin de synthétiser les sorties environnementales réalisées en 2021 et 2022 et établir une visite complémentaire afin d'établir un pré-diagnostic du site projet.

Au regard du pré-diagnostic écologique réalisé sur le site du projet, la parcelle concernée correspond principalement à d'anciennes surfaces agricoles aujourd'hui en situation de déprise, ayant évolué vers des friches herbacées et arbustives. Ces milieux, relativement récents, constituent localement des habitats de refuge et d'alimentation pour plusieurs groupes faunistiques (avifaune, reptiles, insectes), en particulier au niveau des zones de lisières et des secteurs encore ouverts. Les investigations menées n'ont toutefois pas mis en évidence la présence d'habitats d'intérêt communautaire, ni d'espèces végétales protégées au sein de l'emprise du projet. Les enjeux écologiques identifiés demeurent globalement faibles à modérés, principalement liés au maintien ponctuel de milieux ouverts présentant un intérêt pour certaines espèces communes ou localement peu fréquentes. Ainsi, le potentiel d'accueil écologique du site est principalement associé à la mosaïque actuelle de friches, d'ourlets et de zones arbustives en cours de fermeture naturelle.

Le diagnostic complet est consultable en annexe (p.5).

– La commune de Chemiré-le-Gaudin est concernée par l'application des obligations légales de débroussaillement (OLD). Le cas échéant, si les parcelles voisines nécessitent l'application de cette OLD, le périmètre devant être pris en compte pour caractériser les incidences du projet sur la biodiversité devra être adapté.

Les obligations légales de débroussaillement (OLD) associées au projet ont été intégrées à l'analyse des incidences environnementales. Les surfaces concernées ont été prises en compte dans le périmètre d'étude écologique, notamment pour l'évaluation des impacts potentiels sur les habitats, la faune et la flore. La cartographie des secteurs concernés par les OLD est présentée ci-après.



– La méthodologie d'identification des zones humides est incomplète.

Vous trouverez ci-joint le document présentant la méthodologie d'identification des zones humides, réalisée par le bureau d'études Théma Environnement (annexe 2, p.31).

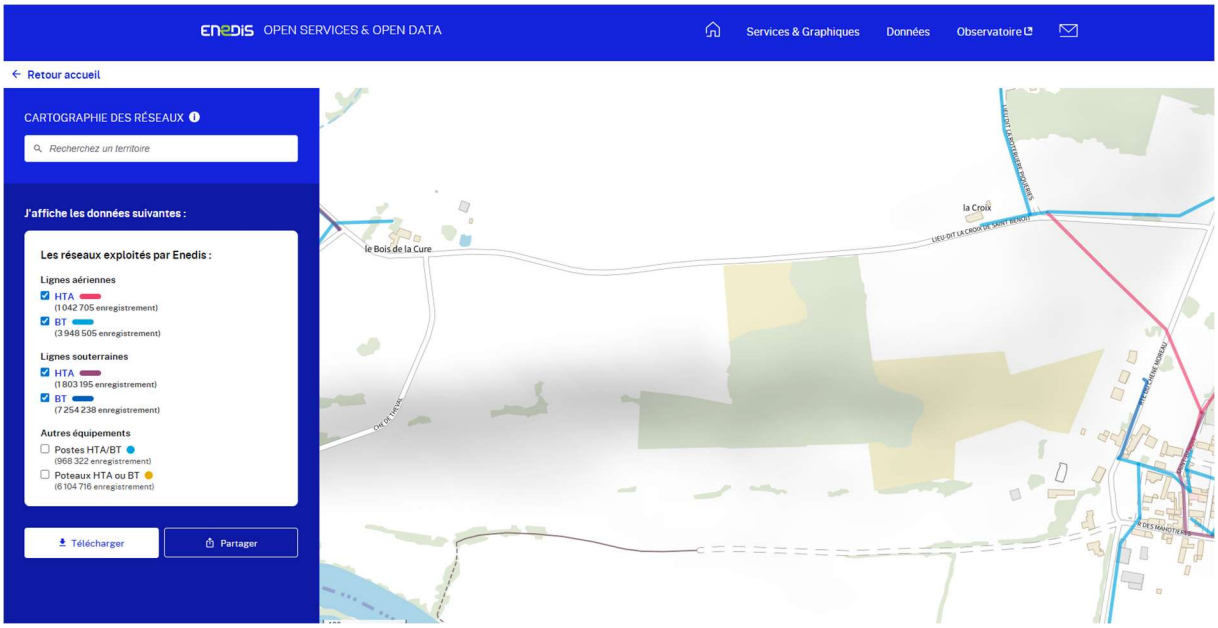
- Veuillez préciser les modalités de raccordement externe du parc.

Selon la cartographie des réseaux exploités par Enedis, une ligne aérienne HTA (20 000 Volts) est située à environ 200 m de la zone du projet.

Le projet photovoltaïque au sol sera raccordé au poste source le plus proche, soit par piquage sur une ligne HTA 20 kV existante, soit par un raccordement direct au poste source. Compte tenu de la puissance envisagée du projet, un raccordement sur la ligne HTA existante apparaît comme l'option la plus probable.

Une solution alternative de raccordement en basse tension (BT), via un découpage du projet en deux entités distinctes, pourra également être étudiée en fonction des contraintes techniques et des possibilités de raccordement identifiées par le gestionnaire de réseau.

Toutefois, l'étude de raccordement sera réalisée par Enedis, seul gestionnaire habilité à définir les modalités techniques ainsi que le tracé précis du raccordement.



Extrait de la cartographie des réseaux d'Enedis

– le cas échéant, la rubrique 6.5 devra être complétée.

Afin d'éviter et de réduire les effets potentiels du projet sur l'environnement et la santé humaine, plusieurs mesures d'évitement, de réduction et de gestion ont été intégrées dès la conception du projet.

Le démarrage des travaux sera réalisé en dehors de la période sensible de nidification de l'avifaune afin de limiter les risques de dérangement ou de destruction d'individus et de nichées. Aucun éclairage nocturne permanent ne sera mis en place, aussi bien durant la phase chantier qu'en phase d'exploitation, afin de limiter les perturbations sur la faune nocturne.

Les lisières et éléments végétalisés existants seront conservés autant que possible et des plantations complémentaires pourront être mises en œuvre en périphérie du site afin de maintenir une continuité écologique et d'assurer une meilleure intégration paysagère du projet.

Conformément aux préconisations du pré-diagnostic écologique et aux prescriptions du SDIS 72, des mesures de gestion du risque incendie seront mises en œuvre, notamment par la création et l'entretien de layons débroussaillés et d'accès permettant l'intervention des services de secours. Les obligations légales de débroussaillement (OLD) seront respectées et intégrées à la gestion du site.

Les travaux seront limités aux emprises strictement nécessaires afin de réduire l'impact sur les habitats présents. Une gestion adaptée de la végétation sera privilégiée en phase d'exploitation afin de maintenir les milieux ouverts identifiés comme présentant un intérêt écologique local.

Ces différentes mesures, intégrées dès la phase de conception du projet et prises en compte dans l'analyse des incidences environnementales, permettent de limiter les impacts du projet à un niveau faible à modéré, sans impact résiduel notable identifié.

Annexe 1 : Pré-diagnostic environnemental (page suivante)

SPV IEL ENR 98
41 ter Bd Carnot
22000 SAINT-BRIEUC

« SAINT-BENOIT » - CHEMIRE-LE-GAUDIN (72)



Coodémarrage.53- Franck NOEL
Expertise environnementale
130 Chemin de La Motte - Saint-Martin-de-Connée
53160 Vimartin-sur-Orthe
Tél.: 06 81 73 25 28. **e-mail** : noelfranck@yahoo.fr

Faune – Flore – Habitats naturels

SOMMAIRE

1. PRESENTATION DU PROJET 3

1.1. Introduction 3
1.2. Situation générale du projet 3

2. INVENTAIRES ET MESURES DE PROTECTION 4

2.1. Les ZNIEFF 4
2.1.1. Les ZNIEFF de Type I ..... **Erreur ! Signet non défini.**
2.1.2. - ZNIEFF de Type II ..... **Erreur ! Signet non défini.**
2.2. Les réserves naturelles régionales ou nationales (RNR et RNN) ..... **Erreur ! Signet non défini.**
2.3. Le réseau Natura 2000 ..... **Erreur ! Signet non défini.**
2.4. Espaces Boisés Classés ..... **Erreur ! Signet non défini.**

3. LA FLORE, LES HABITATS, LA FAUNE 6

3.1. Protocoles 6
3.1.1. Etude de la flore 6
3.1.2. Etude des mammifères 6
3.1.3. Etude des amphibiens et reptiles 6
3.1.4. Etude des invertébrés 6
3.1.5. Etude de l'avifaune 6
3.2. Méthodologie d'évaluation de la valeur patrimoniale des espèces recensées 6
3.3. Présentation des inventaires réalisés 7
3.3.1. Flore et Habitats 7
3.3.2. Avifaune 12
3.3.3. Mammifères 15
3.3.4. Amphibiens et Reptiles 15
3.3.5. Lépidoptères 17
3.3.6. Odonates 18
3.3.7. Orthoptères 18
3.3.8. Autres invertébrés 19
3.4. Analyse des corridors – Trame verte et bleue 20
3.5. Intérêt patrimonial ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3.5.1. Flore ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3.5.2. Avifaune ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3.5.3. Mammifères ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3.5.4. Amphibiens et Reptiles ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3.5.5. Lépidoptères ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3.5.6. Odonates ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3.5.7. Orthoptères ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3.5.8. Autres groupes taxonomiques ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3.6. Analyse de la sensibilité et des enjeux 20
3.6.1. Analyse des contraintes légales ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3.6.2. Définition des zones à enjeux 21
3.6.1. Plantes exotiques envahissantes ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3.7. Définition des impacts sur les habitats, la faune et la flore ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3.7.1. Discussion sur la sensibilité potentielle au regard des zonages d'inventaire et de protection ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3.7.2. Sensibilité potentielle au regard de la Trame Verte et Bleue ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3.7.3. Impacts sur les habitats et la flore ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3.7.4. Impacts sur la faune terrestre et aquatique ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3.7.5. Impacts indirects liés à la pose de clôtures ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3.8. Propositions d'évitement et d'atténuation des impacts 22
3.8.1. Maintien des zones à sensibilité avérée ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3.8.2. Respect de l'emprise du chantier 22
3.8.3. Limitation des impacts directs sur la faune : Calendrier des travaux 22
3.8.4. Limitation du cloisonnement 22
3.8.5. Limitation de l'éclairage nocturne 22
3.8.6. Mise en place d'un entretien respectueux 22
3.8.7. Eviter la dispersion des plantes envahissantes ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3.8.8. Démantèlement du parc ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3.9. Mesures de compensation des impacts résiduels ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3.9.1. Mesures de gestion écologique in situ 22
3.9.2. Mesures compensation destinées aux reptiles 23
3.9.3. Mesures compensation destinées aux espèces d'oiseaux à enjeux ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3.9.4. Mesures de suivi et d'accompagnement ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3.10. Chiffrage des mesures proposées ..... **Erreur ! Signet non défini.**
ANNEXES 37

1. PRESENTATION DU PROJET

1.1. Introduction

Dans le cadre d'un projet d'implantation de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Chemiré-en-Charnie (72), une expertise de la faune, de la flore et des habitats naturels a été confiée au bureau d'étude Coodémarage.53- Franck NOEL Expertise environnementale.

L'objet de ce pré-diagnostic est de mesurer l'intérêt du site étudié pour l'implantation de panneaux photovoltaïques en termes d'habitats naturels, de flore et de faune et d'évaluer la sensibilité de ces éléments vis-à-vis des aménagements projetés et d'émettre en conséquence un avis sur la faisabilité du projet.

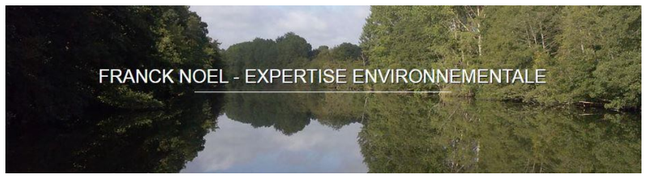
Ce pré-diagnostic résulte d'une série de plusieurs prospections naturalistes couvrant les quatre phases d'un cycle biologique annuel complet de la faune et de la flore, réalisées en 2021-2022 dans le cadre d'un projet portant initialement sur l'ensemble des coteaux de « Saint-Benoît ». Il est complété par une actualisation (visite de site en mai 2026).

Plusieurs objectifs peuvent se décliner dans le cadre de cette étude :

- Identifier et décrire les milieux concernés par la zone d'étude ;
- Identifier les secteurs remarquables sur la zone ou à proximité ;
- Identifier le contexte migratoire ;
- Identifier les sensibilités avifaunistique, chiroptérologiques, floristiques connues ;
- Synthétiser les sensibilités écologiques sur la zone pressentie ;
- Analyser la compatibilité vis-à-vis de l'implantation du projet ;
- Proposer, si nécessaire, des mesures d'évitement, réductrices, compensatoires et d'accompagnement pour l'implantation potentielle des panneaux photovoltaïques.

Ce dossier a été réalisé par:

Coodémarage.53- Franck NOEL
Expertise environnementale
130 Chemin La Motte
Saint-Martin-de-Connée
53160 Vimartin-sur-Orthe



1.2. Situation générale du projet

Le périmètre du projet (zone d'implantation potentielle) du projet de centrale photovoltaïque de Chemiré-le-Gaudin s'établit au lieu-dit « Saint-Benoit » dans le département de la Sarthe (72), et couvre une superficie globale d'environ 6,5 ha (cf. figure 1) comprenant les installations photovoltaïques proprement dites, la voie d'exploitation et les aménagements associés.



Figure 1 : Zone d'implantation potentielle

1.3. AIRES D'ÉTUDES

Afin d'appréhender le contexte biologique dans lequel s'inscrit le projet, une aire d'étude éloignée a été définie eu égard à l'analyse sommaire du site d'étude et de son positionnement géographique :

• L'aire d'étude éloignée : elle est délimitée par un espace tampon de 10 km autour de la zone d'implantation potentielle. Elle vise à connaître le contexte dans lequel s'inscrit le site et les sensibilités écologiques connues. C'est dans cette aire d'étude qu'ont été effectuées les recherches bibliographiques sur les zones naturelles à intérêts écologiques ainsi que les sites naturels à valeurs patrimoniales.

• L'aire d'étude rapprochée : C'est dans cette aire d'étude que les inventaires sont réalisés. Elle totalise ici 21,8 ha.

• La zone d'implantation potentielle : elle correspond au périmètre strict du projet. C'est dans cette aire d'étude de 6,5 ha que seront ciblés les impacts directs potentiels du projet sur le cadre biologique.

2. INVENTAIRES ET MESURES DE PROTECTION

L'analyse des périmètres d'inventaire et de protection situés autour de la zone d'étude fait apparaître la présence de plusieurs ZNIEFF de types 1 dans un rayon de 10 km. Il n'existe pas de zone protégée (Réserve naturelle, Arrêté de Protection de Biotope) dans un rayon proche. Les zones Natura 2000 les moins éloignées du projet sont situées à 20 km.

2.1. Les ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont établies suivant une méthodologie nationale, en fonction de leur richesse ou de leur valeur en tant que refuges pour les espèces rares ou relictuelles pour la région (circulaire du 14 mai 1991 du ministère chargé de l'environnement). On distingue deux types de zones :

- les **ZNIEFF de type I** : ce sont des sites remarquables, de superficie généralement limitée qui concentrent un nombre élevé d'espèces animales ou originales, rares ou menacées, ou caractéristiques du patrimoine régional ou national;
- les **ZNIEFF de type II** : ce sont généralement de grands ensembles naturels diversifiés, sensibles et peu modifiés, qui correspondent à une unité géomorphologique ou à une formation végétale homogène de grande taille.

En tant que telles, **les ZNIEFF n'ont pas de valeur juridique directe et ne constituent pas de documents opposables aux tiers.** Toutefois, les ZNIEFF de type 1 doivent faire l'objet d'une attention toute particulière lors de l'élaboration de tout projet d'aménagement ou de gestion. Les ZNIEFF de type 2 doivent être prises en compte systématiquement dans les programmes de développement afin de respecter la dynamique d'ensemble des milieux. L'inventaire ZNIEFF vise les objectifs suivants :

- le recensement et l'inventaire, aussi exhaustifs que possible, d'espaces naturels dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème, soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares ou menacés;
- la constitution d'une base de connaissances accessible à tous et consultable avant tout projet, afin d'améliorer la prise en compte de l'espace naturel et d'éviter autant que possible que certains enjeux environnementaux ne soient trop tardivement révélés.

Plusieurs ZNIEFF de Type I sont présentes à proximité immédiate (moins de 10 kilomètres) du projet :

. **ZNIEFF 520006732– Source salée de l'Hachet**
Secteur de source et de marais accueillant la seule station sarthoise du Céleri odorant (*Apium graveolens*), ainsi qu'une plante rare et protégée au niveau régional, le Troscart des marais (*Triglochin palustre*). Ce site, de petite taille, semble actuellement très menacé.
Distance 1,5 km à l'est.

. **ZNIEFF 520016185 – Etang au sud du Pavillon de Breslay**
Petite zone de 4 hectares englobant un étang, ce dernier hébergeant la Pilulaire à globules (*Pilularia globulifera*), espèce rare en Sarthe et protégée au niveau national.
Distance 2,5 km au sud.

. **ZNIEFF 520016157– Bois du Bruon**
Ensemble diversifié de 90 hectares, hébergeant notamment des zones de landes et milieux humides sur sols sablo argileux. Ces habitats hébergent deux espèces protégées au niveau régional: le Jonc squarreux (*Juncus squarrosus*) et la Grassette du Portugal (*Pinguicula lusitanica*) qui présente localement des effectifs remarquables. Des lépidoptères peu communs sont également présents : *Carterocephalus palaemon* et *Heteropterus morpheus*.
Distance 8 km au sud-est.

. **ZNIEFF 520016217– Etangs du Grain de Forêt**
Ensemble de milieux humides (boisements tourbeux, magnocariçaies, lande humide, etc.) développés sur 6 hectares autour de 4 étangs proches. Ces habitats accueillent plusieurs espèces rares ou menacées, dont le Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*), le Rossolis à feuilles intermédiaires (*Rossolis intermedia*) et la Pilulaire à globules (*Pilularia globulifera*), protégées au niveau national, ainsi que le Rhynchospore blanc (*Rhynchospora alba*) à protection régional.
Distance 4,5 km au sud.

. **ZNIEFF 520006733– Etangs de Saint-Jean-du-Bois**
Ensemble constitué de zones humides variées (phragmitaires, saulaies, prairies humides, etc.) et englobant 4 étangs intéressants d'un point de vue ornithologique. Le tout se développe sur une superficie de 57 ha.
Distance 5 km au sud-ouest.

. **ZNIEFF 520016216– Etangs au nord-ouest de l'Ecleche**
Zone de 6 hectares accueillant 4 étangs plus ou moins forestiers. Végétation de landes humides. Présence d'une espèce végétale protégée au niveau régional: le Jonc squarreux (*Juncus squarrosus*).
Distance 7 km au sud-ouest.

. **ZNIEFF 520016215– Etang du Bois de l'Augonnay**
Zone humide marécageuse oligotrophe hébergeant quelques espèces rares ou menacées en Sarthe (*Ludwigia palustris, Utricularia vulgaris, Alisma ranunculoides, Carex elata*, etc.).
Distance 7 km au sud.

. **ZNIEFF 520620028– Pelouse calcaire de Noyen-sur-Sarthe**
Remblais calcaire hébergeant une végétation calcicole très intéressante. Deux espèces de papillons remarquables s'y développent l'Azuré du serpolet (*Phengaris arion*), espèce ayant fait l'objet d'un plan d'action et surtout l'Argus frêle (*Cupido minimus*), très rare et menacé.
Distance 8 km au sud-ouest.

. **ZNIEFF 520016190– Bois du Gué Perrou**
Petite zone de 6 hectares englobant un vallon boisé marécageux. La désignation porte sur la présence d'une station de Cardamine amère, plante rare en Sarthe et protégée au niveau régional.
Distance 10 km au nord-est.

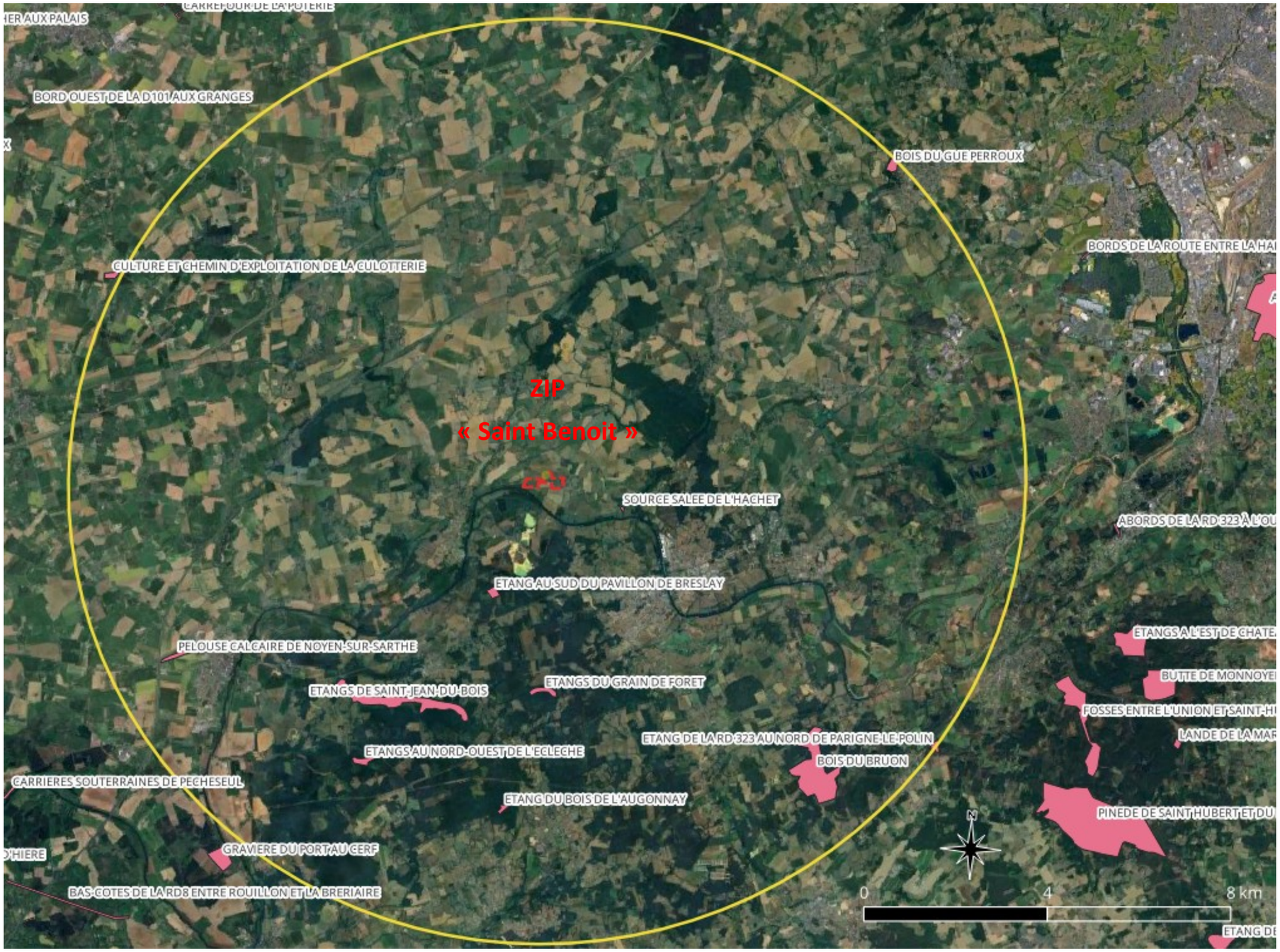


Figure 2 : Localisation des ZNIEFF de Type 1 dans un rayon de 10 km

3. LA FLORE, LES HABITATS, LA FAUNE

3.1. Protocoles

Un premier passage a été réalisé le 17 juin 2021, la dernière sortie est effectuée le 19/09/2022, **pour un total de 9 visites**.

Les investigations ont été menées à pied, en parcourant le site intégralement, ainsi que ses abords. Les espèces ont été déterminées *in situ*. Celles non déterminables sur le terrain (notamment flore) ont été collectées -si nécessaire- pour un examen des caractères en laboratoire.

Date	Groupes ciblés
17/06/2021	Habitats, flore, reptiles, avifaune nicheuse, invertébrés
01/07/2021	Flore, reptiles, avifaune nicheuse, invertébrés
26/07/2021	Flore, reptiles, avifaune, invertébrés
15/02/2022	avifaune hivernante, mammifères
05/05/2022	Habitats, flore, reptiles, avifaune nicheuse, invertébrés
09/05/2022	Flore, reptiles, avifaune nicheuse, invertébrés
09/06 au 28/06/2022	Pose de piège photo (mammifères)
28/06/2022	Flore, reptiles, avifaune nicheuse, invertébrés
05/08/2022	Flore, reptiles, avifaune migratrice, invertébrés
05/08 au 19/09/2022	Pose de piège photo (mammifères)
19/09/2022	Flore, reptiles, avifaune migratrice, invertébrés

Tableau 1 : Dates des sorties de terrain faune-flore

3.1.1. Etude de la flore

La flore terrestre a été recensée en parcourant les différents habitats. Les habitats ont été délimités en fonction des espèces végétales présentes et du stade d'évolution de la zone, ils sont présentés suivant la typologie EUNIS.

3.1.2. Etude des mammifères

Des prospections ont été réalisées en ciblant la recherche d'indices. Aucun micromammifère n'a été inventorié sur le site en raison de l'absence de pelotes de réjection de rapaces nocturnes.

Un piège photographique a été implanté dans la partie est du site (bas du coteau, près du hameau) et dans la partie ouest (haie arborée en limite de zone cultivée), afin de déterminer les mouvements au sein du site et les échanges avec l'extérieur.

Les éventuels gîtes de chiroptères ont été recherchés, notamment dans les bâtiments.

3.1.3. Etude des amphibiens et reptiles

Les amphibiens sont peu susceptibles d'être présents faute de point d'eau permanent au sein de la zone d'étude. Aucun inventaire ciblé n'a été réalisé.

Les reptiles ont été recherchés dans les milieux favorables par beau temps, les éventuels abris (tôles, bâches plastiques et autres caches) sont inspectés. Leurs populations ont été estimées et localisées précisément (toutes les espèces sont protégées).

Afin d'optimiser les recherches, des plaques noires d'environ 1 mètre carré ont été disposées au sein des habitats favorables pendant toute la durée de l'étude (2021-2022).

3.1.4. Etude des invertébrés

Les autres espèces animales susceptibles d'être présentes (invertébrés notamment) sont prises en note lors des investigations de terrain et font l'objet d'un rendu.

Les différents groupes susceptibles de renfermer des espèces à enjeux tels que odonates, lépidoptères, coléoptères saproxylophages ou orthoptères font l'objet d'une attention particulière.

3.1.5. Etude de l'avifaune

Les relevés portent sur l'inventaire des espèces nicheuses et en période de reproduction et de migration. Les oiseaux sont inventoriés aux jumelles ou à l'ouïe (mâles chanteurs) et font l'objet d'une cartographie des territoires des couples nicheurs, basée sur les relevés réalisés tout au long de la saison.

3.2. Méthodologie d'évaluation de la valeur patrimoniale des espèces recensées



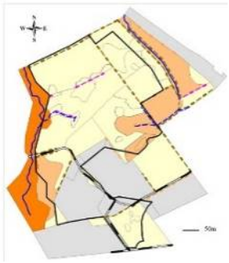
Le **statut de rareté** est établi sur la base des publications les plus récentes, disponibles pour chaque groupe taxonomique : par exemple les cartes du Conservatoire Botanique National de Brest antenne de Pays-de-la-Loire (http://www.cbnbrest.fr/ecalluna/) ou l'atlas des oiseaux nicheurs de Pays-de-la-Loire (LPO).

L'analyse de la valeur patrimoniale des taxons inventoriés est réalisée sur la base de la rareté des espèces présentes. A défaut (groupes peu connus), le statut des espèces sera établi à partir d'une analyse bibliographique nationale et/ou régionale pour le groupe considéré.

D'autre part, les **listes rouges régionales et nationales** élaborées sur les critères UICN seront également prises en compte pour affiner l'analyse patrimoniale.

L'analyse des contraintes réglementaires (à partir des listes d'espèces protégées au niveau européen, national et régional). Par réglementaire est entendue une espèce mentionnée dans un texte officiel (une convention, une directive, une loi, un arrêté, etc.). Précisons que l'esprit des textes protégeant la faune est ample en intégrant les individus et incluant tous les éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires au bon accomplissement de leur cycle annuel, dans son territoire ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations.

Ce diagnostic **permet de définir les enjeux potentiels et avérés sur le site**. Pour chaque espèce remarquable, une description détaillée est réalisée : localisation, importance des populations, cartes de répartitions de l'espèce à différentes échelles (lorsqu'elles existent), vulnérabilité actuelle des stations, potentialités, etc.



La sensibilité des secteurs est élaborée sur la base du patrimoine en présence et sur les potentialités mises en évidence. Les résultats sont discutés et présentés sur une **carte synthétique en couleurs à 6 niveaux**: sensibilité nulle, faible, moyenne, forte ou très forte (hiérarchisation finale du territoire).

Très forte	Forte	Assez Forte	Moyenne	Faible	

3.3. *Présentation des inventaires réalisés*

3.3.1. Flore et Habitats

Les habitats recensés sur la zone sont récents et liés à l'abandon des espaces cultivés et la reconquête progressive par des friches arbustives. L'analyse des photos aériennes permet de visualiser l'évolution des milieux. Ainsi en 1974, l'essentiel de l'aire d'étude est couverte de prairies et vergers, alternant avec quelques parcelles cultivées.



Figure 3 : photo aérienne du site, année 1974. Source : IGN. (périmètre rouge : AER)

Au cours des années 1990, l'ensemble des vargers est arraché et les parcelles sont progressivement exploitées en tant que prairies, hormis quelques zones ponctuellement cultivées. Quelques haies sont présentes, notamment dans la partie sud-est, à proximité du village. La progression des friches se fera progressivement au cours des décennies suivantes (2010, 2020) avec l'abndon de l'élevage.



Figure 4 : photo aérienne du site, 19/06/2000, mission Cassini. Source : IGN.

Sur la période historique récente (50 dernières années), le site est donc passé d'un territoire de polyculture-élevage avec un parcellaire de petite taille, alternant prairies plantées de vergers et zones cultivées à une parcelle prairiale, progressivement colonisée par les ligneux (prunellier notamment) suite à la déprise agricole.

Les friches, herbacées et arbustives, que l'on observe aujourd'hui, sont donc relativement récentes moins de 20 ans).



Figure 5 : photo aérienne du site actuelle- Google satellite.

La cartographie des habitats naturels actuels au sein de l'AER est figurée ci-après. La zone recèle une diversité de milieux assez restreinte, l'essentiel de la zone étant couverte par des friches arborées (fruticées à *Prunus spinosa*). Des zones plus ouvertes subsistent à la faveur de défrichements (layons ouverts en partie ouest, parcelle fauchée irrégulièrement sur le sud de la zone est.

Les secteurs d'ourlets ou les prairies ouvertes, qui recèlent le plus de diversité, notamment au niveau des insectes ou de la flore, sont relativement exsangues et tendent peu à peu à se refermer.

- **Fourrés à *Prunus spinosa* et/ou à *Rubus***

Corine Biotope : 31.811 Fruticées à *Prunus spinosa* et halliers à *Rubus fruticosus*
Eunis 2008 : F3.111 Fourrés à Prunellier et Ronces
Cahiers d'habitats Natura 2000 : /

Formations se développant sur des secteurs non exploités durablement, sur sol mésotrophe à eutrophe. Sur le site, les taillis à Prunelliers et ronciers occupent une bonne partie de la zone centrale, colonisant peu à peu les prairies et les friches herbacées. Ces peuplement comprennent une faible diversité d'espèces végétales, le tout piqueté de jeunes arbres, en phase de colonisation (Orme, Charme, Chêne rouvre, Merisier, etc. ainsi que quelques pommiers « sauvages », vestiges des anciens vergers).

Suoerficie au sein de l'AER : 6,68 ha
Superficie au sein de la ZIP : 6,4 ha



Figure 6 : Les fourrés et fruticées constituent l'essentiel des habitats présents au sein de la ZIP.

- **Friches et fourrés**

Corine Biotope : 34.41 Lisières xérothermophiles & 31.811 Fruticées à *Prunus spinosa* et halliers à *Rubus fruticosus*
Eunis 2008 : E.5.21 ourlets xérothermophiles & F3.111 Fourrés à Prunellier et Ronces

Mélange d'anciennes prairies enfrichées, subsistant sous forme de layons (à la faveur d'opérations d'entretien de la végétation) ou de clairières et de formations ligneuses plus ou moins développées.
Dans leurs parties les plus ouvertes, ces formations présentent une végétation calcicole intéressante, avec quelques orchidacées et des espèces relictuelles des anciennes prairies telles que *Blackstonia perfoliata, Eryngium campestre, Erodium cicutarium, Himantoglossum hircinum, Muscari comosum, Rubia peregrina, Ononis spinosa* et *Salvia pratensis*. Ponctuellement sont également observés *Silaum silaus, Ophrys apifera* et *Orchis simia*.
Suoerficie au sein de l'AER : 4,35 ha
Superficie au sein de la ZIP : 0,06 ha



Figure 7 : Les friches herbacées, avec des fourrés dispersés et des zones plus ouvertes sont bien présentes localement.



Figure 8 : Les secteurs les plus ouverts accueillent la plus grande diversité végétale (ici floraison estivale d'origan, séneçon et Aigremoine eupatoire).

- **Prairies mésophiles**

Eunis 2008 : E2.13 Pâturages abandonnés
Corine Biotope : 38 Prairies mésophiles, 38.13 Pâturages abandonnés
Cahiers d'habitats Natura 2000 : /

Ces zones prairiales résultent d'un abandon du pâturage. Un entretien extensif irrégulier, par broyage de la végétation ligneuse, évite le développement d'une fruticée. Ces zones prairiales sont principalement présentes dans la partie sud-est, à proximité des bâtiments et plus ponctuellement sur la partie ouest. Les graminées sociales dominent et la végétation est globalement dense.
Suoerficie au sein de l'AER : 1,99 ha
Superficie au sein de la ZIP : 0 ha



Figure 9 : Prairie mésophile au sud-est, vue générale (juin 2021) .

- **Bosquets, boisements feuillus**

Corine Biotope : 84.3 Petits bois, bosquets & 41.2 Chênaies-charmaies
Eunis 2008 : G1.A1 Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes
Cahiers d'habitats Natura 2000 : /

Essentiellement présents dans la partie est, ces petits boisements sont essentiellement liés à l'expansion de haies non maitrisées. Ils sont composés d'essences variées telles que Ormes, Erables, Chênes, etc.).

Suoerficie au sein de l'AER : 0,52 ha
Superficie au sein de la ZIP : 0 ha



Figure 10 : Zone boisée à l'ouest.

- **Haies**

Corine Biotope : 84.4 Bocages & 84.2 Bordures de haies
Eunis 2008 : G5 Alignements d'arbres, petits bois anthropiques, boisements récemment abattus, stades initiaux de boisements et taillis
Cahiers d'habitats Natura 2000 : /

Les haies sont bien présentes localement et se présentent sous forme arborée, localement arbustive, parfois mixte. Les essences qui les constituent sont variées. Celles dominées par les Ormes champêtres sont parfois relictuelles. Les haies totalisent plus de 1 km de linéaire sur l'ensemble de l'AER.

Développement au sein de l'AER : Haies arborées : 583 ml, Haies arbustives : 705 ml.
Développement au sein de la ZIP : 0 ml



Figure 11 : Haie bocagère dense en bordure sud-est, le long du chemin.

- **Bâti**

Corine Biotope : /
Eunis 2008 : J2 Constructions à faible densité
Cahiers d'habitats Natura 2000 : /

L'ancienne ferme et ses dépendances sont localisées sur la partie sud-est de l'aire d'étude. Elle est entourée d'une zone prairiale enfrichée. Un muret de pierre est également présent. Ces habitats peuvent être intéressants en tant qu'habitats d'espèce pour la faune (reptiles, oiseaux, chiroptères, etc.).

Suoerficie au sein de l'AER : 0,07 ha
Superficie au sein de la ZIP : 0 ha



Figure 12 : Zones bâties et friches herbacées associées, séparées apr un muret en pierre.



Figure 13 : Vue de détail de la ZIP (juin 2021).

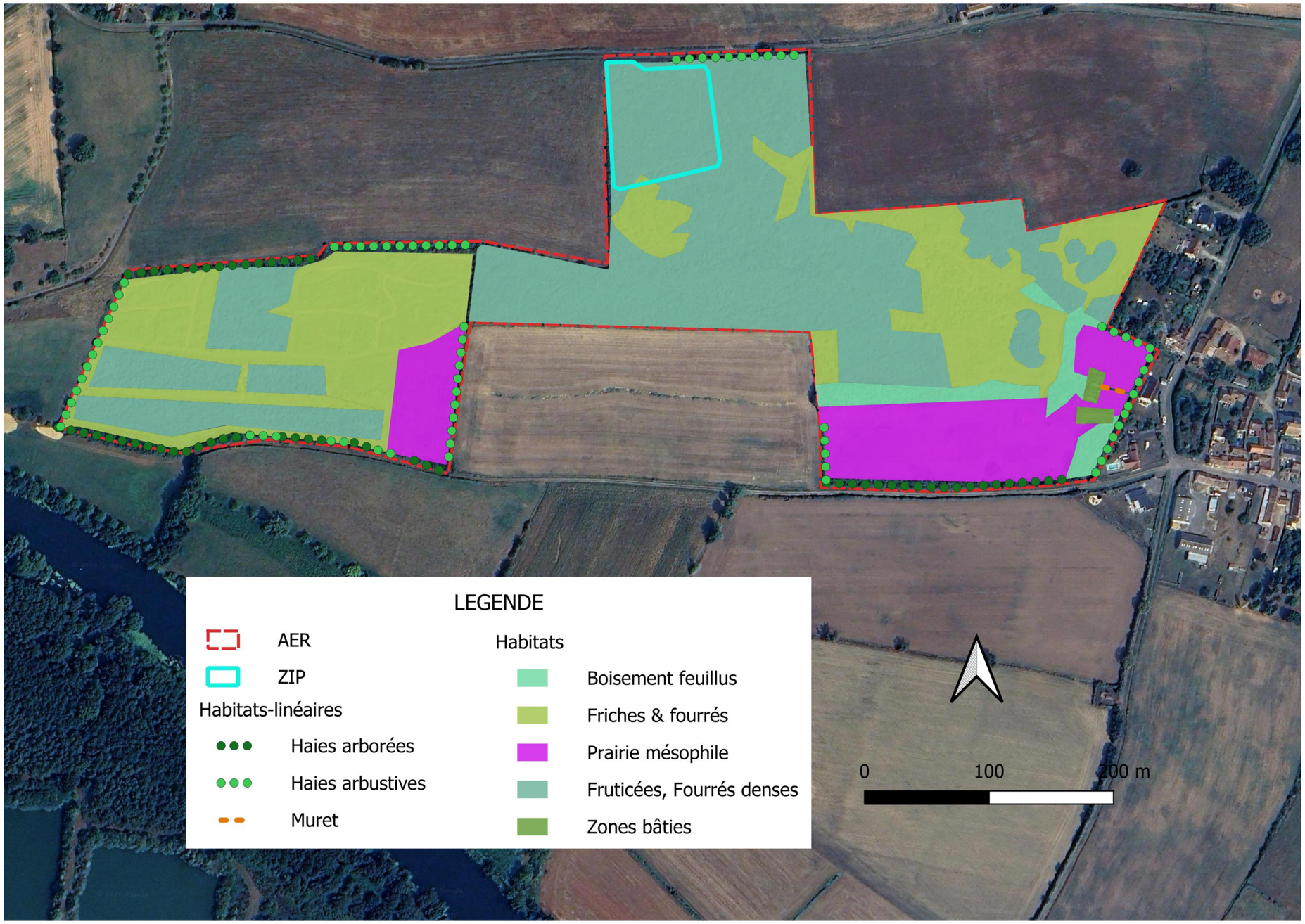


Figure 14 : Cartographie des habitats relevés au sein de la zone d'étude

- Intérêt patrimonial de la flore et des habitats :

Aucun habitat recensé n'est mentionné dans la liste des habitats d'intérêt communautaires ni dans la liste des habitats déterminants ZNIEFF Pays de la Loire.

Parmi les espèces recensées, signalons la présence de *Urtica urens* (Assez rare, terrains vagues, synanthrope) et *Lamium amplexicaule* (assez commun, friches et milieux remués), *Orchis simia* (assez commun pelouses et prairies sèches calcicoles), *Orobanche gracilis* (AC, pelouses et prairies sèches, se développant sur Lotier corniculé). La présence d'*Ulmus glabra*, espèce rare en Sarthe, est probablement liée à des plantations ou des populations subspontanées.

- Espèces invasives :

La zone d'étude n'héberge pas d'espèce de plante invasive.

- Contraintes légales :

La flore présente au sein de l'aire d'étude ne recèle aucune espèce protégée relevée lors de nos visites.

Le projet s'inscrit dans un ensemble d'habitats marqués par une importante déprise agricole, avec un développement progressif de friches arbustives et une diminution progressive des habitats ouverts (prairies calcicoles) qui constituent localement les habitats naturels les plus remarquables.
Le site n'héberge ni plante protégée, ni espèce patrimoniale, néanmoins quelques espèces peu communes ou inféodées à des habitats spécialisés sont présentes, essentiellement liées aux milieux de de prairies ou pelouses. La ZIP accueille une flore simplifiée, dominée par la friche herbacée et arbustive.

La flore présente un enjeu faible à modéré, essentiellement lié aux quelques lambeaux de zones ouvertes peu enfrichées



Figure 15 : Deux espèces localisées en Sarthe, se développant dans des pelouses et prairies, Orobanche gracilis et Orchis simia (photographies sur site).

3.3.1. Avifaune

Le peuplement d'oiseaux est relativement diversifié, **48 espèces sont recensées** au cours des prospections réalisées en 2021-2022, couvrant l'ensemble des périodes biologiques.

Un minimum de 21 espèces se reproduit au sein de l'AER[1]. L'essentiel des espèces reproductrices niche dans les arbres et arbustes, appréciant également les zones plus ouvertes pour s'alimenter.

Tableau 2 : Liste des espèces d'oiseaux et statut sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom commun	Statut	N couples AER	N couples ZIP (+OLD 50m.)
Accipiter nisus	Epervier d'Europe	M	-	-
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	N, M	2	-
Alauda arvensis	Alouette des champs	Ne, M	-	-
Anthus pratensis	Pipit farlouse	M	-	-
Apus apus	Martinet noir	M	-	-
Ardea cinerea	Héron cendré	M	-	-
Branta canadensis	Bernache du Canada	M	-	-
Buteo buteo	Buse variable	Ne, M	-	-
Cettia cetti	Bouscarle de cetti	N, M	1	-
Columba palumbus	Pigeon ramier	N, M	>3	-
Corvus corone	Corneille noire	Ne, M	-	-
Cuculus canorus	Coucou gris	N ?, M	?	?
Curruca curruca	Fauvette babillarde	M	-	-
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	Ne, M	-	-
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	M	-	-
Dendrocopos major	Pic épeiche	N, M	1	-
Emberiza cirlus	Bruant zizi	N, M, H	2	-
Emberiza citrinella	Bruant jaune	N, M, H	1	-
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	N, M, H	5	1
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	Ne, M, H	-	-
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	N, M, H	4	-
Fringilla montifringilla	Pinson du nord	M, H	-	-
Garrulus glandarius	Geai des chênes	N, M	-	-
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	N, M	12	2
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	M	-	-
Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	M	-	-
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	M	-	-
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	N, M	7	2
Milvus migrans	Milan noir	M	-	-
Motacilla flava	Bergeronnette printanière	M	-	-
Parus major	Mésange charbonnière	N, M, H	2	-
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran	M, H	-	-
Phasianus colchicus	Faisan de colchide	N, H	>4	>1
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	N, M	12	3
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	M	-	-

[1] Possiblement le Coucou gris serait à ajouter à cette liste, mais aucune preuve concrète de reproduction n'a pu être obtenue, en dehors de la présence ponctuelle de mâles chanteurs.

Prunella modularis	Accenteur mouchet	N, M, H	6	-
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	N, M	3	-
Serinus serinus	Serin cini	M	-	-
Spinus spinus	Tarin des aulnes	M, H	-	-
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	N, M	3	-
Sturnus vulgaris	Etourneau sansonnet	Ne, M, H	-	-
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	N, M	11	1
Sylvia communis	Fauvette grisette	Ne, M	3	2
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	N, M, H	5	1
Turdus merula	Merle noir	N, M, H	>2	-
Turdus philomelos	Grive musicienne	N, M	1	-
Turdus viscivorus	Grive draine	N, M, H	-	-
Tyto alba	Effraie des clochers	Ne, M, H	-	-
	Nombre total de couples		**>40**	**> 13**

Légende : N : nicheur, Ne : estivant, nicheur à proximité, M : migrateur

En période de reproduction, le cortège est dominé par les Sylvidés, qui apprécient les friches arbustives : Hypolaïs polyglotte (12 couples), Pouillot véloce (12 couples) Fauvette à tête noire (11 couples), Fauvette grisette (3 couples), ces 4 espèces constituant à elles seules près de 50% de l'abondance globale.

On notera également la bonne présence du Rossignol philomèle avec un minimum de 7 couples, dont deux au sein de la ZIP.

Par ailleurs, signalons la présence de la Bouscarle de cetti au sein d'un ensemble frais (arbres, ronciers) en bas de coteau et l'abondance relative du Faisan de colchide, avec de nombreuses nichées observées.

La zone d'implantation provisoire (ZIP), associé au périmètre concerné par les OLD, accueille un minimum de 13 couples nicheurs appartenant à 8 espèces différentes.

Plusieurs espèces de rapaces sont notées, principalement en chasse ou en survol du site. Aucune ne se reproduit au sein de l'AER.

Hors période de reproduction, l'avifaune migratrice est relativement riche et influencée par la présence de la vallée de la Sarthe avec notamment l'observation de Milan noir, Héron cendré, Bernache du Canada ou encore Grand cormorans en vol au-dessus du coteau.

Quelques passereaux migrateurs sont également observés, tels que la Bergeronnette printanière, le Pinson du Nord ou encore le Tarin des Aulnes. Parmi les observations remarquables signalons l'observation d'une Fauvette babillarde le 17/06/2021, en halte prénuptiale sur la partie ouest des coteaux.

Peu d'espèces d'oiseaux sont observées en période d'hivernage, il s'agit essentiellement de passereaux aux populations sédentaires ou hivernant à l'unité, aucune concentration notable n'étant observée.



Figure 16 : L'alternance de milieux ouverts (zones d'alimentation potentielles), de buissons et d'arbres, est favorables aux passereaux nicheurs.



Figure 17 : (photos prises hors site) : La Fauvette babillarde (à droite), une espèce nicheuse rare en Sarthe, observée localement en migration prénuptiale (à droite) Hypolaïs polyglotte, une fauvette très commune localement.

- Intérêt patrimonial de l'avifaune :

Tableau 3 : Liste des espèces menacées d'oiseaux nicheurs recensés sur le site

Espèce	N couples AER	N couples ZIP+OLD	LR FR	LR PDL	Protection	Priorité PDL
Bruant jaune	1	0	VU	EN	PN	Très élevée
Tourterelle des bois	3	0	VU	NT		Très élevée
Tarier pâtre	3	0	NT	NT	PN	Elevée

Légende : LC : Least Concern (non menacé), VU : vulnérable, EN : En Danger. PN : Protection nationale.

Trois espèces, parmi celles se reproduisant au sein du site, possèdent un classement défavorable au sein de la liste rouge française ou régionale. Le Bruant jaune (vulnérable au niveau national et « en danger » au niveau régional) est l'espèce la plus menacée.

Au total, le territoire de l'AER accueille 7 couples d'espèces menacées, dont un couple (Tarier pâtre) fréquente l'emprise de la ZIP (+ 50m OLD).

- Contraintes légales :

La plupart des espèces resensées sur l'aire d'étude sont protégées. Six espèces protégées mais communes se reproduisent au sein de la ZIP : Fauvette grisette (1 couple), Hypolaïs polyglotte (1 couple), Rossignol philomèle (2 couples), Troglodyte mignon (1 couple), Pouillot véloce (1 couple) et Rougegorge familier (1 couple).

L'avifaune de l'aire d'étude est typique des zones de déprise associant friches herbacées et arbustives, avec une prédominance de sylvidés et de turdidés se reproduisant dans les zones de buissons. Quelques espèces d'intérêt patrimonial sont recensées, mais aucune ne se reproduit au sein de la ZIP ou de la zone concernée par les OLD. Six espèces protégées, par ailleurs communes en Sarthe, totalisant 7 couples nicheurs sont recensés au sein de la ZIP.

L'avifaune nicheuse présente donc un enjeu modéré, avec quelques espèces patrimoniales, essentiellement lié à la présence de zones buissonnantes (sites de reproduction) alternant avec des zones plus ouvertes (zones d'alimentation pour plusieurs espèces).

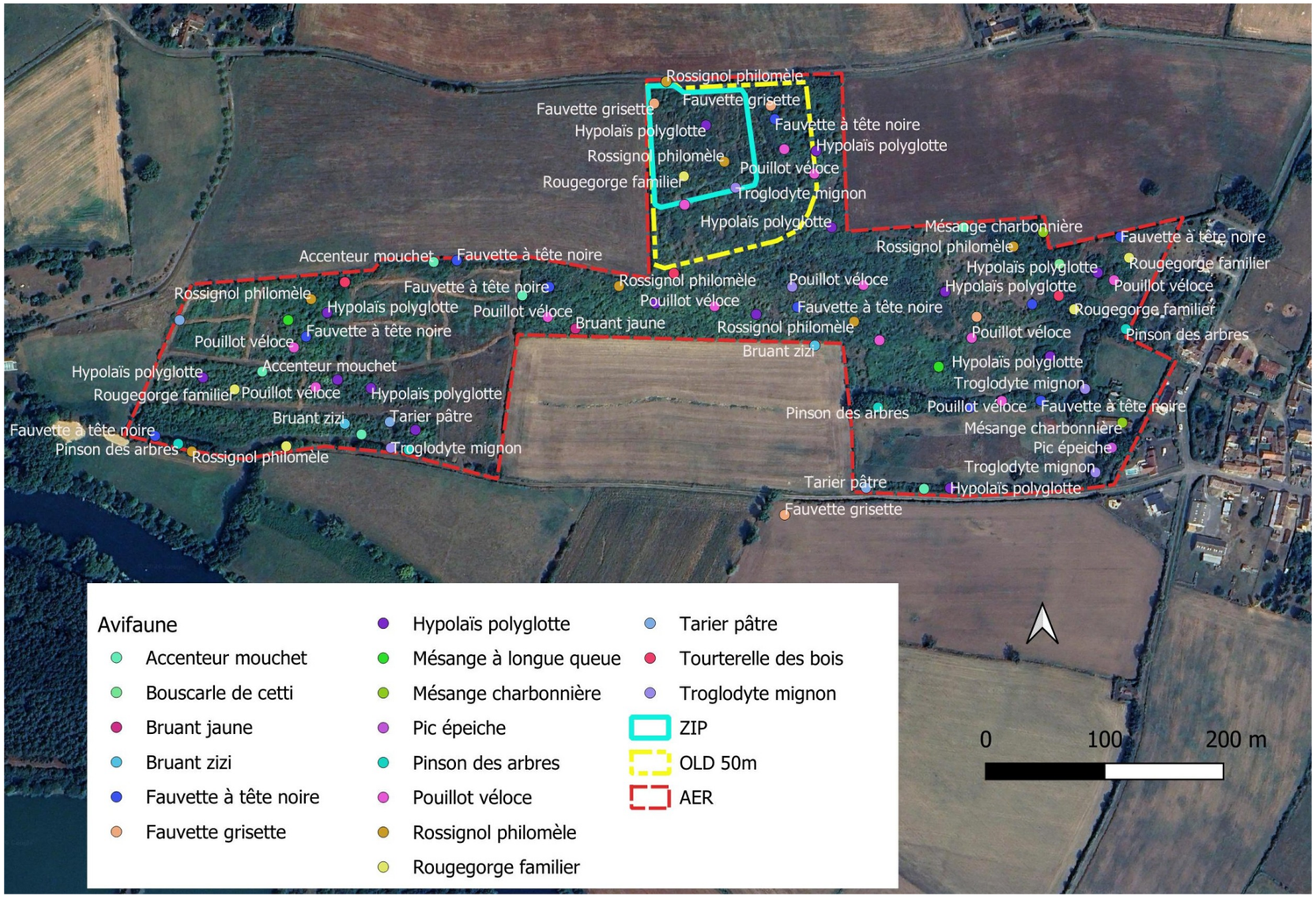


Figure 18 : Localisation des couples d'oiseaux patrimoniaux ou protégés

3.3.2. Mammifères

L'essentiel des données provient des recherches d'indices d'une part et de la pose de pièges photographiques. Faute de pelotes de réjection de rapaces nocturnes, il n'a pas été possible d'inventorier de manière exhaustive les éventuels micromammifères présents. [on ajoutera à la liste ci-dessous la présence régulière de plusieurs chats domestiques].

Tableau 4 : Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) et statut sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom commun	Statut
Martes foina	Fouine	Commun
Meles meles	Blaireau	Commun
Vulpes vulpes	Renard roux	Commun
Sus scrofa	Sanglier	Commun
Capreolus capreolus	Chevreuil	Commun
Apodemus sylvaticus	Mulot sylvestre	Commun
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe	Peu Commun
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	Peu Commun
Microtus arvalis	Campagnol des champs	Probable

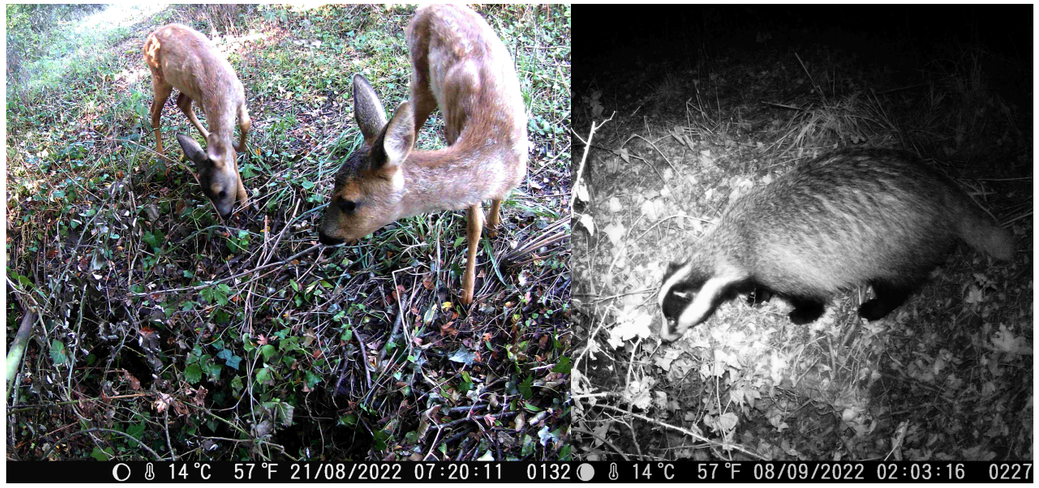


Figure 19 : Deux espèces de mammifères capturées au piège photo : Chevreuil (2 jeunes, à gauche) et Blaireau (1 adulte, à droite).

- Intérêt patrimonial des mammifères :

Les espèces recensées sont communes et ne présentent pas d'intérêt patrimonial.

- Contraintes légales :

L'Ecureuil roux est protégé en France. Il est présent localement dans les haies au sud-est, à proximité des habitations. Le Hérisson d'Europe n'a pas été contacté, sa présence reste cependant possible.

Le Campagnol amphibie est détecté dans une annexe hydraulique à quelques centaines de mètres au sud-ouest de l'aire d'étude (hors AER) au sein du lit majeur de la Sarthe. Sa présence au sein de l'AER n'est pas envisageable compte-tenu des milieux présents.

Les chiroptères n'ont pas fait l'objet d'étude détaillée par écoutes passives. Une recherche dans les bâtiments proches n'a pas permis de contacter d'individus et les zones boisées sont trop jeunes pour être favorables à l'implantation de colonies de parturition. Le site est moyennement favorable et les potentialités les plus fortes concernant les secteurs d'interfaces et lisières, les zones buissonnantes denses étant peu favorables à l'activité de chasse. Compte-tenu de sa proximité avec la vallée de la Sarthe, il est hautement probable que le coteau constitue une zone de survol et de chasse pour les espèces de haut vol (Sérotines, Noctules), classiquement rencontrées dans ce genre de situation. Pour autant la modification de la strate arbustive sous-jacente n'aura pas d'impact direct sur ces espèces, à moins d'avoir un impact sur les insectes proies et notamment les insectes volants. A contrario, l'ouverture de milieux avec la multiplication de lisières et d'écotones pourrait avoir un effet bénéfique, tant en chasse qu'en transit (corridors).

Les mammifères présentent un peuplement classique des zones boisées ou en friche. La population de sanglier est relativement importante et peut ponctuellement poser problème au niveau des cultures environnantes, les animaux se réfugiant au sein des fourrés impénétrables de prunellier.

Les enjeux sont modérés au regard de la taille du projet vis-à-vis du coteau boisé dans son ensemble.

3.3.3. Amphibiens

En dehors d'un fossé ponctuellement en eau à proximité des habitations, aucun point d'eau n'est présent au sein de l'AER. Aucune espèce d'amphibien n'est inventoriée.

- Intérêt patrimonial des amphibiens :

RAS

- Contraintes légales :

RAS

L'aire d'étude ne comporte pas d'habitat favorable à la reproduction des amphibiens. Néanmoins, la vallée de la Sarthe située à proximité est une zone favorable et des individus en dispersion pourraient être potentiellement présents, sans pour autant constituer d'enjeu local.

3.3.4. Reptiles

Les relevés de terrain ont permis de contacter 4 espèces de reptiles. Deux sont détectées via la pose de plaques attractives : Orvet et Vipère aspic. Les deux autres (Lézard à deux raies et Lézard des murailles) sont essentiellement détectées lors des recherches à vues.



Figure 20 : Vipère aspis et Orvet, photos prises sur site, mai 2022.

La Vipère aspic fait l'objet d'une unique observation, sous une plaque en lisière de fruticée à l'ouest de la zone d'étude, le 09 mai 2022.

L'Orvet, reptile discret, est probablement répandu au sein de l'AER, 5 individus sont contactés sous les plaques le 09/05/2022.

Le Lézard à deux raies est essentiellement présent dans les zones de lisières à l'ouest de l'AER, avec une population estimée à 5-10 individus. Le Lézard des murailles est observé à la fois au niveau des bâtiments à l'est et sur la zone ouest, au niveau de tas de branches issues d'opérations de débroussaillage, avec une population légèrement supérieure.

Tableau 5 : Liste des espèces de reptiles

Nom scientifique	Nom commun	Nombre / AER	Nombre / ZIP (+OLD 50m.)
Lacerta bilineata	Lézard à deux raies	5/10 individus	>1
Podarcis muralis	Lézard des murailles	10/15 individus	>1
Vipera aspis	Vipère aspic	??	??
Anguis fragilis	Orvet fragile	>5	??

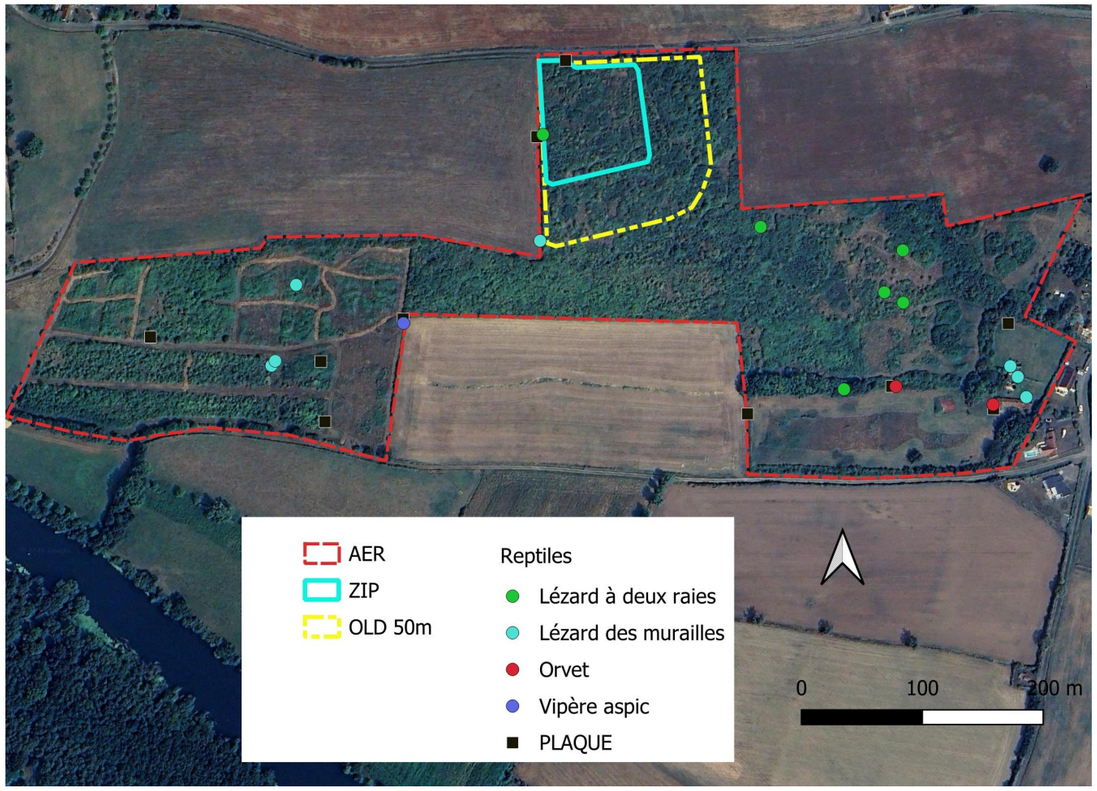


Figure 21 : Localisation des observations de Reptiles.

- Intérêt patrimonial des reptiles :

Tableau 6 : Intérêt patrimonial des reptiles

Espèce	Liste rouge Nationale (2015)	Liste rouge Régionale (2021)	Priorité régionale	Natura 2000	Protection
Lézard des murailles	LC	LC	Mineure	Ann. IV D.H.	PN
Lézard à deux raies	LC	LC	Modérée	Ann. IV D.H.	PN
Orvet fragile	LC	LC	Modérée	-	PN
Vipère aspic	LC	EN	Elevée	-	PN

Légende : LC: Least Concern (non menacé) ; EN : En Danger. Ann.II D.H. : espèces d'Intérêt communautaire, Ann.IV espèces strictement protégées, Ann.5 espèces pouvant être prélevées sous conditions.

Les trois espèces de lézards sont communes en Sarthe et non menacées. En revanche, **la Vipère aspic est classée « en danger ». Elle fait également l'objet d'un degré de priorité élevé pour la mise en œuvre de mesures de conservation**. Les Vipères font par ailleurs l'objet d'un plan national d'actions (PNA), dans lequel la gestion d'espaces enfrichés, le maintien de clairières et d'ourlets herbacés, indispensables au maintien des populations de reptiles, est clairement exprimé.

- Contraintes légales :

Toutes les espèces de reptiles sont protégées au niveau national.

Quatre espèces de reptiles sont inventoriées, dont la Vipère aspic, dont un individu immature est observé sous une plaque, en lisière de fruticée. Les milieux favorables aux reptiles subissent actuellement une forte dynamique (fermeture progressive) au sein du coteau, notamment sur la zone ouest.
Au niveau de la ZIP, seules des observations ponctuelles de Lézard des murailles et Lézard à deux raies sont réalisées, en lisière de zone cultivée (exposition ouest).
L'enfrichement fort de la ZIP et du secteur concerné par les OLD (50m) font que ce milieu, actuellement peu favorable aux reptiles, pourrait faire l'objet d'une gestion ciblée, résultant en une amélioration des conditions d'accueil.

3.3.5. Lépidoptères

Les lépidoptères sont assez bien représentés sur le site, notamment du fait de nombreuses zones fleuries : landes basses, prairies et pelouses sableuses.

Les espèces dont les chenilles se nourrissent de ligneux dans les fourrés sont également bien représentés, à l'instar du Gazé ou bien du Flambé, dont les chenilles se développe sur les rosacées.

Le cortège d'espèces liées aux arbres (Mars changeants, Thécla du chêne, etc.) semble en revanche absent. **Toutes les espèces recensées sont communes ou très communes en Sarthe**. A noter cependant la présence de la Mélitée des scabieuses, une espèce typique des pelouses et prairies sèches fleuries, à répartition plus localisée mais relativement commune dans le sud du département.

Au total, 27 espèces de Lépidoptères diurnes sont observées, ce qui en fait une diversité modérée à forte. La sécheresse, amorcée dès le mois d'avril sur ces sols séchants, n'a pas été très favorable pour l'alimentation des imagos.

Tableau 7 : Liste des espèces papillons de jour

Nom scientifique	Nom commun
Aglais io	Paon du jour
Aporia crataegi	Gazé
Aricia agestis	Collier-de-Corail
Callophrys rubi	Argus vert
Celastrina argiolus	Azuré des nerpruns
Coenonympha pamphilus	Procris
Colias crocea	Souci
Cupido alcetas	Azuré de la Faucille
Erynnis tages	Point de Hongrie
Iphiclides podalirius	Flambé
Lasiommata megera	Mégère, Satyre
Leptidea sinapis	Piéride de la moutarde
Lycaena phlaeas	Bronzé
Lycaena tityrus	Cuivré fuligineux
Maniola jurtina	Myrtil
Melanargia galathea	Demi-deuil
Melitaea cinxia	Mélitée du Plantain
Melitaea parthenoides	Mélitée des scabieuses
Ochlodes sylvanus	Sylvaine
Pararge aegeria	Tircis
Pieris brassicae	Piéride du chou
Pieris rapae	Piéride de la rave
Polygonia c-album	Robert-le-diable
Polyommatus icarus	Azuré de la Bugrane
Pyronia tithonus	Amaryllis
Thymelicus lineola	Hespérie du Dactyle
Vanessa atalanta	Vulcain



Figure 22 : (à gauche) Le Flambé, dont la chenille se développe sur les Prunus, est bien présent au sein de la zone d'étude. (à droite) la Mélitée des scabieuses, une espèce typique des prairies sèches fleuries.

A la liste des espèces diurnes recensées, il est possible d'ajouter le Gamma *Autographa gamma*, l'Ecaille chinée *Euplagia quadripunctaria*, *Tyria jacobaea, Eriogaster lanestris* ou encore la Zygène *Z. filipendulae*.

- Intérêt patrimonial des lépidoptères :

Les espèces recensées au sein de la zone d'étude sont toutes communes en Sarthe. L'espèce la plus intéressante est la Mélitée des scabieuses, bien que relativement répandue dans le sud du département.

- Contraintes légales :

Aucune espèce protégée n'est recensée. La recherche spécifique des nids communautaires de Laineuse en fin de printemps n'a pas permis de détecter la présence d'*Eriogaster catax*, seule *E.lanestris* étant observée. De même les quelques pieds d'origan, en grande partie recouverts par la végétation herbacée, ne sont plus favorables au développement de l'Azuré du serpolet.

L'aire d'étude présente une certaine diversité, avec 27 espèces observées, principalement sur les zones ouvertes fleuries.
La recherche d'espèces protégées ou patrimoniales n'a pas permis de détecter de taxons à enjeux.
La réouverture ponctuelle de zones prairiales pourrait permettre l'implantation d'espèces intéressantes telles que l'Azuré du serpolet, si les conditions de développement de l'origan s'avéraient plus propices.

3.3.6. Odonates

La zone ne permet pas l'établissement de populations d'odonates, en l'absence de point d'eau permanent. Quelques espèces sont observées, principalement en chasse ou en phase de maturation. L'essentiel des individus provient probablement des zones humides de la vallée toute proche.

Au total **10 espèces d'odonates sont recensées** : six libellules (anisoptères) et quatre demoiselles (zygoptères).

Tableau 8 : Liste des espèces d'odonates

Nom scientifique	Nom commun
Aeshna affinis	Aeschne affine
Aeshna mixta	Aeschne mixte
Calopteryx splendens	Calopteryx éclatant
Erythromma lindenii	Agrion de Vander Linden
Gomphus pulchellus	Gomphe joli
Ischnura elegans	Agrion élégant
Orthetrum cancellatum	Orthetrum réticulé
Oxygastra curtisii	Cordulie à corps fin
Sympetrum striolatum	Sympètre strié
Platycnemis pennipes	Agrion à larges pattes

L'ensemble des espèces recensées est commune ou très commune en Sarthe, hormis la Cordulie à corps fin et l'Aeshne affine



Figure 23 : La Cordulie à corps fin, observée le 28/06/2022 au sein de l'aire d'étude

- Intérêt patrimonial des odonates :

La Cordulie à corps fin est classée aux annexes 2 et 4 de la Directive Habitats et inscrite dans le PNA odonates, un seul individu est observé.

Néanmoins, les espèces contactées, avec un nombre faible d'individus et ne se reproduisant pas sur le site, ne sauraient représenter un enjeu à l'égard du projet.

- Contraintes légales :

La Cordulie à corps fin est classée aux annexes 2 et 4 de la Directive Habitats, est protégée en France

L'aire d'étude présente une faible diversité : 10 espèces sont observées, aucune ne se reproduit au sein de l'AER. La présence de la Cordulie à corps fin est à signaler mais elle ne fait l'objet que d'une observation, d'un imago probablement en phase de maturation sur le coteau.
En l'absence de populations reproductrices ou d'effectifs notables, les odonates ne présentent pas d'enjeu particulier au regard du projet.

3.3.7. Orthoptères

Les pelouses et friches herbacées du site constituent des milieux intéressants pour les orthoptères, qui comprennent de nombreux taxons héliophiles.

Au sein de la zone d'étude, 16 espèces sont inventoriées : 3 grillons, 6 caelifères (criquets) et 7 ensifères (sauterelles).

Tableau 9 : Liste des espèces d'orthoptères

Nom scientifique	Nom commun
Calliptamus italicus	Caloptène italien
Chorthippus dorsatus	Criquet verte-échine
Euchorthippus declivus	Criquet des mouillères
Eumodicogryllus bordigalensis	Grillon bordelais
Gomphocerippus biguttulus	Criquet mélodieux
Gomphocerippus rufus	Gomphocère roux
Gryllus campestris	Grillon champêtre
Meconema meridionale	Méconème fragile
Nemobius sylvestris	Grillon des bois
Phaneroptera nana	Phanéroptère méridional
Pholidoptera griseoaptera	Decticelle cendrée
Platycleis albopunctata	Decticelle chagrinée
Pseudochorthippus parallelus	Criquet des pâtures
Roeseliana roeselii	Decticelle bariolée
Tessellana tessellata	Decticelle carroyée
Tettigonia viridissima	Sauterelle verte

- Intérêt patrimonial des orthoptères :

Le peuplement d'orthoptères observé est typique des zones de friches sèches, mais n'accueille aucune des espèces les plus xérophiles, qui auraient pu posséder un intérêt écologique. Par conséquent l'intérêt patrimonial pour ce groupe taxonomique est réduit.

- Contraintes légales :

Aucune espèce protégée n'est présente.

Seules 16 espèces sont recensées, essentiellement des espèces communes et largement répandues.
Les orthoptères ne présentent pas d'enjeu au regard du projet.

3.3.8. Autres invertébrés

Les autres groupes d'espèces observés lors des prospections sont mentionnées ci-après. La plupart sont communes sur le site et en Sarthe, certaines mal connues (*Punctum pygmaeum, Stosatea italica*).

Tableau 10 : Liste des autres invertébrés inventoriés au sein de la zone d'étude

Nom scientifique	Groupe
Homalenotus quadridentatus	Arachnides (opilions)
Nemastoma bimaculatum	Arachnides (opilions)
Armadillidium nasatum	Isopodes terrestres
Chaetophiloscia cellaria	Isopodes terrestres
Ligidium hypnorum	Isopodes terrestres
Oniscus asellus	Isopodes terrestres
Porcellio scaber	Isopodes terrestres
Cepaea nemoralis	Mollusques terrestres
Clausilia bidentata	Mollusques terrestres
Cornu aspersum	Mollusques terrestres
Gonyodiscus rotundatus	Mollusques terrestres
Helix pomatia	Mollusques terrestres
Monacha cartusiana	Mollusques terrestres
Oxychilus draparnaudi	Mollusques terrestres
Pomatias elegans	Mollusques terrestres
Punctum pygmaeum	Mollusques terrestres
Trochulus hispidus	Mollusques terrestres
Trichius fasciatus	Coléoptères Scarabeidae
Coccinella septempunctata	Coléoptères coccinellidae
Oxythyrea funesta	Coléoptères Scarabeidae
Forficula auricularia	Dermaptères
Mantis religiosa	Mantidae
Graphosoma italicum	Hémiptères
Vespa velutina	Hyménoptères
Brachychaeteuma melanops	Diplopodes
Polydesmus angustus	Diplopodes
Stosatea italica	Diplopodes

- Intérêt patrimonial des autres invertébrés :

Les autres espèces recensées ne figurent dans aucune liste rouge locale, nationale ou européenne.

- Contraintes légales :

Aucune espèce n'est protégée

Les autres espèces d'arthropodes recensées ne présentent pas d'enjeu particulier.

3.4. Analyse des corridors – Trame verte et bleue

Le Schéma Régional de cohérence Ecologique (SRCE) des Pays de la Loire permet de visualiser les enjeux vis-à-vis des zones sensibles et des potentiels corridors de dispersion de la faune et de la flore.

Le projet se situe à proximité immédiate de la vallée de la Sarthe, au sein d'un corridor et réservoir de biodiversité des milieux humides. A l'est et au sud, des zones boisées importantes sont également signalées.

Localement, le principal obstacle à la circulation de la faune est l'A11, située à quelques kilomètres au nord.

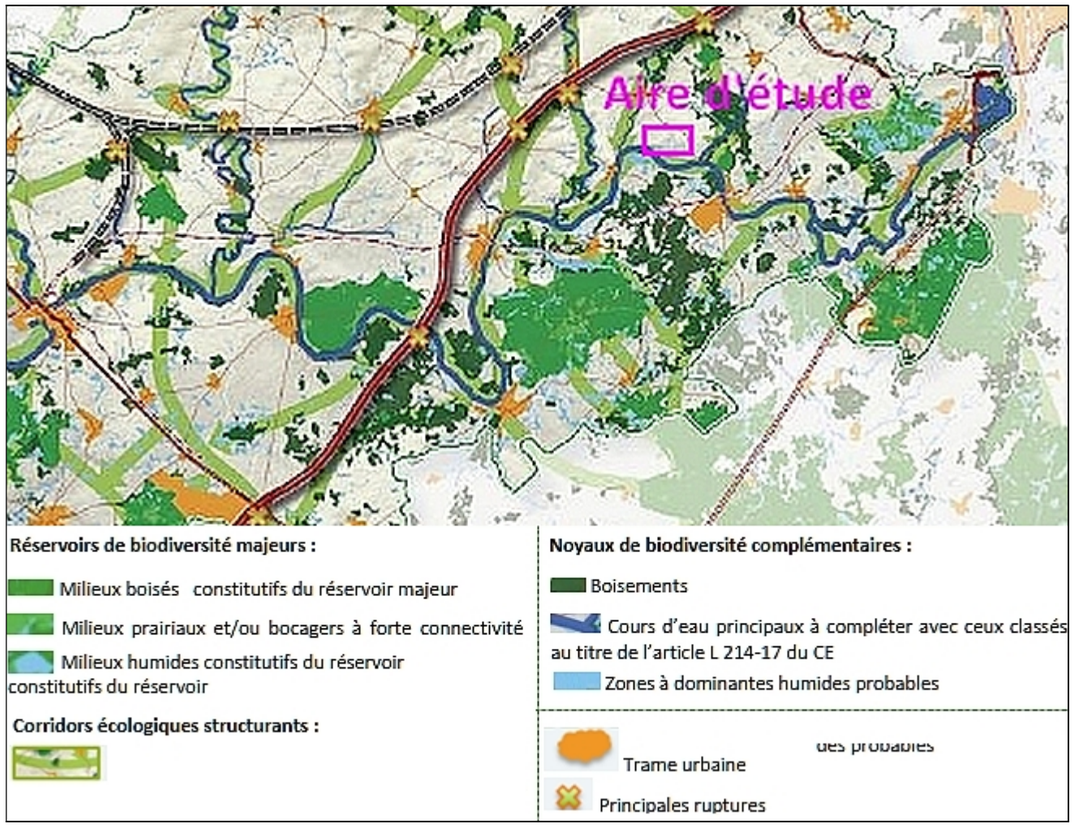


Figure 24 : Trame Verte et Bleue

3.5. Analyse de la sensibilité et des enjeux

L'analyse des composantes du milieu naturel a été réalisée à partir des inventaires de terrain portant sur les habitats naturels, la faune et la flore. Les enjeux sont déterminés de la manière suivante :

- présence d'habitats naturels rares ou menacés ;
- présence d'habitats naturels de la Directive Habitats ;
- présence d'espèces animales ou végétales rares ou menacées (= espèces patrimoniales) ;
- présence d'espèces animales protégées ou inscrites à la Directive Habitats[2].

La présence d'espèces rares ou menacées et/ou protégées est également pondérée en fonction de la population estimée au sein de l'aire considérée : une espèce rare au niveau régional avec un seul territoire présent au sein de la zone d'étude possèdera un enjeu plus faible qu'une espèce possédant de nombreux territoires, avec par conséquent un impact potentiel plus élevé sur les populations locales.

Types d'habitats	Exemples	Anjeu
Habitats fréquents et hautement artificialisés dont la flore et la faune est banale	Cultures et prairies intensives, maraîchages, zones urbanisées, plantations de résineux, etc.	**FAIBLE**
Habitats fréquents mais peu artificialisés hébergeant parfois quelques espèces assez rares ou rares et peu d'espèces protégées	Cultures et prairies extensives, boisements spontanés, vieilles haies : « nature ordinaire bien conservée »	**MOYEN**
Habitats peu fréquents et peu dégradés, ponctuels ou linéaires, disséminés sur le territoire et hébergeant des espèces remarquables et/ou légalement protégées	Rivières, mares, friches hygrophiles, vieux arbres creux, etc.	**ASSEZ FORT**
Habitats spécialisés et rares, hébergeant le plus souvent des espèces remarquables et/ou légalement protégées	Pelouses calcicoles, pelouses siliceuses, prairies marécageuses oligotrophes, bas-marais acides ou alcalins, etc.	**FORT**
Habitats spécialisés et très rares, hébergeant le plus souvent un grand nombre d'espèces remarquables et/ou légalement protégées	Tourbières actives, havres, pannes dunaires, etc.	**TRES FORT**

Tableau 11 : Critères de détermination des enjeux croisant habitats naturels et espèces

[2] Pour ce qui est de l'avifaune, des chiroptères, des amphibiens et reptiles, seules les espèces protégées ET d'intérêt patrimonial sont considérées, afin de ne pas prendre en compte l'ensemble des espèces animales protégées, parfois très communes, ce qui aurait tendance à alourdir inutilement la quotation obtenue.

3.5.1. Définition des zones à enjeux

Les enjeux sont déterminés localement, à partir des inventaires réalisés et de la potentialité estimée des milieux naturels et des habitats d'espèces.



Très fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible	Nul

Figure 25 : Enjeux locaux envisagés

- **Secteurs à enjeu fort :**

Il s'agit des zones de prairies et friches (alternance de zones ouvertes et de bosquets). Ces secteurs sont propices à l'accueil de l'avifaune, des reptiles (zones refuges et secteurs plus ouverts favorables à al thermorégulation) et hébergent la plus forte diversité de flore et d'insectes.

- **Secteurs à enjeu assez fort** :

Il s'agit des zones de fourrés et friches les moins diversifiés et denses, ainsi que les friches herbacées de la partie ouest, constituées de layons à diversité plus faible que dans la partie est. Les haies périphériques et les boisements, qui hébergent également des populations d'oiseaux nicheurs et servent de refuges aux mammifères, sont également classés en en jeu assez fort.

- **Secteurs à enjeu moyen** :

Ce sont les zones prairiales les moins intéressantes. Elles accueillent cependant une diversité non négligeable, notamment au niveau de la flore (espèces communes mais diversifiées) ou des invertébrés (orthoptères par exemple).

Le reste de la zone présente une sensibilité faible, il s'agit des bâtiments et de leurs abords.

3.5.1. Analyse des enjeux au regard du projet

Les enjeux sont considérés comme « assez forts » sur l'ensemble de la zone projet (ZIP) en raison notamment de populations d'oiseaux nicheurs, qui se reproduisent au sein des zones buissonnantes. Des populations de reptiles (Lézard à deux raies, Lézard des murailles) sont également présent sur les marges proches.

L'analyse des impacts potentiels montre que 5 à 6 couples d'oiseaux nicheurs seraient directement impactés au niveau de leurs territoires, le double si l'on considère le périmètre des OLD (rayon de 50 mètres).

Pour autant, au regard des populations présentes localement et du développement des zones de friches arbustives, cet impact devrait être minime sur les populations présentes et pourrait à contrario présenter une **opportunité de plus-value environnementale si des actions d'accompagnement sont mises en œuvre parallèlement au projet.**

En effet, les enjeux les plus élevés sont situés au niveau des anciennes prairies calcicoles, à présent fortement réduites par la déprise. **Une réouverture ciblée** des milieux environnants pourrait s'inscrire dans une démarche favorable à la biodiversité, **tout en préservant les populations d'espèces protégées actuellement** présentes (création d'écotones variés).

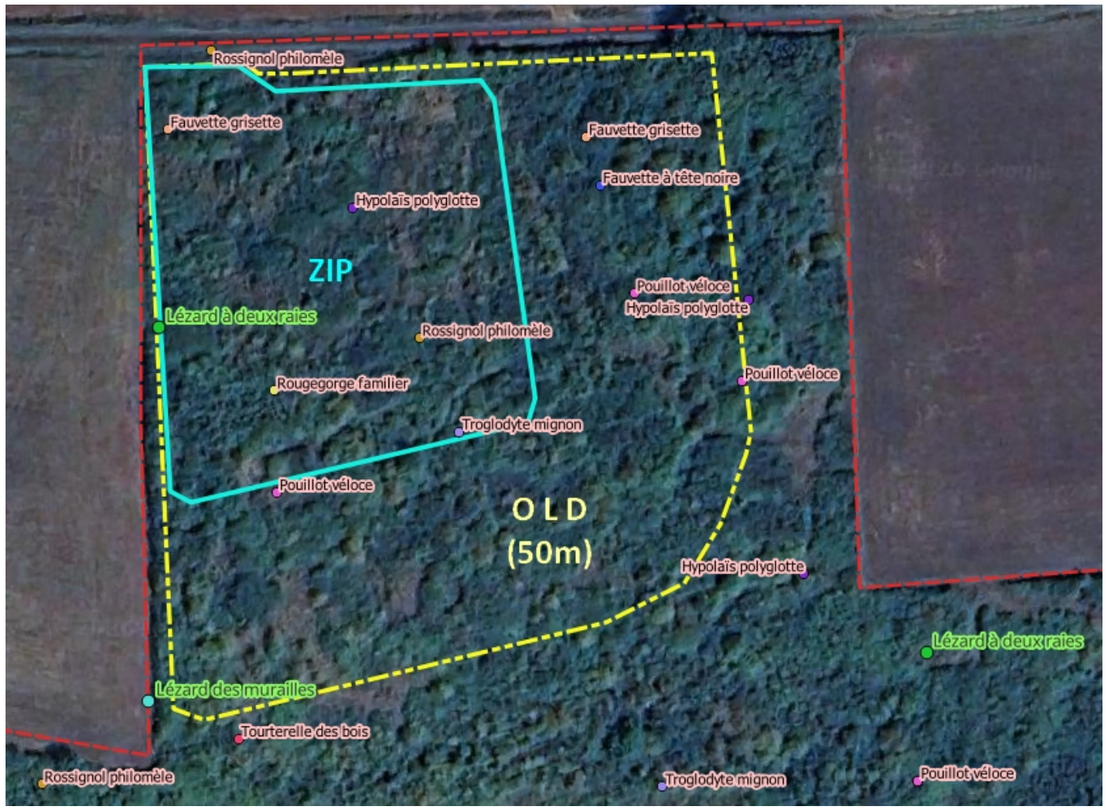


Figure 26 : Oiseaux et reptiles au droit du projet (ZIP + OLD)

3.6. *Propositions d'évitement et d'atténuation des impacts*

- Mesures d'évitement

3.6.1. Respect de l'emprise du chantier

Afin de s'assurer de l'intégrité des milieux et d'éviter toute dégradation en phase chantier, **les zones sensibles** (lande, zones humides, boisements à enjeux chiroptères et oiseaux –nid de Buse-, etc.) **seront matérialisées avec de la rubalise, au minimum 1 semaine avant le début des travaux**, dès lors que le piquetage prévu aux travaux sera réalisé. L'emprise du balisage sera confirmée par un écologue. Le balisage sera maintenu jusqu'à la fin des travaux sur zone. En cas de destruction ou dégradation du balisage, celui-ci sera remis en place le plus rapidement possible.

- Mesures de réduction

3.6.2. Limitation des impacts directs sur la faune : Calendrier des travaux

Afin de limiter les dérangements sur l'avifaune et d'éviter les risques de destruction directe des couvées (avifaune), nous proposons la mise en œuvre d'un calendrier de travaux. Ainsi, **le début des travaux de débroussaillage et de terrassement devraient être réalisés en-dehors de la période sensible pour la nidification (15 mars – 15 juillet).**

Afin de limiter les dérangements sur le reste de la faune, tout en permettant aux espèces mobiles (reptiles, mammifères, insectes) de se réfugier dans les zones non impactées, un début des travaux à l'automne semble le plus propice.

3.6.3. Limitation du cloisonnement

Une nouvelle clôture destinée à empêcher la pénétration humaine doit être implantée sur le pourtour des parcelles concernées (figuré en blanc, figure ci-dessus). **Nous préconisons l'utilisation d'un grillage à mailles carrées ne présentant pas de resserrement en partie basse,** afin de ne pas perturber la circulation des mammifères terrestres (jusqu'à la taille d'un petit mustélidé) ou la **réalisation d'ouvertures régulières à la base du grillage**, d'un diamètre de 10 centimètres minimum.

3.6.4. Limitation de l'éclairage nocturne

Afin de limiter d'une part la pollution lumineuse et d'autre part ne pas perturber la faune nocturne, il est préconisé :

- **l'absence de travaux nocturnes et/ou d'éclairage de la zone durant la phase de construction** ;

- **la réduction de l'éclairage au strict nécessaire pendant la phase d'exploitation**. Au cas où un éclairage nocturne serait nécessaire ponctuellement, l'utilisation de sources lumineuses respectant la température de couleur maximale de 3 000 K, conformément à l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses, sera mise en œuvre.

Les types de sources lumineuses recommandés sont les LED et les lampes à sodium basse pression, dans une gamme ambrée ou chaude. L'orientation des faisceaux lumineux doit être dirigée vers les aménagements et en aucun cas vers les espaces non aménagés, il est recommandé d'adopter des faisceaux lumineux qui n'éclairent que le sol ou les bâtiments.
Les éventuels éclairages de façade, dans la mesure où ils seraient obligatoires pour des raisons majeures, devront se faire à partir des corniches et plonger le faisceau lumineux sur la zone éclairée. Enfin, l'utilisation de matériel fonctionnant par déclenchement lors des passages (détecteurs de présence) est préconisée, avec possibilité de réduction de l'intensité lumineuse et de coupure en dehors des heures de fonctionnement du site.

3.6.5. Mise en place d'un entretien respectueux

L'utilisation d'herbicides est à proscrire, du fait de ses effets néfastes tant sur la flore que sur la faune et la santé humaine. D'une manière générale, **on privilégiera un entretien léger du site (broyage au maximum 2 fois/an),** en laissant la possibilité aux plantes à fleurs de se développer (montée à graine), tout en conservant une fauche de fin d'été (lutte contre les chardons, conservation de taxons pionniers et héliophiles). Ceci permettra le développement d'une friche herbacée haute, favorable aux insectes notamment.

Un entretien par pâturage ovin est également envisageable.

3.6.6. Mesures de gestion écologique in situ

Les actions proposées sont les suivantes :

- Mise en œuvre d'une **gestion régulière, par débroussaillage** localisé (création d'une mosaïque de milieux) ;

- Mise en place puis entretien d'un **maillage de chemins** (développement d'espèces héliophiles, zones d'alimentation pour l'avifaune, secteurs d'insolation pour les reptiles).

Afin d'être favorable et d'avoir un réel effet sur la faune et la flore, nous proposons **la mise en place d'une gestion régulière sur une zone de 5,8 hectares, comprenant en outre l'ensemble des secteurs à enjeu élevé présents à proximité**.



, ***Figure 27 : Zone de gestion proposée***

La réalisation des ouvertures dans la végétation sera réalisée à la saison la plus favorable pour ne pas engendrer de mortalité directe ou indirecte.

Compte-tenu de la présence de la Vipère aspic, détectée à proximité, le cahier des charges sera basé sur les recommandations des opérations de gestion déclinées dans le cadre du PNA, afin d'avoir un impact le plus positif possible envers cette espèce, qui présente l'un des enjeux les plus élevés localement.

3.6.7. Mesures complémentaires destinées aux reptiles

Le débroussaillage préalable à la pose des modules va entraîner une ouverture des milieux, constituant des terrains de chasse appréciés par les reptiles mais offrant peu de zones refuges (gîtes). **5 gîtes mixtes (hibernaculum / solarium) seront construits au sein des parcelles**, en bordure de boisements ou haies existants, afin de diversifier les habitats présents. Il conviendra de profiter des opérations de coupes d'arbres et d'utiliser les matériaux disponibles (branches, écorces et résidus de coupe) qui seront empilés sous forme de merlons d'une longueur d'environ 10 mètres sur 2 de large. Ces aménagements seront réalisés en dehors des zones sensibles d'un point de vue botanique.

Bibliographie

ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2015. — Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Deuxième édition. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; Biotope, Mèze, 544 p.

BARATAUD M. 2014. — Écologie acoustique des chiroptères d'Europe : Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Deuxième édition. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; Biotope, Mèze, 344 p. (Inventaires & biodiversité ; 5).

BARATAUD M. 2015. — Écologie acoustique des chiroptères d'Europe : Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Troisième édition. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; Biotope, Mèze, 344 p. (Inventaires & biodiversité ; 7).

BISSARDON, M. & GUIBAL L. (1997) - *Corine biotopes. Version originale - types d'habitats français*. Nancy: ENGREF. 217.

CERESA, Conseil Général de la Sarthe, DDE de la Sarthe, DIREN Pays de la Loire, 2005- Atlas des paysages de la Sarthe, 140p. (consultation en ligne sur http://www.pays-de-loire.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/Atlas_interactif.pdf)

Conservatoire Botanique de Brest (2008)- *Liste rouge régionale des plantes vasculaires rares et/ou menacées en Pays de la Loire*. Conservatoire Botanique national de Brest, Conservatoire Botanique national du Bassin Parisien, Conseil Régional des Pays de la Loire

C. Dietz, O. von Helversen, D. Nill : L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord, et, 2009.

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*- rapport SFONAT non publié, 47p

EPRI, PIER, 2003- *Impacts Associated with the Manufacture and Use of Photovoltaic Cells*, Final report, 106p.

EYBERT, M.C.,1985.- Dynamique évolutive des passereaux des landes armoricaines. Cas particulier : étude d'une population de Linotte mélodieuse, *Acanthis cannabina* L. Thèse d'Etat, Université de Rennes I. 336 p.

GEGOUT J.-C., RAMEAU J.-C., RENAUX B., JABIOL B., BAR M., MARAGE D.,2008- *Les habitats forestiers de la France tempérée ; typologie et caractérisation phytoécologique*. AgroParisTech-ENGREF, Nancy. 720 pages, 6 annexes. Version provisoire nov. 2008

KUMAR R., DUBECH P., 2007 .Étude de deux peuplements de passereaux reproducteurs dans les landes de la réserve naturelle du Pinail régénérées par brûlis dirigé. L'*Outarde*, 44

LACROIX P., LE BAIL J., DORTEL F., GESLIN J., HUNAULT G., VALLET J., 2010- *Liste des plantes vasculaires invasives, potentiellement invasives et à surveiller en région Pays de la Loire : mise à jour 2010* (version 2). Conservatoire Botanique de Brest, 64p.

MARCHADOUR B. (coord.), 2009. Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Conseil régional des Pays de la Loire, 125 p.

MARCHADOUR, ANGOT, BATARD, BESLOT, BONHOMME, EVRARD, GUILLER, LECUREUR, MARTIN, MONTFORT, PERRIN, RICORDEL, SINEAU, TEXIER, VARENNE, 2021. *Liste rouge des amphibiens et reptiles continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale*. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers, 20 p.

Marchadour B., Banasiak M., Barbotin A., Beslot E., Chenaval N., Grosbois X., Même-Lafond B., Montfort D., Moquet J., Paillat J.-P., Pailley P., Perrin M., Rochard N. & Varenne F., 2020. Liste rouge des mammifères continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers, 20 p.

MEEDAT, 2009- *Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques- L'exemple allemand*, 46p.

MEEDM, DGEC (non paru)- *Guide méthodologique de l'étude d'impact des installations solaires photovoltaïques au sol*. EGISeau, Biotope (version 02/2010, 196p.)

ROGEON G., SORDELLO R., 2012. Bouvreuil pivoine *Pyrrhula pyrrhula*. MNHN-SPN.. Mai 2012. SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE SUR LES DÉPLACEMENTS ET LES BESOINS DE CONTINUITÉS D'ESPÈCES ANIMALES Version du 03/08/2012.

SARDET E, DEFAUT B., 2004- Les Orthoptères menacés de France, Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques- *Matériaux orthoptériques et entomocénotiques*, 9 : 125-137.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2008). *La Liste rouge des espèces menacées en France* - Chapitre Oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Dossier électronique en ligne (http://www.uicn.fr/Liste-rouge-oiseaux-nicheurs.html).

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). *La Liste rouge des espèces menacées en France* - Chapitre mammifères de France métropolitaine

Textes juridiques :

- Arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des **mammifères terrestres protégés** sur l'ensemble du territoire, modifiant l'Arrêté du 17 Avril 1981 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire (modifié par: arrêtés du 15/04/1985, du 19/01/1990, du 22/07/1993, du 28/07/19994, du 10/10/1996).

- Arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant la liste des **amphibiens et reptiles protégés** sur l'ensemble du territoire, abrogeant l'arrêté du 22 juillet 1993 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et l'arrêté du 5 juin 1985 relatif à la production des spécimens de Grenouille rousse

- Arrêté ministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des **oiseaux protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, abrogeant l' arrêté du 17 avril 1981 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire

- Arrêté ministériel du 25 janvier 1993 fixant la liste **des espèces végétales protégées en région Pays de la Loire**

Annexe 2 : Délimitation des zones humides (page suivante)

PROJET PHOTOVOLTAÏQUE
COMMUNE DE CHEMIRÉ-LE-GAUDIN (72)

Délimitation de zones humides

Volets pédologiques et botaniques



Août 2022

INGÉNIEURS CONSEILS
THEMA environnement

Projet photovoltaïque
Commune de Chemiré-le-Gaudin (72)

Délimitation de zones humides

Volets pédologiques et botaniques

THEMA ENVIRONNEMENT
Le Sirocco – Bat. C
250 rue Jean Mermoz
44150 ANCENIS

A21.115A
Août 2022

SOMMAIRE

1 PREAMBULE 7

2 CONTEXTE DU SITE D'ETUDE 8

2.1 DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE 8

2.2 CADRE PHYSIQUE 11

2.2.1 Contexte géologique 11

2.2.2 Prélocalisation des zones humides 13

3 EXPERTISE NATURALISTE : LA FLORE ET LES MILIEUX NATURELS 15

3.1 PROTOCOLE DE TERRAIN 15

3.2 HABITATS NATURELS 16

3.2.1 Milieux herbacés 18

3.2.2 Milieux arbustifs 20

3.2.3 Haies 21

3.3 LA FLORE 22

3.3.1 Bibliographie 22

3.3.2 Les espèces végétales protégées ou d'intérêt patrimonial 22

3.3.3 Les espèces exotiques envahissantes 23

3.4 CONCLUSIONS CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS 23

4 INVESTIGATIONS « ZONES HUMIDES » 24

4.1 CADRE REGLEMENTAIRE DES INVESTIGATIONS 24

4.2 METHODE DE DELIMITATION DES ZONES HUMIDES 24

4.3 INVESTIGATIONS PEDOLOGIQUES 24

4.3.1 Plan d'échantillonnage 25

4.3.2 Analyse 25

4.3.3 Résultats 28

4.3.4 Description des sols 29

4.3.5 Conclusion suivant le critère pédologique 29

4.4 INVESTIGATIONS LIEES A LA VEGETATION 30

4.4.1 Méthodologie 30

4.4.2 Résultats 30

4.4.3 Conclusion suivant le critère botanique 31

4.5 CONCLUSIONS DE L'INVENTAIRE « ZONES HUMIDES » 33

4.5.1 Rappel du contexte réglementaire 33

4.5.2 Conclusion 33

ANNEXES 35

ANNEXE 1 : NOTION D'ESPECE REMARQUABLE 35

ANNEXE 2 : STATUT ET ABREVIATION DES TABLEAUX D'ESPECES 37

ANNEXE 3 : LISTE DES ESPECES VEGETALES RELEVEES AU SEIN DES PERIMETRES D'ETUDE 38
ANNEXE 4 : DESCRIPTION COMPLETE DES SONDAGES PEDOLOGIQUES 42

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du site d'étude 9
Figure 2 : Vue aérienne 10
Figure 3 : Contexte géologique 12
Figure 4 : Prélocalisation des zones humides 14
Figure 5 : Occupation du sol du site d'étude 17
Figure 6 : Localisation des sondages pédologiques 27
Figure 7 : Localisation des zones humides floristiques 32
Figure 8 : Localisation des zones humides réglementaires 34

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des habitats recensés selon les nomenclatures EUNIS, CORINE Biotopes et EUR 28 16
Tableau 2 : Caractéristiques des sols sondés sur le site d'étude 28
Tableau 3 : Habitats identifiés au sein de la zone d'étude selon les typologies EUNIS et Corine Biotope 30

Ce compte-rendu a été réalisé par le bureau d'études :

THEMA Environnement
Le Sirocco – Bat. C
250 rue Jean Mermoz
44150 ANCENIS

Les auteurs de l'étude sont les suivants :

- Adèle HALLEGUEN : écologue
- Lionel LOGER : pédologue
- Rozenn LE HYARIC : cartographe

Remarque :

Toutes les photographies illustrant le compte-rendu ont été prises sur site lors de la campagne de terrain (sauf mention contraire, le cas échéant).

Préambule

1 PREAMBULE

Le présent rapport est relatif au pré diagnostic écologique réalisé dans le cadre d'un projet photovoltaïque porté par IEL sur la commune de Chemiré-le-Gaudin (72).

L'objectif de la présente mission consiste à réaliser une étude de délimitation des zones humides sur deux zones. La première zone a été définie en 2021. Elle occupe 8,38 hectares à l'ouest du lieu-dit « Saint-Benoît ». Une zone complémentaire a été ajoutée en mai 2022. Cette-dernière occupe 4,67 hectares.

Au total, l'étude de délimitation des zones humides porte sur 13,05 hectares.

La démarche s'est décomposée en plusieurs temps :

- Une première phase de recherche bibliographique ;
- Une prospection « zone humide » pédologique permettant de délimiter les contours d'éventuelles zones humides et définir les contraintes résultantes de cette délimitation.
- Une prospection « zone humide » basée sur l'inventaire des habitats et de la flore.

La définition des zones humides sera conforme à la définition de zone humide au sens de l'article L.211-1 du Code de l'Environnement modifié par la loi OFB du 24 juillet 2019.

2 CONTEXTE DU SITE D'ETUDE

2.1 DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE

Les sites prospectés se positionnent en limite sud de la commune de Chemiré-le-Gaudin. Constitués d'espaces prairiaux et de fourrés, ils se positionnent sur les basses terrasses alluviales de la Sarthe et remontent jusque sur le plateau.

Le site d'étude concerne les parcelles ZR009, ZR011 et ZR061, elles occupent une surface de 13,05 ha. Ces sites se positionnent à proximité de la Sarthe, à environ 50 mètres au sud du site complémentaire et 400 m environ du secteur initial.

LOCALISATION DES PÉRIMÈTRES D'ÉTUDES

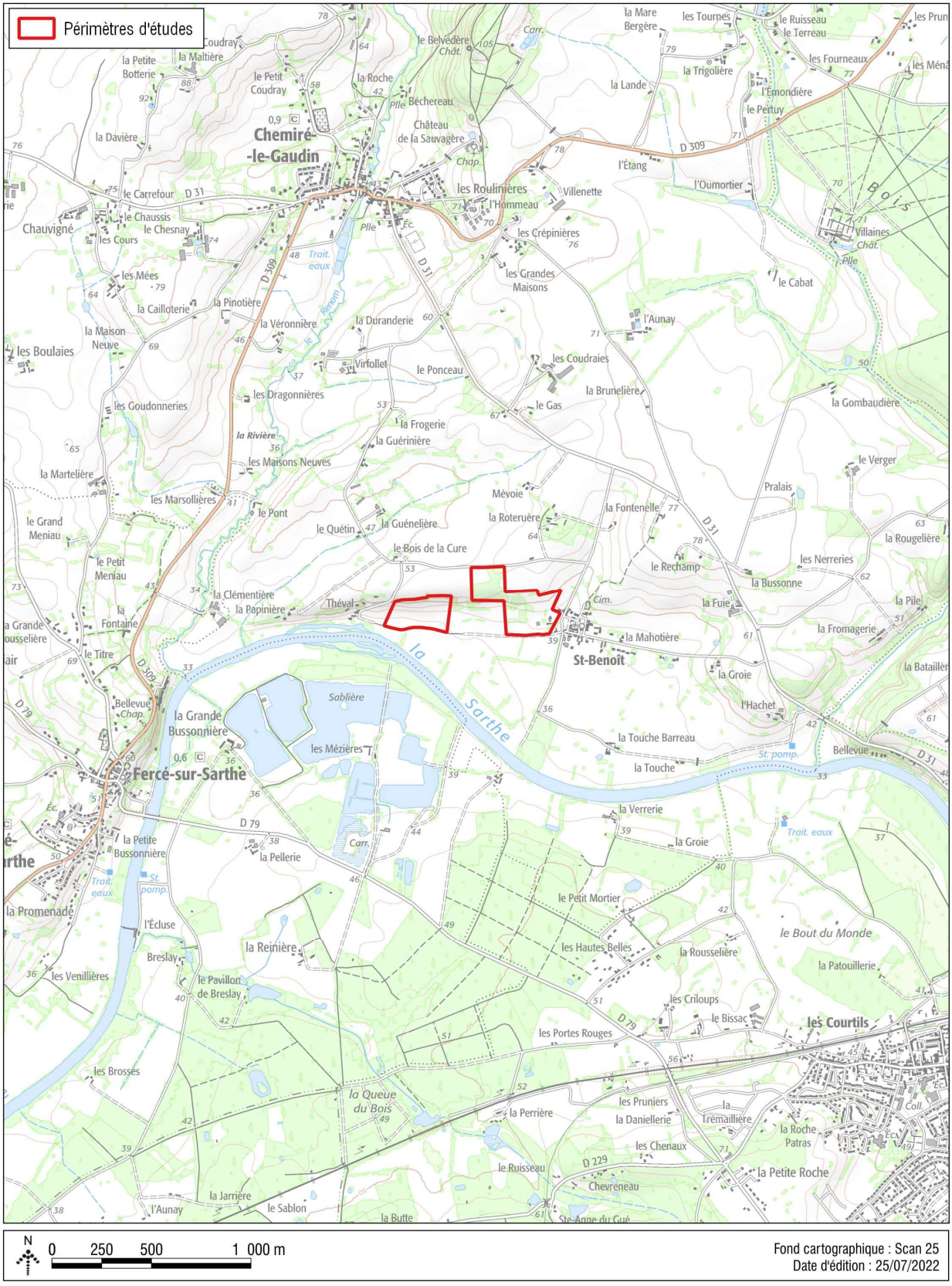


Figure 1 : Localisation du site d'étude

VUE AÉRIENNE DES PÉRIMÈTRES D'ÉTUDES



Figure 2 : Vue aérienne

2.2 CADRE PHYSIQUE

2.2.1 Contexte géologique

Source : carte géologique de la France à 1/50 000ème, feuille de Loué (357) et du Mans (358) site InfoTerre - BRGM

Le site d'étude repose sur deux couches géologiques :

- Basse terrasse (3-8m) Silex et sable quartzeux, sur la Sarthe

  Ce niveau est bien développé dans la vallée de la Sarthe où son épaisseur varie de 3,5 à plus de 6 mètres. Uniformément sablo-graveleux, sa composition pétrographique varie en fonction de la granulométrie.

- Callovien inférieur - Argile et calcaires

  Cette formation affleure largement dans la moitié orientale de la feuille. L'essentiel de la formation est constitué par des marnes bleues et des silts plus ou moins argileux dans lesquels s'intercalent des bancs de calcaire marneux gris-jaune de 0,5 à 1 m de puissance. L'épaisseur de la formation peut atteindre 30 à 40 m mais subit des variations importantes du fait de l'érosion.

CONTEXTE GÉOLOGIQUE

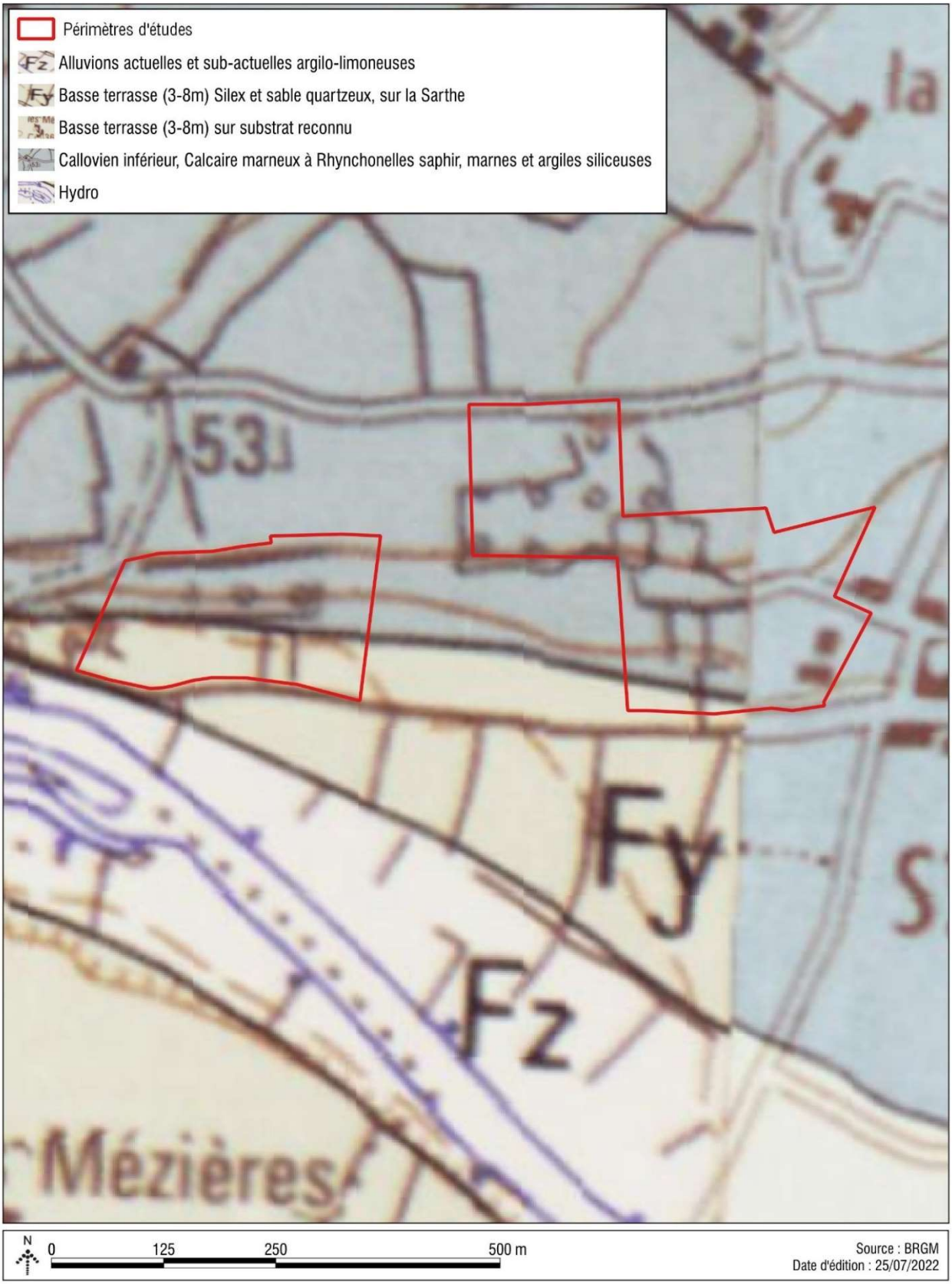


Figure 3 : Contexte géologique

2.2.2 Prélocalisation des zones humides

La DRIREN a lancé en 2007 une étude régionale de prélocalisation des marais et zones humides. Cette prélocalisation se base sur de la photo-interprétation de la BD-Ortho. Cette méthode permet une couverture homogène de l'ensemble du territoire, et est rapidement réalisable. Les phases de terrains sont très réduites, et limitées à la phase de calage de la méthode de photo-interprétation en privilégiant les observations floristiques sur le terrain, et non pédologiques.

Les résultats de cette photo-interprétation sont accessibles depuis le site de la DREAL des Pays de la Loire. À proximité du site d'étude, 2 zones humides (2 prairies humides et 1 plan d'eau) ont été identifiées dans un périmètre de 100 m autour du site d'étude. Les sites investigués en semblent exempts.

On rappellera que ce repérage n'a pas pour vocation à se substituer aux inventaires de terrain qui visent à définir, de manière précise, les contours des zones humides et ne présume en rien de la présence ou de l'absence réelle de zones humides au sein de la zone étudiée. Ces prélocalisations permettent tout de même d'orienter les efforts d'investigations.

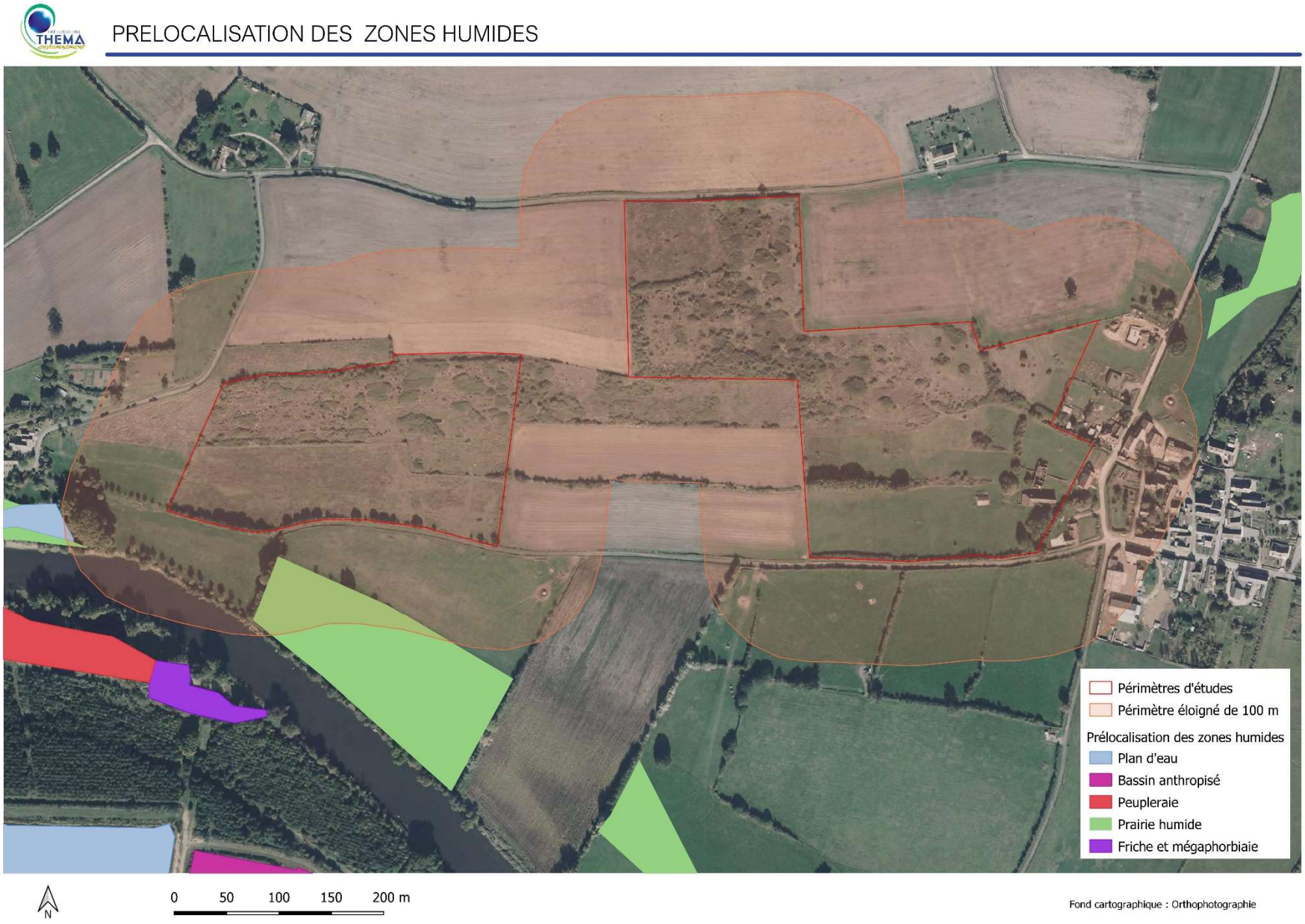


Figure 4 : Prélocalisation des zones humides

Expertise naturaliste

3 EXPERTISE NATURALISTE : LA FLORE ET LES MILIEUX NATURELS

THEMA-Environnement a réalisé deux campagnes d'investigation de terrain dans l'objectif d'appréhender le site d'étude du point de vue des milieux naturels. Ces campagnes d'investigations de terrain ont permis d'appréhender le site en termes d'espaces et de milieux. Pour ce faire, la chargée d'études a parcouru l'intégralité des sites d'étude afin de réaliser des inventaires floristiques et l'identification des habitats naturels présents.

3.1 PROTOCOLE DE TERRAIN

L'occupation du sol des emprises concernées par le projet d'aménagement a été appréciée lors d'une campagne de terrain effectuée le 22 juin 2021 au sein du périmètre est et d'une campagne effectuée le 7 juin 2022 au sein du périmètre ouest. Ces investigations ont consisté à analyser les habitats naturels et semi-naturels occupant le site du projet sur la période la plus favorable pour le développement de la végétation et ainsi permettre de rendre compte des enjeux floristiques du site.

Les inventaires de terrain se sont basés sur des relevés phytocénotiques par type d'habitat naturel, c'est-à-dire des relevés qui listent l'ensemble des espèces qui constituent la végétation typique d'un habitat. Une attention particulière a été apportée à la recherche des espèces végétales protégées et/ou patrimoniales, notamment celles citées dans la bibliographie.

Dans l'emprise des périmètres d'étude rapprochés, les milieux ont été caractérisés selon les typologies CORINE Biotopes et EUNIS, et le cas échéant selon la typologie EUR 28.

Les outils utilisés sont :

- Le manuel CORINE Biotopes – version originale, types d'habitats français (ENGREF, dernière version) : l'ensemble des milieux recensés sur les secteurs d'étude sera caractérisé selon le manuel d'interprétation des habitats français CORINE Biotopes[1]. Ce document correspond à une typologie des habitats français servant de base à l'identification sur le terrain des milieux rencontrés ;
- EUNIS (European Nature Information System) Habitats est un système hiérarchisé de classification des habitats européens construit à partir de la typologie CORINE Biotopes et de son successeur, la classification paléarctique[2] ;
- Le manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – EUR 28[3].

[1] BISSARDON M. & GUIBAL L., 1997. CORINE Biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.

[2] 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.

[3] COMMISSION EUROPEENNE, 2013. Interprétation manual of european union habitats. EUR 28. European Commission DG Environnement, 146 p.

3.2 HABITATS NATURELS

Au sein du périmètre Est, les 8,4 ha prospectés forment une mosaïque de milieux fermés de fruticées et ronciers et de prairies de fauche mésophiles. Au sud du site, une prairie de fauche mésophile peu diversifié est présente. Des haies hautes arborées constituent le maillage bocager et une haie taillée d'ornement délimite l'extrémité sud-est du périmètre d'étude.

Le périmètre ouest, d'environ 4,7 ha, présente un contexte topographique de forte pente. Une grande part du site a récemment été fauchée/débroussaillée. Les végétations en place se constituent d'un ensemble similaire au périmètre Est de milieux en cours de fermetures de prairies de fauches et de fruticées, celles-ci ayant évolué en prébois au centre du périmètre et en jeune frênaie au sud.



Secteur ouest, juin 2022

Tableau 1 : Synthèse des habitats recensés selon les nomenclatures EUNIS, CORINE Biotopes et EUR 28

Habitat	Nomenclature EUNIS		Nomenclature Corine Biotopes		EUR 28	ZH
	Code	Intitulé	Code	Intitulé		
Prairies de fauche mésophiles	E2.22	Prairies de fauche planitaires subatlantiques	38.22	Prairies des plaines médio-européennes à fourrage	6510	p.
Prairies de fauche peu diversifiées	E2.21	Prairies de fauche atlantiques	38.21	Prairies atlantiques à fourrages		p.
Friche nitrophile	I1.53	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	87.1	Terrains en friche		p.
Lisière humide à grandes herbes	E5.41	Ecrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces	37.7	Lisières humides à grandes herbes		H.
Gazon inondé	E3.442	Gazons inondés	37.24	Prairies à Agropyre et Rumex		H.
Fruticées	F3.111	Fourrés à Prunellier et Ronces	31.811	Fruticées à *Prunus spinosa* et *Rubus fruticosus*		p.
Ronciers	F3.131	Ronciers	31.831	Ronciers		p.
Frênaie x Fruticées	G1.A29 x F3.111	Frênaies post-culturales x Fourrés à Prunellier et Ronces	41.3 x 31.811	Frênaie x Fruticées à *Prunus spinosa* et *Rubus fruticosus*		p.
Présbois caducifolié	G5.61	Prébois caducifoliés	31.8D	Broussailles forestières décidues		p.
Haies arborées hautes	X10	Bocages	84.4	Bocages		p.
Haie taillée ornementale	FA	Haies	84.2	Bordures de haies		p.
Bâti						p.
Remblais						p.

Légende (arrêté 24 juin 2008, annexe II Table B modifié par arrêté du 1er octobre 2009) :
H. = Habitat caractéristique d'une zone humide.
p. = Impossible de conclure sur le caractère de l'habitat sans une expertise pédologique ou botanique.

OCCUPATION DU SOL



Figure 5 : Occupation du sol du site d'étude

3.2.1 Milieux herbacés

Prairie de fauche peu diversifiée

➡ *Corine Biotopes : 38.21 - Prairies atlantiques à fourrages*

➡ *EUNIS habitats : E2.21 - Prairies de fauche atlantiques*

Cette formation prairiale est paucispécifique, dominée par les graminées : Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), Brome mou (*Bromus hordeaceus*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Chiendent commun (*Elytrigia repens*). Quelques plantes à fleurs complètent le cortège : Carotte sauvage (*Daucus carota*), Cirse des champs (*Cirsium arvense*), Séneçon jacobée (*Jacobaea vulgaris*), Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*) Ortie dioïque (*Urtica dioica*). En sous strate la Ronce (*Rubus sp.*) se développe localement.



Prairies de fauche peu diversifiée – Juin 2021

Aucune espèce hygrophile n'a été observée au sein du cortège.

Prairies de fauche mésophiles

➡ *Corine Biotopes : 38.22 - Prairies des plaines médio-européennes à fourrage*

➡ *EUNIS habitats : E2.22 - Prairies de fauche planitaires subatlantiques*

Les périmètres d'étude présentent des communautés prairiales de fauche mésophile notamment au sein du secteur Est. Ces communautés montrent localement une dynamique de fermeture avancée et sont colonisées par les fruticées. Le cortège végétal de ces prairies est caractérisé par des espèces de l'*Arrhenatherion elatioris*. Structuré par une strate supérieure de graminées [Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), Fétuque faux roseau (*Schedonorus arundinaceus*), Brome mou (*Bromus hordeaceus*)] le cortège présente également des plantes à fleurs parmi lesquelles la Carotte sauvage (*Daucus carota*), la Knautie des champs (*Knautia arvensis*), la Cirse des champs (*Cirsium arvense*), la Vesce hérissée (*Ervilia hirsuta*), la Chlorette (*Blackstonia perfoliata*), la Campanule fausse raiponce (*Campanula rapunculoides*) ou encore l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*).



Prairies de fauche mésophiles – Secteur ouest, juin 2022



Prairies de fauche mésophiles – Secteur est, juin 2021

Deux espèces hygrophiles ont été observées de façon sporadique : le Cumin des prés (*Silaum silaus*), et la Menthe des champs (*Mentha arvensis*) avec un très faible recouvrement.

Ces prairies irrégulièrement fauchées, présentent une belle diversité globale. D'interprétation phytosociologique difficile à déterminer, et menacées par la fermeture par les ronciers et fourrés, ces prairies sont toutefois rattachables à l'Habitat d'intérêt communautaire 6510 « Prairies de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*) ».

Friches nitrophiles

➡ *Corine Biotopes : 87.1 - Terrains en friche*

➡ *EUNIS habitats : I1.53 - Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces*



Se développant dans les pentes, ces végétations prennent place sur des secteurs récemment perturbés/remaniés. Elles se composent de Crépide bisannuelle (*Crepis biennis*), Oseille crépue (*Rumex crispus*), Cirse des champs (*Cirsium arvense*), Gaillet commun (*Galium mollugo*), Bugrane épineuse (*Ononis spinosa*), Ronce, Thym faux pouliot (*Thymus pulegioides*).

Friches nitrophiles – Secteur ouest, juin 2022

Gazon inondé

➡ *Corine Biotopes : 37.24 - Prairies à Agropyre et Rumex*

➡ *EUNIS habitats : E3.442 - Gazons inondés*

Petit secteur humide perturbé se différenciant au sein de la prairie mésophile de fauche, le cortège végétal se compose de Stellaire graminée (*Stellaria graminea*), Laîche hérissée (*Carex hirta*), Oseille des prés (*Rumex acetosa*). Cette communauté se compose également d'espèces hygrophiles avec l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*) et la Laîche cuivrée (*Carex otrubae*).

Au sens de la règlementation en vigueur (se référer à la partie 4.4 p. 30), cet habitat se développant au profit d'une dépression humide est caractéristique de zone humide.

Lisière humide à grandes herbes

➡ *Corine Biotopes : 37.7 - Lisières humides à grandes herbes*

➡ *EUNIS habitats : E5.41 - Ecrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces*

Localisée au sud-est du périmètre d'étude est, cette communauté de grandes herbes en sous-bois bordant un écoulement d'eau. On y observe la Grande consoude (*Symphytum officinale*) espèce caractéristique de zone humide avec un recouvrement d'environ 65 %. Les espèces accompagnatrices, appréciant les milieux frais ombragés sont l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), l'Épiaire des bois (*Stachys sylvatica*), le Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*), l'Herbe à Robert (*Geranium robertianum*). Cet habitat constitue une zone humide floristique au sens de la règlementation en vigueur.

3.2.2 Milieux arbustifs

Ronciers

➡ *Corine Biotopes : 31.831 - Ronciers*
➡ *EUNIS habitats : F3.131 – Ronciers*

Des patchs de ronciers, de hauteurs variables, se développent au sein des deux périmètres d'étude. Ces ronciers tendent à se développer au sein des prairies mésophiles participant à la dynamique de fermeture.



Ronciers – Juin 2021

Fruticées

➡ *Corine Biotopes : 31.811 - Fruticées à Prunus spinosa et Rubus fruticosus*
➡ *EUNIS habitats : F3.111 - Fourrés à Prunellier et Ronces*

Cet habitat est très représenté sur les secteurs d'étude. Dense d'une hauteur de 1,50 à 3m et se développant au détriment des prairies mésophiles, il s'agit de communautés dominées par de le Prunellier (*Prunus spinosa*), accompagné de l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), de *Rosa sp.* et *Rubus sp.*



Fruticées – Juin 2021

Frênaie x Fruticées

➡ *Corine Biotopes : 41.3 x 31.811 – Frênaie x Fruticées à Prunus spinosa et Rubus fruticosus*
➡ *EUNIS habitats : G1.A29 x F3.111 - Frênaies post-culturales x Fourrés à Prunellier et Ronces*



Au sein du périmètre ouest, des frênes (*Fraxinus excelsior*) se développent au sein de la fruticées. Cette formation constitue un stade supérieur de recolonisation forestière.

Frênaie x Fruticées – Juin 2022

Présbois caducifolié

➡ *Corine Biotopes : 31.8D – Broussailles forestières décidues*
➡ *EUNIS habitats : G5.61 – Prébois caducifoliés*

Au nord du périmètre ouest, un prébois correspondant à un stade initial de recolonisation forestière est présent, on y observe qu'au sein des fruticées auxquelles s'ajoutent des jeunes arbres caducifoliés : Orme champêtre (*Ulmus minor*) et Érable champêtre (*Acer campestre*).

3.2.3 Haies

Haie taillée ornementale
➡ *Corine Biotopes : 84.2 - Bordures de haies*
➡ *EUNIS habitats : FA - Haies*

Une haie taillée ornementale est présente à l'extrémité est du périmètre Est, formant une bande arbustive de délimitation. Composée d'espèce ornementales et fortement entretenue, cette haie ne présente pas d'enjeu pour la flore et les habitats.

Haies arborées hautes
➡ *Corine Biotopes : 84.4 - Bocages*
➡ *EUNIS habitats : X10 – Bocages*

Des haies arborées sont présentes au sein des deux périmètres. Multi strates, on y observe l'Orme champêtre (*Ulmus minor*), l'Érable champêtre (*Acer campestre*), ou encore de Merisier vrai (*Prunus avium*).



Haie longeant la parcelle prairiale peu diversifiée – Juin 2021

3.3 LA FLORE

3.3.1 Bibliographie

La base de données du Conservatoire Botanique National de Brest fait état sur la commune de Chemiré-le-Gaudin de la présence de 325 espèces (données depuis 1990) parmi lesquelles 1 espèce protégée, le Troscart des marais (*Triglochin palustris*) recensé en 1999. Cette espèce affectionne les milieux marécageux et prés humides, ces végétations n'ont pas été rencontrées au sein du périmètre d'étude.

Depuis 1999, 5 espèces végétales espèces inscrites sur les listes rouges régionale ou nationale mais non protégée ont également été recensées sur la commune :

Taxon	Dernière obs°	Milieux inféodés
Carex hostiana DC.	1999	Tourbières basses, basophiles, prés marécageux
Carex tomentosa L.	2014	Moliniaies des prés paratourbeux, basophiles, prés et bois calcaires
Orobanche purpurea Jacq.	1997	Prairies mésohydriques, fauchées, planitiaires à montagnardes, se développe sur les Achillea, les Artemisia, etc.
Peucedanum carvifolia Vill.	1999	Prairies mésohygroclines fauchées, mésothermes, planitiaires collinéennes, prés et buissons humides
Scirpus lacustris L. *subsp. tabernaemontani* (C.C.Gmel.) Syme	2005	Rivières et étangs : herbiers aquatiques, vivaces, enracinés, des eaux douces, courantes, peu profondes

Parmi les milieux inféodés à ces espèces, seules les communautés prairiales fauchées sont susceptibles d'être présentes sur le site d'étude.

3.3.2 Les espèces végétales protégées ou d'intérêt patrimonial

Lors des prospections de terrain menées le 22 juin 2021 et le 7 juin 2022 sur la zone complémentaire, 96 espèces végétales ont été inventoriées au sein des périmètres d'étude. Aucune de ces espèces n'est protégée ou d'intérêt patrimonial. Toutes les espèces dénombrées sont communes à très communes en région Pays de la Loire.

3.3.3 Les espèces exotiques envahissantes

Les espèces végétales exotiques envahissantes sont les espèces non indigènes de la région des Pays de la Loire, qui ont été introduites sur le territoire et qui présentent un caractère invasif.

Le conservatoire botanique national de Brest a actualisé en 2018[4] la liste des espèces végétales invasives en Pays de la Loire.

Ces espèces sont classées en trois catégories :

- Espèce invasive avérée : Il s'agit de « *plante non indigène ayant dans son territoire d'introduction, un caractère envahissant avérée et ayant un impact négatif sur la biodiversité et/ou sur la santé humaine et/ou sur les activités économiques* » ;
- Espèce invasive potentielle : il s'agit de « *plante non indigène présentant actuellement une tendance au développement d'un caractère envahissant à l'intérieur des communautés naturelles ou semi-naturelles et dont la dynamique à l'intérieur du territoire considéré et/ou dans des régions limitrophes ou climatiquement proches, est telle qu'il existe un risque de la voir devenir à plus ou moins long terme une espèce invasive avérée ».*
- Espèce invasive à surveiller : « *plante non indigène ne présentant actuellement pas (ou plus) de caractère envahissant sur le territoire considéré* ».

Lors de la prospection de terrain effectuées dans le cadre de la présente étude, aucune espèce exotique envahissante n'a été inventoriée au sein du site d'étude.

3.4 CONCLUSIONS CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS

Le périmètre d'étude est formé d'une mosaïque de milieux fermés de fruticées et ronciers et de prairies de fauche mésophiles, pour certaines relevant de l'Habitat d'intérêt communautaire 6510 « Prairies de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*) ». Deux dépressions humides couvrant de petits secteurs ont été observées au sein du périmètre d'étude : une lisière humide à grandes herbes ainsi qu'un gazon inondé.

Aucune espèce protégée ou d'intérêt patrimonial n'a été recensée au sein du périmètre d'étude.

Aucune espèce exotique envahissante n'a été inventoriée dans le périmètre d'étude.

[4] DORTEL F., LE BAIL J., 2019 – liste des plantes vasculaires invasives, potentiellement invasives et à surveiller en Pays de la Loire. Liste 2018. DREAL Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 37p., 3 annexes.

Zones Humides

4 INVESTIGATIONS « ZONES HUMIDES »

4.1 CADRE REGLEMENTAIRE DES INVESTIGATIONS

La méthode à mettre en œuvre pour la définition des zones humides est décrite par les textes réglementaires suivants (et leurs annexes) :

- l'arrêté du 24 juin 2008 (et annexes) 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 ;
- l'arrêté du 1er octobre 2009 (et annexes) modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ;
- la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Selon ces textes, la délimitation des zones humides se réalise sur la base :

- des habitats et des espèces végétales présentes (critère botanique) ;
- des caractéristiques des sols en place (critère pédologique).

La définition des zones humides sera conforme à la définition de zone humide au sens de l'article L.211-1 du Code de l'Environnement modifié par la loi OFB du 24 juillet 2019.

4.2 METHODE DE DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

La délimitation des zones humides se base sur le critère pédologique et botanique.

On se référera au paragraphe 3.1Erreur ! Source du renvoi introuvable. pour la méthodologie et le résultat des investigations botaniques.

Les prospections pédologiques ont été réalisées le 21 juin 2021, en période favorable liées aux précipitations régulières s'écoulant sur l'ensemble du mois, et couvrent l'ensemble du secteur. La zone complémentaire a été investiguée le 7 juin 2022.

4.3 INVESTIGATIONS PEDOLOGIQUES

Les investigations pédologiques spécifiques ont été réalisées à la tarière manuelle le 21 juin 2021 puis le 7 juin 2022. La tarière manuelle de diamètre 60 mm permet d'échantillonner les sols jusqu'à une profondeur de 110 cm en absence de refus. Au total, 26 points de sondages ont été réalisés.

4.3.1 Plan d'échantillonnage

Le plan d'échantillonnage peut tenir compte :

- de la présence de réseau hydrographique ou de pièce d'eau ;
- de la topographie du site ;
- de la nature géologique des terrains ;
- de l'existence de zones humides prélocalisées ;
- de la répartition et de la nature des habitats végétaux.

Le positionnement des points de sondages est établi de manière à réaliser des sondages sur l'ensemble du site tout en intégrant ces différents paramètres.

4.3.2 Analyse

Les sondages pédologiques permettent de mettre en avant le caractère « humide » des sols, étant donné que leur matrice garde en mémoire les mouvements de circulation de l'eau. Ces traces d'engorgement se discernent dans la couverture pédologique grâce à l'apparition d'horizons caractéristiques tels que :

- Horizon rédoxique : Horizon engorgé de façon temporaire permettant la superposition de plusieurs processus. Lors de la saturation en eau, le fer de cet horizon se réduit (Fe2+) et devient mobile, puis lors de la période d'assèchement le fer se réoxyde (Fe3+) et s'immobilise. Contrairement à l'horizon réductique, la distribution en fer est hétérogène, marquant des zones appauvries en fer (teintes grisâtres) et des zones enrichies en fer sous la forme de taches de couleur rouille.

- Horizon réductique : Horizon engorgé de façon permanente ou quasi permanente entraînant ainsi la formation du processus de réduction et de mobilisation du fer. « La morphologie des horizons réductiques varie sensiblement au cours de l'année en fonction de la persistance ou du caractère saisonnier de la saturation (battement de nappe profonde) qui les génèrent. D'où la distinction entre horizons réductiques, entièrement réduits et ceux temporairement réoxydés » [Afes, 2008].

Lors des investigations de terrain, l'apparition ou non de ce type d'horizon a été mise en évidence à l'aide de la solution d'ortho-phénanthroline (diluée à 2% dans de l'éthanol pur) qui réagit avec l'ion Fe2+ (forme réduite du Fer) pour former un complexe rouge violacé, aisément perceptible, appelé férroïne.

- Horizon histique : « Horizon holorganique formé en milieu saturé par l'eau durant des périodes prolongées (plus de 6 mois dans l'année) et composé principalement à partir de débris de végétaux hygrophiles ou subaquatiques » [Afes, 2008].

La planche photographique suivante montre des exemples de ces horizons caractéristiques de zones humides (photographies non prises sur le site d'étude).


Horizon réductique


Horizon réductique mis en évidence par l'ortho-phénanthroline

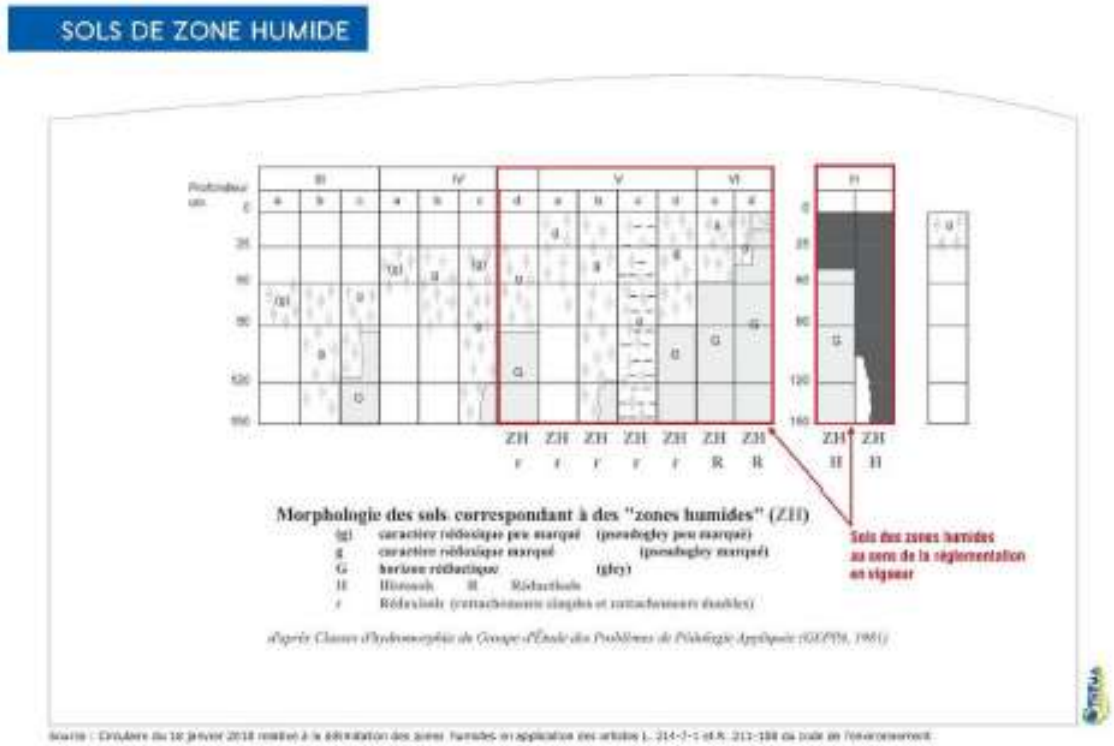

Horizon rédoxique


Horizon histique

L'examen des sondages pédologiques a consisté plus particulièrement à visualiser la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutants 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, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

En effet, si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zones humides. La classification des sols hydromorphes a été effectuée par l'intermédiaire du tableau du GEPPA (1981) adapté à la réglementation en vigueur.



La localisation des points de sondage réalisés est présentée sur la figure page suivante.

LOCALISATION DES SONDAGES PEDOLOGIQUES



Figure 6 : Localisation des sondages pédologiques

4.3.3 Résultats

Les résultats et l'analyse des sondages pédologiques sont présentés dans le tableau ci-dessous

Tableau 2 : Caractéristiques des sols sondés sur le site d'étude

Horizon « sain » | Horizon rédoxique | Refus

21/06/2021	SONDAGES																07/06/2022	SONDAGES									
Profondeur en cm	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16		S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26
0-10																											
10-20																											
20-30																											
30-40																											
40-50																											
50-60																											
60-70																											
70-80																											
80-90																											
90-100																											
100-110																											
Classe d'hydromorphie GEPPA	/	IV b	/	/	III b	/	III b	/	/	IV b	III b	III b	IV b	IV b	IV b	IV a		/	/	/	/	III b	/	/	/	/	/
Sol de zone humide	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON		NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON

On se référera à l'annexe 5 pour prendre connaissance de la description complète des sondages.

Sur les 26 sondages effectués, 16 présentent traces d'hydromorphie. Ces traces apparaissent à une profondeur trop importante ou ne se prolongent pas suffisamment pour permettre un rattachement à une des catégorie « Humide » du GEPPA.

4.3.4 Description des sols

Les sondages effectués sur le secteur ont mis en évidence deux types de sol différencié par leur texture. Cette dernière dépendant des formations géologiques sous-jacentes.

Ainsi, sur la partie basse du site, les sols sont dominés par les sables de la basse terrasse de la Sarthe. Sur le plateau, les argiles dominent.

Bien qu'issus de roches mères différentes, les sols mis en évidence par les 16 sondages peuvent être assimilés à des BRUNISOLS. Ces sols sont toutefois marqués par des phénomènes d'oxydation du fer contenu dans la matrice. Cette réaction est liée à la présence temporaire d'eau dans le sol. Ces horizons rédoxiques se développent à une profondeur comprise entre 30 et 60 cm de profondeur. Lorsque ces caractéristiques sont présentes, on parle de « Brunisols rédoxiques ».

On notera cependant que S1 présente un horizon rédoxique compris entre 15 et 30 cm. Cet horizon court et à faible profondeur est lié à un mauvais ressuyage du sol, c'est-à-dire que l'eau pénètre difficilement dans les horizons profonds. Ceci s'explique par la faible épaisseur de sol et à l'affleurement de la roche mère au niveau de ce sondage.



BRUNISOL, en partie basse du site, dominé par les sables



BRUNISOL, en position de plateau, dominé par les argiles

4.3.5 Conclusion suivant le critère pédologique

L'étude pédologique permet de conclure à une absence de zone humide au droit du site.

4.4 INVESTIGATIONS LIEES A LA VEGETATION

4.4.1 Méthodologie

La phase de terrain a eu pour objectif de caractériser les différents types de végétation couvrant le site d'étude afin d'identifier les contours d'éventuelles zones humides et de préciser le caractère naturel ou influencée de la végétation en place.

L'expertise botanique permet d'identifier les ensembles de végétations et éventuellement les zones humides selon deux critères, conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 :

- Critère « habitats » : Le critère habitat est utilisé en première approche. Les habitats sont identifiés, délimités et caractérisés selon le référentiel Corine Biotopes. L'analyse du caractère humide de l'habitat se fait par comparaison des habitats identifiés selon le référentiel CORINE Biotopes avec les tables B et C de l'annexe II de l'arrêté de 2008. Cette table indique si les habitats sont caractéristiques des zones humides ou potentiellement humides. Il est donc possible de retenir des zones humides botaniques à l'issue de cette première étape.

- Critère « espèces » : L'expertise par relevé floristique (phytosociologique) est réalisée uniquement sur les habitats potentiellement humides ou non listés selon l'arrêté du 24 juin 2008. Sur les autres habitats où la végétation est absente ou caractéristique des zones humides, des relevés floristiques globaux permettent d'apprécier la valeur des formations végétales. Au sein des habitats expertisés sur ce critère, une liste des espèces est dressée et le taux de recouvrement de ces espèces est renseigné afin de définir le caractère hygrophile de la zone. Si au sein de cette liste d'espèces végétales dominantes, 50 % des espèces sont identifiées sur la liste des espèces caractéristiques des zones humides fournies à l'annexe II (table A) de l'arrêté de 2008, alors l'habitat est considéré comme étant une zone humide botanique.

4.4.2 Résultats

L'ensemble du site du projet a été parcouru à pied durant la période favorable à l'expression de la végétation. L'occupation du sol dans le périmètre du projet a été appréciée lors de la visite de terrain du 22 juin 2021 puis le 7 juin 2022 sur la zone complémentaire.

Deux secteurs à végétation hygrophile ont été observés : au nord-est du site un patch de végétation se distingue au sein de la prairie mésophile et au sud-est du site un second patch de végétation est dominé par des espèces hygrophiles.

Le tableau suivant présente les habitats naturels et/ou anthropiques identifiés au sein de la zone d'étude et précise le degré d'appartenance aux zones humides ou non selon les critères de définition établis par l'arrêté du 24 juin 2008.

Tableau 3 : Habitats identifiés au sein de la zone d'étude selon les typologies EUNIS et Corine Biotope

Habitat	Corine Biotopes		ZH	Surface (m²)
	Habitat	Code		
Lisière humide à grandes herbes	Lisières humides à grandes herbes	37.7	H.	101
Gazon inondé	Prairies à Agropyre et Rumex	37.24	H.	27

Au sens de la réglementation en vigueur, un habitat caractérisant des zones humides a été inventorié sur le site d'étude il s'agit du « Gazon inondé ». Cet habitat correspond à une surface de dépression occasionnellement inondée au sein de laquelle on observe notamment *Carex otrubae, Agrostis stolonifera*. Cet habitat occupe une surface de 27 m².

L'expertise par relevé floristique a également identifié un second patch de végétation caractéristique des zones humides selon le critère « espèce », il s'agit de la lisière humide à grandes herbes. Au sein de ce secteur, l'appréciation du taux de recouvrement des espèces hygrophiles – notamment la consoude (*Symphytum officinale*) – est d'environ 65 %. Les espèces hygrophiles dominant le cortège végétal, cet habitat d'une surface de 101 m² est considéré comme étant une zone humide botanique.

4.4.3 Conclusion suivant le critère botanique

Au sens de la réglementation en vigueur, deux habitats sont caractéristiques de zones humides. Elles se situent sur le secteur initial du périmètre d'étude. L'enveloppe de ces zones humides botaniques correspond à une surface totale de 128 m².

Sur la parcelle complémentaire, aucune zone humide floristique n'a été observée.



Figure 7 : Localisation des zones humides floristiques

4.5 CONCLUSIONS DE L'INVENTAIRE « ZONES HUMIDES »

4.5.1 Rappel du contexte réglementaire

La nouvelle loi du 24 juillet 2019 stipule qu'une zone humide correspond à des *« 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 »*

Ainsi, le critère pédologique seul, ou le critère botanique seul suffisent à définir des zones humides. Le cumul des deux critères n'est plus obligatoire, mais il permet de préciser les fonctionnalités des zones humides définies.

4.5.2 Conclusion

L'étude conjointe des critères botaniques et pédologiques a permis d'identifier 128 m² de zones humides sur le site d'étude. Elle est présentée page suivante.

LOCALISATION DES ZONES HUMIDES RÉGLEMENTAIRES

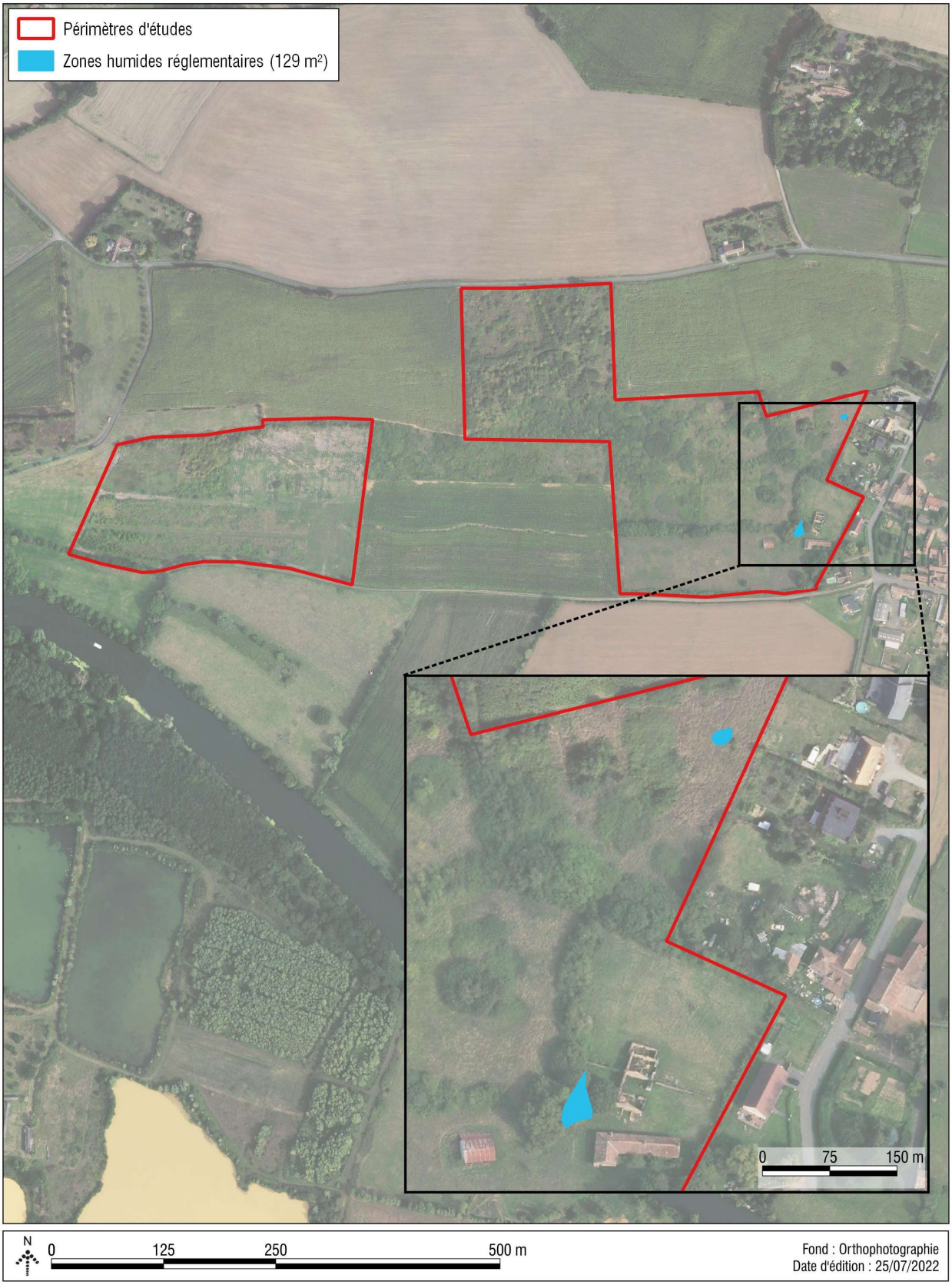


Figure 8 : Localisation des zones humides réglementaires

ANNEXES

ANNEXE 1 : NOTION D'ESPECE REMARQUABLE

Sont considérées remarquables les espèces présentant au moins l'un des critères résumés dans le tableau suivant :

Espèces remarquables	Critères de définition	Abréviation
Espèces protégées	• **Espèces présentant un statut de protection stricte au niveau national**, c'est-à-dire celles qui sont inscrites : o à l'annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national o aux articles 2 et 3 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection o à l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection o à l'arrêté du 21 juillet 1983, modifié par l'arrêté du 18 janvier 2000, relatif à la protection des écrevisses autochtones o aux articles 2 et 3 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection o à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection o à l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection o à l'arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national	PN
	• **Espèces présentant un statut de protection au niveau régional**, c'est-à-dire celles qui sont inscrites : o à l'article 1 de l'arrêté 25 janvier 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Pays de la Loire complétant la liste nationale	PR

Espèces remarquables	Critères de définition	Abréviation
Espèces patrimoniales	• Espèces inscrites aux directives européennes « Habitats » ou « Oiseaux » : o aux annexes II ou IV de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite directive « Habitats-faune-flore » o à l'annexe I de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux » • Espèces présentant un statut de menace (statuts CR, EN, VU et NT) sur les listes rouges nationales (France métropolitaine) : o liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine (premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés) (2012) o liste rouge des orchidées de France métropolitaine (2010) o liste rouge des libellules de France métropolitaine (2016) o liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine (2012) o liste rouge des éphémères de France métropolitaine (2018) o liste rouge des crustacés d'eau douce de France métropolitaine (2012) o liste rouge des amphibiens de France métropolitaine (2015) o liste rouge des reptiles de France métropolitaine (2015) o liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016) o liste rouge des oiseaux hivernants et de passage de France métropolitaine (2011) o liste rouge des mammifères de France métropolitaine (2017) o liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine (2010) • Espèces présentant un statut de menace (statuts CR, EN, VU et NT) sur les listes rouges régionales : o liste rouge des plantes vasculaires de la région Pays de la Loire (2015) o liste rouge des amphibiens de la région Pays de la Loire (2009) o liste rouge des reptiles de la région Pays de la Loire (2009) o liste rouge des mammifères de la région Pays de la Loire (2009) o liste rouge des oiseaux de la région Pays de la Loire (2014) • Espèces inscrites sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Pays de la Loire (2018)	DH ou DO LRN LRR DZ

ANNEXE 2 : STATUT ET ABREVIATION DES TABLEAUX D'ESPECES

ZNIEFF : espèce déterminante des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique ;

Prot Nat. : Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national ;

Prot Reg. : Arrêté 25 janvier 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Pays de la Loire complétant la liste nationale ;

Directive européenne : Directive 92/43/CEE dite directive « Habitats-faune-flore »

Liste Rouge Régionale (LRR) : Liste rouge des plantes vasculaires de la région Pays de la Loire (2015) ;

Liste Rouge Nationale (LRN) : Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine (2018).

Catégories UICN :

CR	en danger critique
EN	en danger
VU	vulnérable
NT	quasi-menacé
LC	préoccupation mineure
DD	données insuffisantes
NA	non applicable (espèce non soumise à évaluation

ANNEXE 3 : LISTE DES ESPECES VEGETALES RELEVEES AU SEIN DES PERIMETRES D'ETUDE

Nom français	Nom valide	ZNIEFF	PNA	EEE Rég.	EEE Nat.	ZH	Protect° Rég.	Protect° Nat.	Directive Euro.	LR Rég.	LR Fr.
Érable champêtre	*Acer campestre L., 1753*									LC	
Achillée millefeuille	*Achillea millefolium L., 1753*									LC	LC
Aigremoine eupatoire	*Agrimonia eupatoria L., 1753*									LC	LC
Agrostide stolonifère	*Agrostis stolonifera L., 1753*					OUI				LC	LC
Cerfeuil des bois	*Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814*									LC	LC
Fromental élevé	*Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819*									LC	LC
Armoise commune	*Artemisia vulgaris L., 1753*									LC	LC
Avoine pubescente	*Avenula pubescens (Huds.) Dumort., 1868*									LC	LC
Pâquerette	*Bellis perennis L., 1753*									LC	LC
Chlorette	*Blackstonia perfoliata (L.) Huds., 1762*									LC	LC
Brome mou	*Bromus hordeaceus L., 1753*										LC
Campanule fausse raiponce	*Campanula rapunculoides L., 1753*									LC	
Laîche cuivrée	*Carex otrubae Podp., 1922*					OUI				LC	LC
Laîche hérissée	*Carex hirta L., 1753*									LC	LC
Laîche en épi	*Carex spicata Huds., 1762*									LC	LC
Centaurée noire	*Centaurea nigra L., 1753*									DD	LC
Cirse des champs	*Cirsium arvense (L.) Scop., 1772*									LC	LC
Clématite des haies	*Clematis vitalba L., 1753*									LC	LC
Liseron des champs	*Convolvulus arvensis L., 1753*									LC	LC
Liset, Liseron des haies	*Convolvulus sepium L., 1753*					OUI				LC	LC
Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea L., 1753*									LC	LC
Aubépine à un style	*Crataegus monogyna Jacq., 1775*									LC	LC
Crépide bisannuelle	*Crepis biennis L., 1753*									LC	LC
Gaillet croisette	*Cruciata laevipes Opiz, 1852*									LC	LC
Crételle à crête	*Cynosurus cristatus L., 1753*									LC	LC
Dactyle aggloméré	*Dactylis glomerata L., 1753*									LC	LC

Nom français	Nom valide	ZNIEFF	PNA	EEE Rég.	EEE Nat.	ZH	Protect° Rég.	Protect° Nat.	Directive Euro.	LR Rég.	LR Fr.
Carotte sauvage	*Daucus carota L., 1753*									LC	LC
Cabaret des oiseaux	*Dipsacus fullonum L., 1753*									LC	LC
Chiendent commun	*Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934*									LC	LC
Prêle											
Vesce hérissée	*Ervilia hirsuta (L.) Opiz, 1852*									LC	LC
Panicaut champêtre	*Eryngium campestre L., 1753*									LC	LC
Euphorbe réveil matin	*Euphorbia helioscopia L., 1753*									LC	LC
Fétuque rouge	*Festuca rubra L., 1753*									LC	LC
Frêne élevé	*Fraxinus excelsior L., 1753*									LC	LC
Gaillet gratteron	*Galium aparine L., 1753*									LC	LC
Gaillet commun	*Galium mollugo L., 1753*									LC	LC
Géranium mou	*Geranium molle L., 1753*									LC	LC
Herbe à Robert	*Geranium robertianum L., 1753*									LC	LC
Lierre terrestre	*Glechoma hederacea L., 1753*									LC	LC
Lierre grimpant	*Hedera helix L., 1753*									LC	LC
Patte d'ours, Berce commune	*Heracleum sphondylium L., 1753*									LC	LC
Orchis bouc	*Himantoglossum hircinum (L.) Spreng., 1826*									LC	LC
Millepertuis perforé	*Hypericum perforatum L., 1753*									LC	LC
Noyer commun	*Juglans regia L., 1753*									NA	
Knautie des champs	*Knautia arvensis (L.) Coult., 1828*									LC	LC
Laitue scariole	*Lactuca serriola L., 1756*									LC	LC
Gesse des prés	*Lathyrus pratensis L., 1753*										
Marguerite commune	*Leucanthemum vulgare Lam., 1779*									LC	DD
Troëne	*Ligustrum vulgare L., 1753*									LC	LC
Lin cultivé	*Linum usitatissimum L., 1753*									LC	LC
Lotier corniculé	*Lotus corniculatus L., 1753*									LC	LC
Mauve alcée	*Malva alcea L., 1753*									LC	LC
Luzerne lupuline	*Medicago lupulina L., 1753*									LC	LC
Menthe des champs	*Mentha arvensis L., 1753*					OUI				LC	LC

Nom français	Nom valide	ZNIEFF	PNA	EEE Rég.	EEE Nat.	ZH	Protect° Rég.	Protect° Nat.	Directive Euro.	LR Rég.	LR Fr.
Bugrane épineuse	*Ononis spinosa L., 1753*									LC	LC
Ophrys abeille	*Ophrys apifera Huds., 1762*									LC	LC
Orobanche grêle	*Orobanche gracilis Sm., 1798*									LC	LC
Coquelicot	*Papaver rhoeas L., 1753*									LC	LC
Picride fausse Vipérine	*Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973*									LC	LC
Picride éperviaire	*Picris hieracioides L., 1753*									LC	LC
Plantain lancéolé	*Plantago lanceolata L., 1753*									LC	LC
Potentille rampante	*Potentilla reptans L., 1753*									LC	LC
Brunelle commune	*Prunella vulgaris L., 1753*									LC	LC
Merisier vrai	*Prunus avium (L.) L., 1755*									LC	LC
Prunellier	*Prunus spinosa L., 1753*									LC	LC
Bouton d'or	*Ranunculus acris L., 1753*									LC	LC
Rosier des haies, Églantier	*Rosa canina L., 1753*									LC	
Ronce de Bertram	*Rubus fruticosus L., 1753*										
Oseille des prés	*Rumex acetosa L., 1753*									LC	LC
Petite oseille	*Rumex acetosella L., 1753*									LC	LC
Patience crépue, Oseille crépue	*Rumex crispus L., 1753*										LC
Sureau noir	*Sambucus nigra L., 1753*									LC	
Fétuque faux roseau	*Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824*									LC	LC
Séneçon jacobée	*Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791*									LC	LC
Cumin des prés	*Silaum silaus (L.) Schinz & Thell., 1915*					OUI				LC	LC
Compagnon blanc	*Silene latifolia Poir., 1789*									LC	
Sison	*Sison amomum L., 1753*									LC	LC
Épiaire des bois	*Stachys sylvatica L., 1753*									LC	LC
Stellaire graminée	*Stellaria graminea L., 1753*									LC	LC
Grande consoude	*Symphytum officinale L., 1753*					OUI				LC	LC
Germandrée	*Teucrium scorodonia L., 1753*									LC	LC
Thym faux pouliot	*Thymus pulegioides L., 1753*									LC	LC

Nom français	Nom valide	ZNIEFF	PNA	EEE Rég.	EEE Nat.	ZH	Protect° Rég.	Protect° Nat.	Directive Euro.	LR Rég.	LR Fr.
Torilis des champs	*Torilis arvensis (Huds.) Link, 1821*									LC	LC
Salsifis douteux	*Tragopogon dubius Scop., 1772*										LC
Petit trèfle jaune	*Trifolium dubium Sibth., 1794*									LC	LC
Trèfle des prés	*Trifolium pratense L., 1753*									LC	LC
Trèfle rampant, Trèfle blanc	*Trifolium repens L., 1753*									LC	LC
Orme champêtre	*Ulmus minor Mill., 1768*									LC	LC
Ortie dioïque	*Urtica dioica L., 1753*									LC	LC
Molène bouillon-blanc	*Verbascum thapsus L., 1753*									LC	LC
Véronique petit chêne	*Veronica chamaedrys L., 1753*									LC	LC
Vesce cultivée	*Vicia sativa L., 1753*									LC	NA
Vesce velue	*Vicia villosa Roth, 1793*									LC	
Vigne cultivée	*Vitis vinifera L., 1753*										LC

ANNEXE 4 : DESCRIPTION COMPLETE DES SONDAGES PEDOLOGIQUES

Sondage	Dénomination pédologique	Texture de surface	Texture de profondeur	Matériaux parental	Profondeur sondage	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation "Zone humide"	Occupation du sol	Photographie
S1	BRUNISOL leptique limono-sableux à mauvais ressuyage de surface	LA	LS	Marnes et argiles siliceuses	40 cm	15 à 30 cm	/	NON	Prairie mésophile	
S2	BRUNISOL rédoxique argileux	LS	A	Marnes et argiles siliceuses	70 cm	40 cm	IV b	NON	Prairie mésophile	
S3	BRUNISOL pachique sableux	LS	S	Marnes et argiles siliceuses	90 cm	/	/	NON	Prairie de fauche	
S4	BRUNISOL sableux	LAS	SL	Basse terrasse, silex et sables	70 cm	/	/	NON	Prairie de fauche	
S5	BRUNISOL rédoxique sablo-argileux	LSA	SA	Basse terrasse, silex et sables	110 cm	60 cm	III b	NON	Prairie de fauche	
S6	BRUNISOL sablo-limoneux	LAS	SL	Marnes et argiles siliceuses	50 cm	/	/	NON	Prairie de fauche	
S7	BRUNISOL rédoxique argilo-sableux	AL	AS	Marnes et argiles siliceuses	90 cm	50 cm	III b	NON	Prairie mésophile	
S8	BRUNISOL argilo-sableux	LAS	AS	Marnes et argiles siliceuses	60 cm	/	/	NON	Prairie mésophile	
S9	BRUNISOL argilo-limoneux	AL	AL	Marnes et argiles siliceuses	70 cm	/	/	NON	Fourrés	

S10	BRUNISOL rédoxique à limons argilo-sableux	LA	LAS	Marnes et argiles siliceuses	70 cm	35 cm	IV b	NON	Prairie mésophile	
S11	BRUNISOL rédoxique argileux	LA	A	Marnes et argiles siliceuses	70 cm	55 cm	III b	NON	Prairie mésophile	
S12	BRUNISOL rédoxique argileux	AL	A	Marnes et argiles siliceuses	70 cm	45 cm	III b	NON	Fourrés	
S13	BRUNISOL rédoxique argileux	AL	A	Marnes et argiles siliceuses	50 cm	30 cm	IV b	NON	Fourrés	
S14	BRUNISOL rédoxique argileux	AL	A	Marnes et argiles siliceuses	60 cm	30 cm	IV b	NON	Fourrés	
S15	BRUNISOL rédoxique argileux	A	A	Marnes et argiles siliceuses	90 cm	35 cm	IV b	NON	Fourrés	
S16	BRUNISOL rédoxique argileux	A	A	Marnes et argiles siliceuses	70 cm	40 cm	IV a	NON	Fourrés	

Sondage	Dénomination pédologique	Texture de surface	Texture de profondeur	Matériaux parental	Profondeur sondage	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation "Zone humide"	Occupation du sol	Photographie
S17	BRUNISOL rédoxique sablo-argileux	LS	SA	Basse terrasse, silex et sables	110 cm	70 cm	/	NON		
S18	BRUNISOL rédoxique argilo-sableux	LS	AS	Basse terrasse, silex et sables	110 cm	80 cm	/	NON		

Sondage	Dénomination pédologique	Texture de surface	Texture de profondeur	Matériaux parental	Profondeur sondage	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation "Zone humide"	Occupation du sol	Photographie
S19	BRUNISOL rédoxique argilo-sableux	LS	AS	Basse terrasse, silex et sables	110 cm	100 cm	/	NON		
S20	BRUNISOL rédoxique argileux	LA	A	Basse terrasse, silex et sables	110 cm	80 cm	/	NON		
S21	BRUNISOL à inclusions calcaires argileux	AL	A	Marnes et argiles siliceuses	70 cm	50 cm	III b	NON		
S22	BRUNISOL à inclusions calcaires argileux	LA	A	Marnes et argiles siliceuses	90 cm	/	/	NON		
S23	BRUNISOL à inclusions calcaires limoneux	SL	L	Marnes et argiles siliceuses	100 cm	/	/	NON		
S24	BRUNISOL à inclusions calcaires argileux	SL	A	Marnes et argiles siliceuses	110 cm	/	/	NON		
S25	BRUNISOL argilo-sableux	SL	AS	Marnes et argiles siliceuses	60 cm	/	/	NON		
S26	BRUNISOL argilo-sableux	S	AS	Basse terrasse, silex et sables	70 cm	/	/	NON		