

# Projet agrivoltaïque sur la commune de Charbonnat (71)

Annexe facultative 2 : Note environnementale

## I. Etat initial de l'environnement

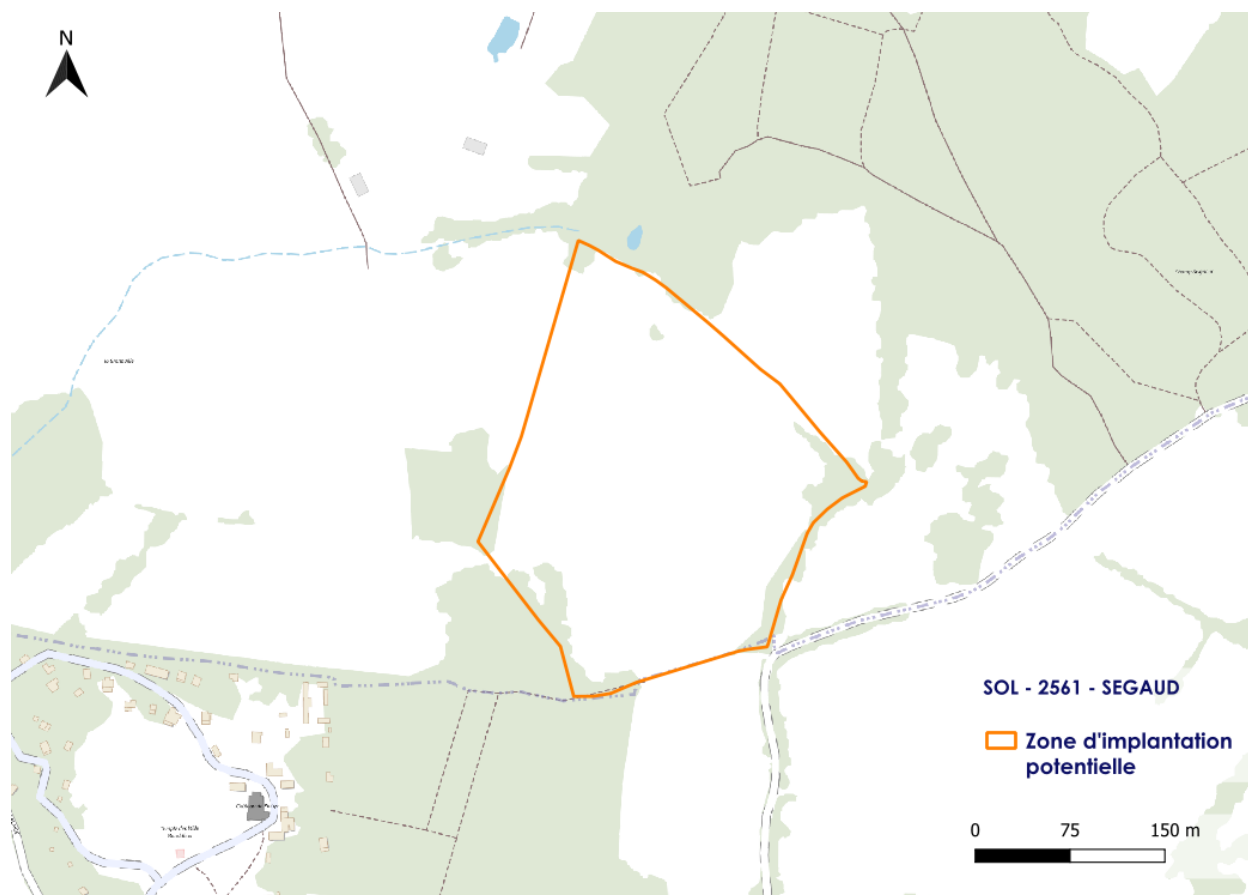
### 1. Milieux physique et humain

#### *Topographie*

Le site s'inscrit dans un contexte aux vallons assez doux. Sur site, la cote altimétrique varie entre 300 et 325m NGF.

#### *Hydrologie*

Le site est situé dans le bassin versant de l'Arroux du Mesvrin au Ruisseau des Pontins. D'après les cartes IGN, la zone est située à proximité d'un fossé non nommé, et d'un petit plan d'eau situé au sein du bois du Champ Seigneur.



Carte IGN à proximité de la ZIP

### *Utilisation des sols*

La ZIP a aujourd'hui une occupation agricole et est pâturée par des bovins, et a eu cette occupation depuis au moins les années 50. Cette occupation est vouée à être conservée.

### *Risques*

D'après la base de données Géorisques, la commune de Charbonnat n'est pas sujette à des risques technologiques. La commune est soumise à un aléa important de retrait-gonflement des argiles et de remontée de nappe, un potentiel radon important ; et un risque sisme faible.

## **2. Milieu paysager**

La ZIP est située en bordure sud du Grand Site de France Bibracte. Le détail des mesures paysagères et investigations réalisées est disponible en annexe facultative 3.

## **3. Milieu naturel**

Un prédiagnostic a été réalisé par le bureau d'étude Parviflora. Le rapport disponible à la suite de ce document est basé sur deux passages mutualisés le 21 et 22 avril 2026, et 28 mai 2026, permettant de couvrir les périodes clés de détection, notamment pour les reptiles, amphibiens, la flore et les habitats ; mais aussi l'avifaune en période de nidification et les chiroptères en période de mise bas.

Celui-ci fait état d'une zone à enjeux particulièrement faibles.

Des enjeux forts ont été décelés au niveau des haies, en lien avec les chiroptères, et des stations de Passerage hétérophylle et d'Artemis des champs. Les haies sont également généralement fonctionnelles pour l'herpétofaune et l'avifaune, et sont donc évitées par le projet.

## **II. Incidences sur l'environnement et mesures ERC**

### **1. Milieu physique et humain**

#### *Topographie*

Le projet n'aura pas d'incidence remarquable sur la topographie : des nivellements ponctuels pourront être réalisés au droit des locaux techniques et en fonction des contraintes d'accès des engins de chantier ou pour faciliter la prise en compte de contraintes agricoles, cependant les parcelles conserveront leur aspect global.

## *Hydrologie et ressource en eau*

De par sa nature, une installation agrivoltaïque n'a pas d'incidence directe sur la ressource en eau : elle n'est à l'origine d'aucun prélèvement, et d'aucun rejet, et l'espacement entre chaque panneau assure l'absence d'étanchéité et le ruissellement des eaux météoriques sur la parcelle agricole.

### ***Eaux pluviales et ruissellement***

L'imperméabilisation des sols est limitée à l'emprise des locaux techniques (PDL, PTR, batterie de stockage) et à la réserve incendie, ainsi qu'à l'implantation des pieux. L'implantation du projet sur des structures fixées sur pieux battus permet cependant de limiter l'imperméabilisation, de même que l'écartement des panneaux photovoltaïques et les interstices entre panneaux.

L'itinéraire réservé à la défense incendie sera renforcé avec un matériau perméable pour atteindre une portance de 160kN. L'emprise de la piste lourde est réduite à l'accès au poste de livraison et batteries de stockage. Celle-ci sera constituée de gravats et d'un géotextile, elle sera donc perméable. Ces éléments contribuent à une incidence minimale du parc agrivoltaïque sur le ruissellement des eaux.

### ***Eaux souterraines***

Un risque de pollution des eaux souterraines peut être attendu en phase chantier, avec la circulation d'engins de chantiers. En anticipation, une attention particulière sera apportée à la présence de kits anti-pollution sur site lors des travaux. Toute pollution accidentelle sera déclarée aux autorités compétentes le cas échéant. Aucune incidence n'est attendue en phase exploitation du parc.

### ***Cours d'eau***

Les travaux restent éloignés de tout cours d'eau.

### ***Utilisation des sols***

L'utilisation principale des sols (agricole) a vocation à être préservée. Le projet agricole est conçu et défini en concertation avec les parties prenantes, les détails des mesures sont énoncés en Annexe facultative 4.

### ***Risques***

Une étude géotechnique sera réalisée en amont des travaux afin d'anticiper toute contrainte liée au retrait-gonflement des argiles. Le projet n'est pas de nature à accroître les risques par lesquels la commune de Charbonnat est concernée.

Le parc est également conçu dans le respect du règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie élaboré par le SDIS 71, pour assurer une bonne cohérence avec les préconisations nécessaires à la lutte contre le risque incendie.

Les principales mesures appliquées en relation avec les milieux physique et humain sont récapitulées dans le tableau suivant. Les mesures sont classées par type : E = Eviter ; R = Réduire ; C=Compenser.

En phase chantier :

| Catégorie          | Impact                                                   | Description de la mesure                                                                                                                         | Type     |
|--------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Sols et eau</b> | Pollution des sols / eaux souterraines ou eaux pluviales | Présence de kits anti-pollution sur site en phase chantier<br>Entretien régulier des engins de chantier                                          | <b>R</b> |
|                    | Tassement des sols                                       | Balisage du chantier (pistes de circulation, limites de site, base vie, zones d'évitement...)<br>Décompaction superficielle du sol si nécessaire | <b>R</b> |
|                    | Erosion du sol                                           | Limitation vitesse de circulation des engins<br>Balisage du chantier (pistes de circulation, zones d'évitement...)                               | <b>R</b> |
|                    | Modifications structurelles                              | Pieux battus et clôtures plantées privilégiés                                                                                                    | <b>R</b> |

En phase exploitation :

| Catégorie          | Impact                        | Description de la mesure                                                                                                                   | Type     |
|--------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Sols et eau</b> | Augmentation du ruissellement | Choix de matériaux perméables pour les pistes                                                                                              | <b>R</b> |
|                    |                               | Limitation des emprises imperméabilisées (fixation sur pieux battus ou vissés) et espacement entre les modules favorisant le ruissellement |          |

## 2. Milieu naturel

La haie à l'est de la zone de projet sera renforcée afin de favoriser la création d'un corridor écologique pour les espèces entre les deux îlots de boisements situés au nord et au sud de la zone de projet.

Un enjeu particulier du projet est lié à la présence de l'Alouette lulu. Une fauche tardive (entre les mois d'août et mars) sera mise en place afin de diminuer l'impact de l'exploitation agricole de cette espèce nichant au sol dans les prairies. La mise en place de cette mesure permettra l'évitement de la fauche durant la période de nidification tout en conservant l'exploitation agricole de la parcelle. Cette mesure ne s'applique pas à la surface dédiée à la piste périphérique SDIS qui n'est pas enherbée, des mesures de protections environnementales sont prévues en phase travaux afin de s'assurer que l'Alouette lulu ne sera pas impactée par la réalisation de la piste périphérique. Il convient de noter que les travaux se dérouleront en dehors de la période de nidification de l'espèce.

Les tableaux suivants récapitulent l'ensemble des mesures prises dans l'objectif de limiter les impacts potentiels sur le milieu naturel :

En phase travaux :

| Catégorie           | Impact                                     | Description de la mesure                                                                     | Type     |
|---------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Biodiversité</b> | Altération de la faune / flore ou habitats | Démarrage des travaux en période de moindre sensibilité                                      | <b>E</b> |
|                     |                                            | Sensibilisation environnementale auprès des conducteurs de travaux pendant la phase chantier | <b>R</b> |
|                     |                                            | Création d'une mare, alimentée par les eaux pluviales et aménagée pour favoriser             | <b>A</b> |

|                          |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                   |          |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                          |                                                                | la fonctionnalité : pentes douces pour un meilleur accès de la petite faune, à proximité d'une haie pour favoriser les déplacements, à profondeurs variées et entourée d'une zone tampon de 10m.                                  |          |
|                          |                                                                | Cette mare sera réalisée de manière concomitante ou bien avant la suppression de la mare présente sur le site, et pourra également servir de zone de chasse, notamment pour les chiroptères, en plus de son utilisation agricole. |          |
| <b>Habitats naturels</b> | Destruction, altération et perturbation ponctuelle d'habitat   | Inventaire préalable au démarrage et suivi des mesures en phase chantier                                                                                                                                                          | <b>S</b> |
|                          |                                                                | Bien que non fonctionnelle d'après le prédiagnostic établi, une attention particulière sera apportée à la mare temporaire présente sur site.                                                                                      |          |
|                          |                                                                | Préservation de l'intégralité des boisements et haies, avec un éloignement de 10 mètres entre ces derniers et toute infrastructure technique                                                                                      | <b>E</b> |
|                          |                                                                | Défavorabilisation du site avant travaux (retrait des éléments pouvant servir d'abris à la faune : pierres, tas de bois...), et déplacement des éléments en bordure de site.                                                      | <b>R</b> |
|                          |                                                                | Préservation des habitats et éléments en bordure du site, utilisation des chemins existants pour les accès                                                                                                                        | <b>E</b> |
| <b>Faune</b>             | Perturbations visuelles et nuisance pour les espèces sensibles | Mise en place d'abris (hibernaculum) pour les reptiles                                                                                                                                                                            | <b>E</b> |
|                          |                                                                | Si un éclairage était nécessaire durant les travaux, choix d'un éclairage adapté (orienté vers le sol et choix de couleurs chaudes).                                                                                              | <b>R</b> |

|  |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                |          |
|--|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|  | Dérangement auditif    | Limitation des vitesses de circulation des engins                                                                                                                                                                                                              | <b>R</b> |
|  |                        | Respect des périodes de sensibilité de la biodiversité et phasage des travaux                                                                                                                                                                                  | <b>E</b> |
|  |                        | Interdiction des travaux en période nocturne                                                                                                                                                                                                                   | <b>E</b> |
|  | Coupure de cheminement | Evitement des pièges mortels : les trous créés seront comblés immédiatement. Les dépôts de matériels pouvant servir de refuge à la faune seront surélevés ou bouchés. Un suivi régulier sera établi pour prévenir la formation d'ornières pendant les travaux. | <b>R</b> |
|  |                        | Les éventuels éléments favorables à la biodiversité (bois morts) qui ne pourraient être conservés seront déposés en limite de site                                                                                                                             | <b>R</b> |
|  | <b>Flore</b>           | Nettoyage des véhicules en entrée et sortie du site                                                                                                                                                                                                            | <b>R</b> |
|  |                        | Gestion raisonnée en cas d'identification d'EEE sur site                                                                                                                                                                                                       | <b>R</b> |
|  |                        | Gestion raisonnée des apports et exports de terres                                                                                                                                                                                                             | <b>R</b> |

Le démarrage des travaux devra être réalisé en période moindre sensibilité pour la biodiversité.

| Enjeux                | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | types de travaux                                                   |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------------------------------------------|
| flore                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | débroussaillage, taille, etc.                                      |
| mammifères terrestres |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | débroussaillage                                                    |
| chiroptères           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | travail de nuit à proximité des routes de vols + gîtes             |
| avifaune nicheuse     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | débroussaillage + travaux de nuit                                  |
| reptiles              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | débroussaillage                                                    |
| amphibiens            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | débroussaillage + travaux de nuit + vérification état des clôtures |
| insectes              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | débroussaillage                                                    |
| eaux                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | fondations d'ouvrage d'art                                         |
|                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | stockage temporaire en zone inondable sauf pistes provisoires      |

Tableau de phasage biodiversité.

■ Interdit ■ sensibilité forte ■ sensibilité moyenne ■ sensibilité faible

Source : Guide « Biodiversité & chantiers », LPO, avril 2019

Le mois d'octobre sera privilégié pour le démarrage des travaux et les phases les plus lourdes.

En phase exploitation :

| Catégorie                | Impact                                                              | Description de la mesure                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Type     |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Habitats naturels</b> | Destruction ou perturbation des milieux à plus forts enjeux         | Evitement des zones à plus fort enjeux et corridors écologiques (boisements et bocages...)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>E</b> |
|                          |                                                                     | Renforcement ponctuel des secteurs de haie moins denses et plantation d'une haie paysagère sur 330 m, dans le respect des préconisations évoquées dans le prédiagnostic écologique.                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>R</b> |
| <b>Faune</b>             | Interruption des continuités écologiques et perte de fonctionnalité | Création de passage petite faune dans la clôture, ouverture de 20x20 cm tous les 20 m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>R</b> |
|                          |                                                                     | Limitation de la hauteur de clôture à 1,2m pour assurer le maintien de la perméabilité à la grande faune                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>R</b> |
|                          |                                                                     | Implantation des batteries au plus loin des boisements, pour limiter les nuisances acoustiques, notamment chez les chiroptères.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>R</b> |
|                          |                                                                     | Conception du parc dans le respect des contraintes agrivoltaïques, permettant d'augmenter la hauteur sous les panneaux et les espaces entre les rangées. Ces différences avec un parc photovoltaïques permettent de réduire l'impact sur la fonctionnalité de la prairie, notamment pour l'avifaune.                                                                                                                                         | <b>R</b> |
|                          |                                                                     | Modalités de gestion écologiques et favorables à la biodiversité : absence de produits phytosanitaires, techniques de fauche favorisant la fuite de la faune... La fauche pratiquée sera également de la fauche tardive (interdite entre mars et août) afin de conserver un habitat favorable aux espèces nichant au sol (l'Alouette lulu notamment), et d'éviter tout risque de destruction d'individu durant les périodes de nidification. | <b>R</b> |

|              |                                   |                                                                                                                                                                                                                                             |          |
|--------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Flore</b> | Altération ponctuelle de la flore | Evitement des stations de Passerage hétérophylle ( <i>Lepidium heterophyllum</i> ) et d'Artemis des champs ( <i>Anthemis arvensis</i> ).<br><br>Les stations seront également balisées pour éviter tout impact accidentel lors des travaux. | <b>E</b> |
|              |                                   | Maintien du sol à l'état naturel sous les panneaux                                                                                                                                                                                          | <b>R</b> |
|              |                                   | Préservation des éléments arborés et favorables à la biodiversité en bordure du site                                                                                                                                                        | <b>E</b> |

Il est intéressant de noter que l'implantation d'un parc agrivoltaïque peut entraîner des impacts positifs pour certains taxons à savoir :

- Impact positif pour les petits mammifères (zone de refuge, d'alimentation et de reproduction) ;
- Impact potentiellement positif pour l'avifaune (zone clôturée limitant la prédation des couvées) ;
- Impact positif pour les reptiles (zone favorable pour la thermorégulation, les déplacements et l'alimentation).

Il est également à noter que plusieurs retours d'expérience, notamment l'analyse d'Enerplan / Care & Consult et Biotope, 2020, *Photovoltaïque et biodiversité : exploitation et valorisation de données issues de parcs photovoltaïques en France, rapport final* ; semblent indiquer une recolonisation possible voire fréquente des parcs photovoltaïques (et donc agrivoltaïques) par l'Alouette lulu pour sa nidification. La conception du projet, pensée pour une bonne compatibilité avec l'activité agricole, et un maintien de l'activité actuelle, permet de limiter les effets sur la fonctionnalité avec un espace interrangée et une hauteur plus élevées que sur une centrale photovoltaïque au sol.



# Pré-diagnostic écologique

Charbonnat (71)



| Informations générales |            |              |                                  |                                                                   |
|------------------------|------------|--------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Type de document       |            |              | Pré-diagnostic écologique        |                                                                   |
| Localisation           |            |              | Charbonnat (Saône et Loire - 71) |                                                                   |
| Client                 |            |              | Watt & Co                        |                                                                   |
| Versions du document   |            |              |                                  |                                                                   |
| Version                | Date       | Rédacteur    | Relecteur                        | Modifications                                                     |
| V1                     | 24/06/2026 | Romane Haton | Margaux Julien                   | Création de la première version complète du diagnostic écologique |
| V2                     | 29/06/2026 | Romane Haton | Margaux Julien                   | Correction et modifications                                       |



## Table des matières

|         |                                                          |    |
|---------|----------------------------------------------------------|----|
| 1.      | Introduction .....                                       | 4  |
| 1.1.    | Objectifs de l'étude .....                               | 4  |
| 1.2.    | Méthodologie .....                                       | 4  |
| 1.2.1.  | Analyse bibliographique .....                            | 4  |
| 1.2.2.  | Inventaire habitat/flore .....                           | 4  |
| 1.2.3.  | Inventaire avifaune .....                                | 5  |
| 1.2.4.  | Inventaire Mammifères (hors chiroptères) .....           | 5  |
| 1.2.5.  | Inventaire Reptiles.....                                 | 5  |
| 1.2.6.  | Inventaire Amphibiens.....                               | 6  |
| 1.2.7.  | Inventaire Entomofaune.....                              | 6  |
| 1.2.8.  | Evaluation des enjeux écologiques flore/habitats .....   | 7  |
| 1.2.9.  | Evaluation des enjeux écologiques faune .....            | 7  |
| 1.2.10. | Calendrier de terrain .....                              | 9  |
| 2.      | Cadre réglementaire.....                                 | 9  |
| 2.1.    | Contexte géographique du projet .....                    | 9  |
| 2.1.1.  | Situation géographique du projet.....                    | 9  |
| 2.1.2.  | Aires d'étude du projet .....                            | 9  |
| 2.2.    | Contexte écologique et réglementaire du projet .....     | 11 |
| 2.2.1.  | Les continuités écologiques et trame verte et bleue..... | 11 |
| 2.2.2.  | Les Plans Nationaux d'Actions (PNA) .....                | 12 |
| 2.2.3.  | Les Arrêtés de Protection de Biotope (APB).....          | 16 |
| 2.2.4.  | Le réseau Natura 2000 .....                              | 16 |
| 2.2.5.  | Les zonages d'inventaires patrimoniaux.....              | 17 |
| 2.2.6.  | Les Parcs Naturels Régionaux .....                       | 21 |
| 2.2.1.  | Conformité avec les documents d'urbanisme .....          | 21 |
| 3.      | Etat initial.....                                        | 24 |
| 3.1.    | Habitats naturels.....                                   | 24 |
| 3.1.1.  | Typologie des habitats.....                              | 24 |
| 3.1.2.  | Habitats à enjeu .....                                   | 26 |
| 3.2.    | Zones humides .....                                      | 27 |
| 3.2.1.  | Contexte hydrographique .....                            | 27 |
| 3.2.2.  | Zones humides potentielles.....                          | 27 |
| 3.2.3.  | Sondages pédologiques .....                              | 28 |
| 3.2.4.  | Résultats des sondages.....                              | 29 |
| 3.3.    | Flore.....                                               | 30 |
| 3.3.1.  | Bibliographie .....                                      | 30 |
| 3.3.2.  | Expertise de terrain .....                               | 30 |
| 3.3.3.  | Espèces à enjeux.....                                    | 31 |
| 3.3.4.  | Espèces exotiques envahissantes.....                     | 33 |



|        |                                                                                         |    |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.4.   | Avifaune.....                                                                           | 33 |
| 3.4.1. | Bibliographie .....                                                                     | 33 |
| 3.4.2. | Expertise de terrain .....                                                              | 34 |
| 3.4.3. | Espèces à enjeux.....                                                                   | 36 |
| 3.4.4. | Espèces potentielles.....                                                               | 37 |
| 3.5.   | Entomofaune .....                                                                       | 38 |
| 3.5.1. | Bibliographie .....                                                                     | 38 |
| 3.5.2. | Expertise de terrain .....                                                              | 38 |
| 3.5.3. | Espèces à enjeux.....                                                                   | 39 |
| 3.5.4. | Espèces potentielles.....                                                               | 39 |
| 3.6.   | Mammifères .....                                                                        | 40 |
| 3.6.1. | Bibliographie .....                                                                     | 40 |
| 3.6.2. | Expertise de terrain .....                                                              | 40 |
| 3.6.3. | Espèces à enjeux.....                                                                   | 41 |
| 3.6.4. | Espèces potentielles.....                                                               | 42 |
| 3.7.   | Amphibiens .....                                                                        | 42 |
| 3.7.1. | Bibliographie .....                                                                     | 42 |
| 3.7.2. | Expertise de terrain .....                                                              | 42 |
| 3.8.   | Reptiles .....                                                                          | 42 |
| 3.8.1. | Bibliographie .....                                                                     | 42 |
| 3.8.2. | Expertise de terrain .....                                                              | 43 |
| 3.8.3. | Espèces à enjeux.....                                                                   | 43 |
| 3.8.4. | Espèces potentielles.....                                                               | 43 |
| 3.9.   | Chiroptères .....                                                                       | 44 |
| 3.9.1. | Bibliographie .....                                                                     | 44 |
| 3.9.2. | Expertise de terrain .....                                                              | 44 |
| 3.9.3. | Espèces à enjeux.....                                                                   | 45 |
| 3.9.4. | Espèces potentielles.....                                                               | 45 |
| 4.     | Préconisations pour limiter les impacts Déroulé du projet .....                         | 47 |
|        | Préconisation n°1 : Evitement des zones sensibles .....                                 | 47 |
|        | Préconisation n°2 : Création et renforcement d'une haie champêtre.....                  | 48 |
|        | Préconisation n°3 : Préservation et renforcement des habitats humides .....             | 50 |
|        | Préconisation n°4 : Adaptation de la période des travaux à l'écologie des espèces ..... | 52 |
|        | Préconisation n°5 : Gestion écologique du site d'étude .....                            | 53 |
| 5.     | Conclusion.....                                                                         | 55 |
| 6.     | Annexes : Liste floristique .....                                                       | 55 |



# 1. Introduction

## 1.1. Objectifs de l'étude

Cette étude a été commandée par la société Watt&co Ingénierie, société de construction et de maîtrise d'œuvre de centrales photovoltaïques. Il s'agit dans ce projet de réaliser un pré-diagnostic écologique d'une parcelle sur la commune de Charbonnat (71) sur laquelle Watt&co souhaite implanter une centrale photovoltaïque.

L'objectif de cette étude est de réaliser un pré-diagnostic écologique afin de déterminer les enjeux écologiques pouvant mener à des impacts du projet sur la biodiversité. Pour cela, une prospection de terrain par deux écologues a permis de cartographier les habitats et de réaliser un inventaire succinct de la faune et de la flore. Des préconisations sont émises pour limiter tout impact sur la biodiversité.

## 1.2. Méthodologie

### 1.2.1. Analyse bibliographique

Dès le démarrage de la mission, les bases de données naturalistes publiques (iNaturalist, FauneBFC, SIGONE...) ont été consultées afin de définir les espèces patrimoniales ou réglementées. De plus, la localisation des zonages réglementés et les informations sur les sites naturels ont été rassemblées et intégrées (sites Natura 2000, les réserves naturelles ou encore les zonages patrimoniaux comme les ZNIEFF et la trame verte et bleue). Ces informations sont nécessaires pour appréhender les zones d'études dans leur ensemble et porter une attention particulière aux espèces d'intérêt.

### 1.2.2. Inventaire habitat/flore

L'inventaire des habitats naturels et de la flore a été réalisé le 18 mai 2026 sur une aire d'étude d'environ 6.3 ha située en Saône-et-Loire (71). Les prospections ont été effectuées dans des conditions météorologiques favorables, permettant une bonne observation des cortèges végétaux et des caractéristiques écologiques des milieux présents.

La caractérisation des habitats s'est appuyée sur l'analyse conjointe de la physionomie de la végétation, de la composition floristique et des conditions stationnelles observées sur le terrain. Les habitats ont été identifiés et rattachés à la typologie EUNIS.

L'inventaire floristique a été réalisé selon une méthode de prospection pedestre opportuniste couvrant l'ensemble des habitats accessibles de l'aire d'étude. Cette approche a été complétée par la réalisation de quatre quadrats répartis le long d'un transect traversant le site, afin de préciser la composition floristique des principaux faciès végétaux rencontrés. Les observations ont porté sur l'ensemble des espèces végétales visibles au moment du passage, avec une



attention particulière portée aux espèces patrimoniales, protégées ou indicatrices d'enjeux écologiques.

Les limites méthodologiques apparaissent globalement faibles au regard de la période de prospection et des conditions d'observation favorables. Néanmoins, comme pour tout inventaire ponctuel, certaines espèces à phénologie précoce ou tardive peuvent ne pas avoir été détectées lors du passage de terrain.

### 1.2.3. Inventaire avifaune

Afin de connaître l'état des lieux des populations d'oiseaux de la zone d'étude, il est prévu de parcourir cette dernière en période de reproduction.

Etant donné la surface réduite de la zone d'étude, la mise en place du protocole IPA s'est révélée peu pertinente. A la place, un parcours systématique de l'ensemble de la zone d'étude a été réalisé.

Les inventaires en période nuptiale sont réalisés au lever du jour (entre 5h et 9h) là où l'activité des oiseaux est maximale. Les inventaires peuvent se poursuivre jusqu'à midi pour l'étude des rapaces.

Pour chaque observation ont été indiqué le nom de l'espèce, son sexe, son activité (chant, posé, vol etc...) ainsi que ses statuts (code nicheur, protection, liste rouge). Chaque observation a été pointée et géoréférencée.

### 1.2.4. Inventaire Mammifères (hors chiroptères)

L'inventaire des mammifères a consisté à prospecter la zone d'étude à la recherche d'individus. Cette recherche se fait de préférence à l'aube ou au crépuscule en raison d'une plus forte activité des mammifères. Plus tard dans la journée, les prospections sont orientées vers la détection d'indices de présence : empreintes, fèces, coulée, traces d'alimentation, terrier etc... Cette prospection permet également d'identifier les couloirs de déplacement de la faune et les zones de forte activité.

Toutes les observations font l'objet d'un pointage au GPS. Chaque point GPS représente au moins un individu.

### 1.2.5. Inventaire Reptiles

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats (analyse par photographie aérienne) et bibliographique a été effectuée sur le secteur d'étude afin d'orienter les prospections. Ce travail préparatoire a pour but de localiser les habitats potentiellement exploités par les reptiles (lisières, talus, etc.) du cortège herpétologique local.

L'inventaire des reptiles a été réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :

- La recherche à vue, principale méthode d'expertise et qualifiée de semi-aléatoire, s'opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, etc.). Cette dernière est



systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches ;

- La recherche d'individus directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;
- Enfin, une recherche minutieuse d'indices de présence tels que les traces (mues, fèces, etc.) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers environnant.

Toutes les observations font l'objet d'un pointage au GPS. Chaque point GPS représente au moins un individu.

### 1.2.6. Inventaire Amphibiens

Le terrain est préparé en amont par la lecture des cartes IGN et des photographies aériennes. Cette lecture vise à identifier les secteurs potentiellement les plus favorables : mares temporaires ou permanentes, ruisseaux, bassins, sources, dépressions, etc. Ce repérage amont est essentiel pour faciliter le cheminement sur zone d'étude de nuit. La plupart des expertises commencent en fin de journée afin de compléter sur site le repérage des zones intéressantes, en particulier des petits points d'eau peu visibles ou des secteurs au repérage compliqué de nuit. L'expertise consiste en une recherche à vue et au chant des secteurs propices (présence effective ou potentielle d'une pièce d'eau) afin de couvrir l'ensemble des espèces potentiellement présentes.

### 1.2.7. Inventaire Entomofaune

Les prospections ont lieu, dans la mesure du possible, lors de conditions météorologiques optimales (températures supérieures à 17°C, vent nul ou faible, pas de pluie). Les surfaces à prospecter sont parcourues à pied, de la manière la plus exhaustive possible, afin d'inventorier et cartographier précisément la distribution des espèces.

Les recherches à vue, éventuellement à l'aide d'un filet entomologique, constituent la méthode de base permettant de détecter la plupart des espèces (aux stades larvaires, adulte ou sous forme de chrysalide, exuvies, etc.). Ces recherches visuelles sont également associées à des écoutes de l'activité acoustique de certains insectes (orthoptères et cigales).

Les différents habitats sont examinés, ainsi qu'une grande variété de micro-habitats (arbres morts, retournement de pierres, crottes, etc.).

Pour la plupart des groupes étudiés, l'abondance est notée de manière absolue si le nombre d'individus est faible ou de manière relative (classes d'abondances semi-quantitatives) quand les effectifs sont plus importants. Les principaux groupes étudiés sont les papillons de jour, les odonates, les orthoptères et les coléoptères saproxyliques ayant une portée réglementaire.

Toutes les observations font l'objet d'un pointage au GPS. Chaque point GPS représente au moins un individu.



### 1.2.8. Evaluation des enjeux écologiques flore/habitats

L'évaluation des enjeux écologiques a été réalisée à partir des observations de terrain effectuées lors des inventaires habitats et flore, en croisant plusieurs critères d'analyse écologique.

Les enjeux ont été appréciés au regard :

- De la patrimonialité des habitats et des espèces observés ;
- De leur statut réglementaire éventuel (protection, listes rouges, espèces déterminantes ZNIEFF, etc.) ;
- De la rareté et de la représentativité des habitats à l'échelle locale ;
- De l'état de conservation des milieux ;
- De la fonctionnalité écologique des habitats présents au sein de l'aire d'étude ;
- Du niveau d'anthropisation et des pressions observées.

L'analyse des habitats s'est notamment appuyée sur leur rattachement à la typologie EUNIS ainsi que sur leur intérêt écologique intrinsèque à l'échelle du site et de son environnement proche.

Les enjeux écologiques ont ensuite été hiérarchisés selon plusieurs niveaux d'intérêt écologique relatifs, permettant d'identifier les secteurs présentant les sensibilités les plus marquées au sein de l'aire d'étude.

*Tableau n°1 : échelle des niveaux d'intérêts écologique fore/habitat*

|               |             |        |        |      |           |
|---------------|-------------|--------|--------|------|-----------|
| Non évaluable | Très faible | Faible | Modéré | Fort | Très fort |
|---------------|-------------|--------|--------|------|-----------|

### 1.2.9. Evaluation des enjeux écologiques faune

L'évaluation des enjeux écologiques se fait via des critères détaillés dans le tableau ci-dessous. La satisfaction d'un seul des critères permet de déterminer le niveau de patrimonialité d'un taxon. Le niveau supérieur est toujours prioritaire.

Les espèces naturalisés, introduites, plantées ou cultivées sont exclues de l'évaluation d'enjeux.



Tableau n°2 : Critères de discrimination pour hiérarchiser le niveau de patrimonialité

| Critères retenus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Intérêt patrimonial de l'espèce/habitat |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| - Espèce végétale ou animale en danger critique d'extinction ( <b>CR</b> ) ou en danger ( <b>EN</b> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Majeur                                  |
| - Espèce vulnérable ( <b>VU</b> ) selon les listes rouges nationales et/ou régionales ;<br>- Espèces d'intérêt prioritaire (annexe II de la Directive Habitat) au sein d'un site N2000 ;<br>- Espèce animale ou végétale bénéficiant d'un Plan National d'Action ;<br>- Axe de déplacement de la faune d'intérêt national ou régional.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Fort                                    |
| - Espèce inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux ;<br>- Espèce végétale ou animale quasi menacé ( <b>NT</b> ) selon les listes rouges nationales et/ou régionales ;<br>- Espèces extrêmement rare ( <b>RRR</b> ) ou très rare ( <b>RR</b> ) nationalement, régionalement et/ou localement (critère pris en compte uniquement en l'absence d'autre référentiel de bioévaluation).<br>- Axe de déplacement d'intérêt local pour la faune ;<br>- Espèce déterminante ZNIEFF sous mesure que l'espèce remplisse les critères déterminants ZNIEFF et qu'elle soit en association avec d'autres espèces déterminantes et dans un habitat caractéristique. | Modéré                                  |
| - Autres espèces communes et non menacées dans la région                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Faible                                  |

La patrimonialité d'une espèce ne présente pas un caractère systématique, c'est pourquoi en fonction du contexte local et des connaissances relatives à chaque espèce/habitat, une expertise peut être nécessaire pour moduler le niveau de patrimonialité des espèces inventoriées.

Ainsi, le niveau d'enjeu peut être modulé à la hausse ou à la baisse si :

- Le site présente une population/surface significative de l'espèce/habitat dans un bon état de conservation (enjeu à la hausse),
- L'espèce se retrouve dans un milieu atypique/anthropisé et/ou n'est pas susceptible d'effectuer l'intégralité de son cycle biologique sur le site considéré,
- Cas particuliers de l'avifaune : Certaines espèces sont uniquement de passage sur l'aire d'étude. Pour ces espèces le statut nicheur de la liste rouge n'est pas utilisé pour attribuer le niveau d'enjeu à l'espèce dans la mesure où cette dernière n'effectue pas l'ensemble de son cycle biologique sur l'aire d'étude. Pour les individus hivernants pour lesquels l'aire d'étude constitue un site important pour le stationnement et l'alimentation en période d'hivernage, c'est le statut « hivernant » de la liste rouge national et/ou local qui a été pris en considération.



### 1.2.10. Calendrier de terrain

La phase de terrain s'est déroulée le 18 mai 2026 pour la flore et les 21 et 22 avril pour la faune.

Tableau n°3 : Calendrier et experts terrain

| Expert                    | Spécialité  | Date                     | Conditions météo | Humidité | Vent                          |
|---------------------------|-------------|--------------------------|------------------|----------|-------------------------------|
| Jules Petrucci            | Botaniste   | 18.05.2026               | 15°C, beau temps | 60%      | 18 km/h provenant du nord-est |
| Martin Mussigmann (Asper) | Toute faune | 21.04.2026<br>22.04.2026 | 24°C, beau temps | 50%      | Faible                        |

## 2. Cadre réglementaire

### 2.1. Contexte géographique du projet

#### 2.1.1. Situation géographique du projet

Le projet est situé dans le département de la Saône-et-Loire (71), sur la commune de Charbonnat, dans la région Bourgogne-Franche-Comté. Il s'inscrit dans un environnement rural, caractérisé par une occupation du sol majoritairement agricole et des espaces naturels associés. Le secteur d'étude présente une diversité paysagère typique du territoire, sans préjuger à ce stade de la nature précise des habitats présents, qui feront l'objet d'analyses ultérieures.

#### 2.1.2. Aires d'étude du projet

Les aires d'étude suivantes sont définies :

**Zone d'implantation potentielle** : il s'agit de la zone qui risque d'être impactée dans le cadre du projet, sur laquelle il est prévu d'effectuer les travaux de réhabilitation. Ses limites sont les secteurs pouvant être impactés directement. La ZIP a une surface de 6.3ha.

**Aire d'étude rapprochée** : il s'agit d'une zone tampon de 20m autour de la ZIP. Cette zone pourra être ponctuellement impactée par le projet. Cette zone a une surface de 8.4ha.

Aucune obligation légale de débroussaillage (OLD) n'a été identifiée dans le département de Saône-et-Loire. Le territoire étant peu concerné par le risque incendie, ce dispositif n'y est pas mis en œuvre de manière généralisée. Aucun OLD n'est donc à prévoir dans le cadre du projet.



**Aire d'étude éloignée** : il s'agit d'une aire bien plus large, dans laquelle le contexte écologique et réglementaire du projet est effectué. Une zone tampon de 10km est prise autour de l'aire d'étude stricte.

Les aires sont cartographiées dans les figures suivantes :

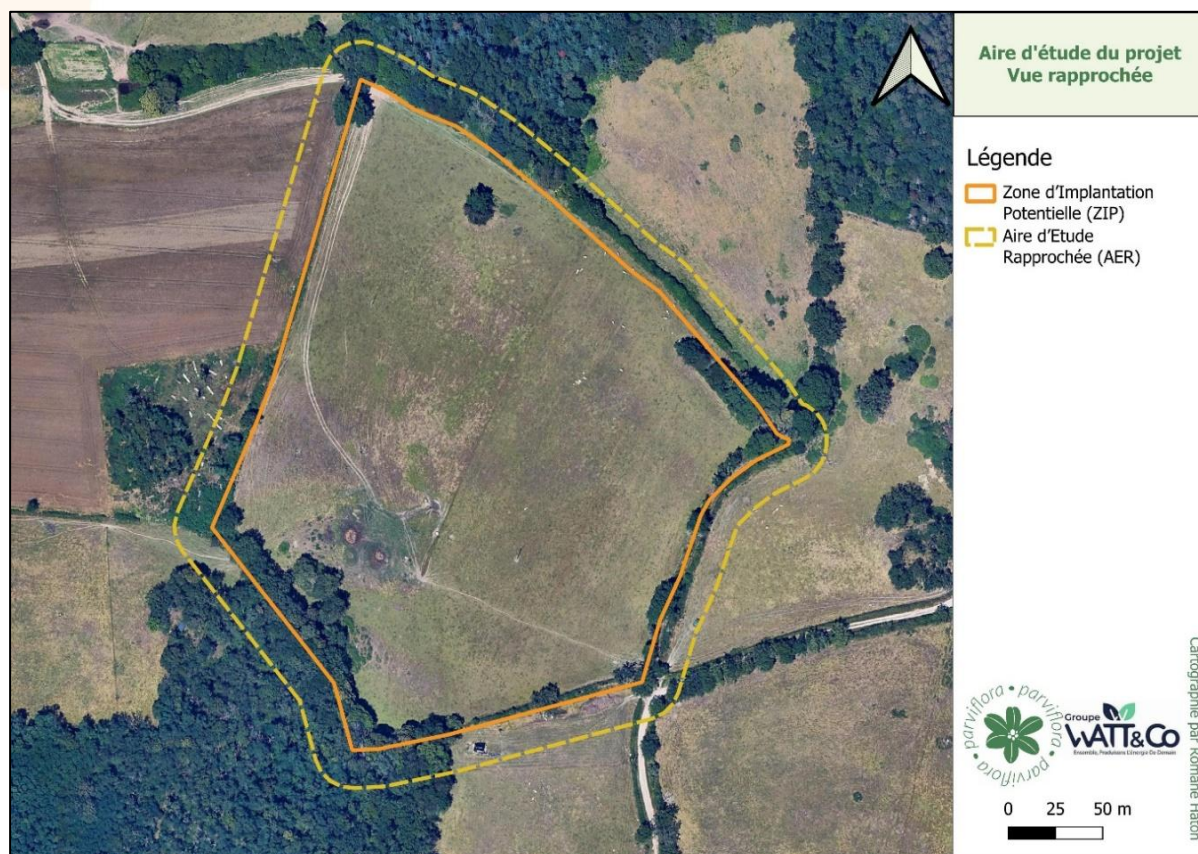


Figure n°1 : Vue rapprochée de la zone d'étude



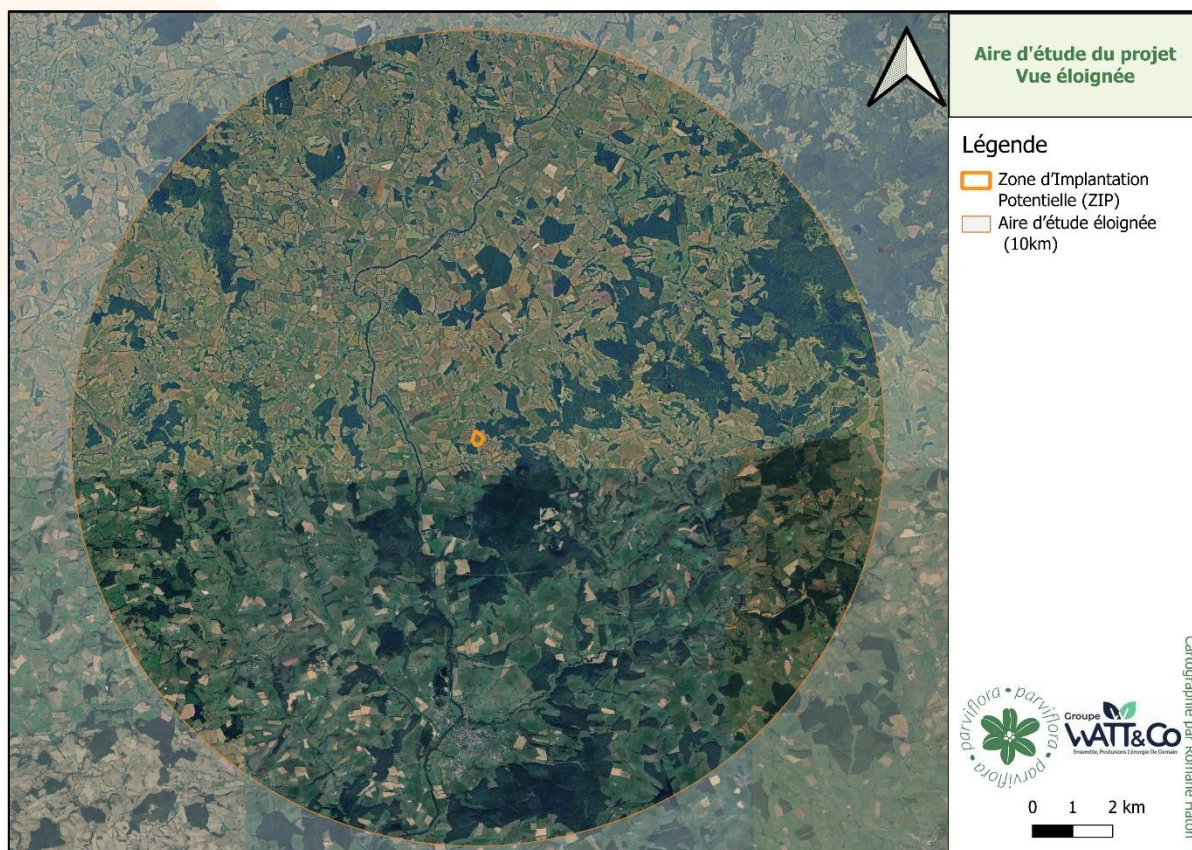


Figure n°2 : Vue éloignée de la zone d'étude

## 2.2. Contexte écologique et réglementaire du projet

### 2.2.1. Les continuités écologiques et trame verte et bleue

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est un document cadre établi à l'échelle régionale visant à l'identification de la Trame Verte et Bleue (TVB), c'est-à-dire à l'identification de réservoirs et de corridors écologiques permettant aux espèces de vivre et de se déplacer.



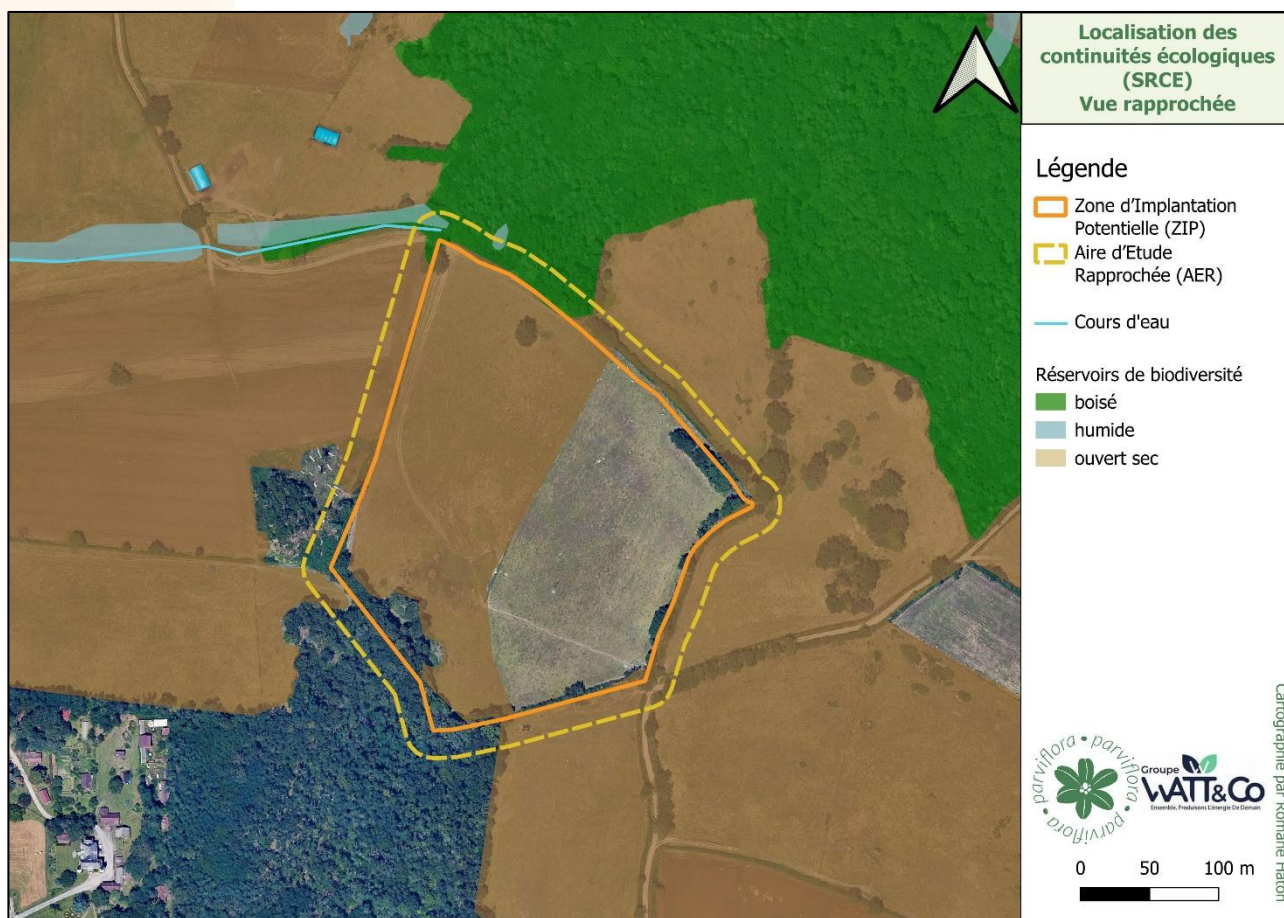


Figure n°3 : Cartographie des continuités écologiques (SRCE)

### 2.2.2. Les Plans Nationaux d'Actions (PNA)

Un Plan National d'Actions (PNA) est un document opérationnel permettant de mettre en place des actions en mobilisant de nombreux acteurs. Un PNA peut être ciblé sur une espèce ou concerner un cortège d'espèces. La région Bourgogne-Franche-Comté est concernée par 9 PNA. Les différents PNA sont listés dans le tableau ci-dessous. Pour chacun, il est précisé si le site d'étude est concerné par ce PNA.



Tableau n°4 : Liste des PNA dans la région BFC

| Espèces/cortèges cibles | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Site d'étude concerné par le PNA                                                                                                                                                                                                              | Périodicité du PNA en cours |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Apron du Rhone</b>   | Ce PNA est ciblé sur un poisson endémique du bassin du Rhône, présent uniquement dans certains cours d'eau. L'enjeu du PNA est de conserver et restaurer les populations, préserver la qualité et la continuité des habitats aquatiques, et améliorer les connaissances et le suivi de l'espèce. | Le site d'étude ne possède pas de cours d'eau favorables à l'Apron du Rhône, espèce inféodée à certains cours d'eau spécifiques du bassin du Rhône.<br><b>Le site d'étude n'est donc pas concerné par ce PNA.</b>                             | 2020-2030                   |
| <b>Chiroptères</b>      | Ce PNA est ciblé sur l'ensemble des espèces de chauves-souris présentes sur le territoire national. L'enjeu du PNA est d'améliorer les connaissances, de préserver les populations et leurs habitats, et de limiter les impacts des activités humaines.                                          | Certaines espèces sont bien présentes dans le département.<br><b>Le site d'étude est donc concerné par ce PNA,</b> une attention particulière sera portée aux espèces cibles.                                                                 | 2016-2025                   |
| <b>Cistude d'Europe</b> | Ce PNA est ciblé sur une tortue d'eau douce présente dans les zones humides stagnantes ou à faible courant. L'enjeu du PNA est de préserver et restaurer les populations, protéger les habitats aquatiques et terrestres associés, et améliorer                                                  | La Cistude d'Europe est une espèce inféodée aux zones humides stagnantes (étangs, marais, bras morts). Aucun habitat favorable n'est présent sur le site d'étude ni à proximité immédiate. <b>Le site n'est donc pas concerné par ce PNA.</b> | 2020-2029                   |



|                     |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|                     | les connaissances et le suivi de l'espèce.                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |
| <b>Grand tétras</b> | Plan visant à préserver et restaurer les populations de Grand tétras, améliorer les connaissances sur l'espèce, réduire les pressions liées aux activités humaines et sensibiliser les acteurs du territoire.                                         | Le site d'étude ne se situe pas dans le, secteur de présence du Grand tétras (massif du Jura).<br><b>Le site d'étude n'est donc pas concerné par ce PNA.</b>                                                                                                                 | 2012-2021<br>(Prolongation en cours) |
| <b>Loutre</b>       | Ce PNA est ciblé sur un mammifère semi-aquatique présent le long des cours d'eau et zones humides. L'enjeu du PNA est de favoriser la recolonisation, préserver la continuité écologique des cours d'eau et améliorer les connaissances sur l'espèce. | La présence de la rivière Arroux à environ 1,5 km du site constitue un corridor écologique potentiel pour la Loutre d'Europe. Néanmoins le site d'étude ne présente pas d'habitats aquatiques favorables directs. <b>Le site d'étude n'est donc pas concerné par ce PNA.</b> | 2021 - 2028                          |
| <b>Lynx boréal</b>  | Plan qui vise à améliorer la cohabitation avec les activités humaines, renforcer les connaissances et le suivi de l'espèce, et développer la sensibilisation.                                                                                         | Le site d'étude ne se situe pas dans le, secteur de présence du Lynx boréal (Jura).<br><b>Le site d'étude n'est donc pas concerné par ce PNA.</b>                                                                                                                            | 2022-2026                            |
| <b>Milan royal</b>  | Ce PNA est ciblé sur un rapace présent dans les milieux agricoles ouverts. L'enjeu du PNA est de maintenir et renforcer les populations, réduire les causes de mortalité d'origine anthropique et améliorer les                                       | Espèce présente à l'échelle régionale et départementale, sans information précise de nidification à proximité immédiate du site d'étude. Au regard du contexte bocager du site, l'espèce peut être considérée comme                                                          | 2018-2027                            |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    | connaissances sur l'espèce.                                                                                                                                                                                                | potentiellement présente en alimentation ou en transit. <b>Le site d'étude est donc concerné par ce PNA.</b>                                                                                                                                                                                                                |            |
| <b>Odonates</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ce PNA est ciblé sur un cortège d'insectes liés aux milieux aquatiques. L'enjeu du PNA est de préserver les habitats (mares, étangs, cours d'eau), améliorer les connaissances et suivre l'état des populations            | La présence de la rivière Arroux à proximité constitue un corridor écologique potentiel pour les odonates. Le site ne présente pas d'habitats aquatiques stagnants favorables aux espèces les plus patrimoniales, mais peut être inclus dans une trame de déplacement. <b>Le site d'étude est donc concerné par ce PNA.</b> | 2020-2030  |
| <b>Papillons de jour</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | Ce PNA est ciblé sur un cortège de lépidoptères des milieux ouverts. L'enjeu du PNA est de préserver les habitats (prairies, pelouses, lisières), améliorer les connaissances et enrayer le déclin des populations.        | Certaines espèces cibles sont bien présentes dans le département. <b>Le site d'étude est donc concerné par ce PNA,</b> une attention particulière sera portée aux espèces cibles                                                                                                                                            | 2018- 2028 |
| <b>Plantes messicoles</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | Ce PNA vise à préserver les espèces végétales associées aux cultures agricoles traditionnelles, dont beaucoup sont aujourd'hui menacées par l'intensification des pratiques agricoles et la disparition de leurs habitats. | Certaines espèces cibles sont bien présentes dans le département. <b>Le site d'étude est donc concerné par ce PNA,</b> une attention particulière sera portée aux espèces cibles                                                                                                                                            | 2024-2030  |
| Source : <a href="https://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/plans-nationaux-d-actions-en-faveurs-des-especes-r3319.html">https://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/plans-nationaux-d-actions-en-faveurs-des-especes-r3319.html</a> |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |



En résumé, le site d'étude est concerné par 5 PNA : Chiroptères, Milan Royal, Odonates, Papillons de jour et plantes messicoles.

Lors de l'étude bibliographique, les espèces ciblées par ces PNA seront prises en compte.

### 2.2.3. Les Arrêtés de Protection de Biotope (APB)

Un Arrêté de Protection de Biotope (APB) est un acte administratif permettant de préserver la fonctionnalité d'un milieu ou l'habitat d'une espèce protégée sur une zone donnée.

Aucun APB ne se trouve dans un périmètre de 10 km autour du site d'étude.

### 2.2.4. Le réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est issu de deux directives européennes : la directive « Oiseaux » n°2009/147/CE donnant lieu aux Zones de Protection Spéciale (ZPS), et la directive « Habitats, faune, flore » n°92/43/CEE, donnant lieu aux Zones Spéciales de Conservation (ZSC). L'aire d'étude se trouve à proximité de plusieurs zonages du réseau Natura 2000.

Une ZSC est présente dans l'aire d'étude éloignée (Figure n°4) :

- **FR260115 « Bocage, forêts et milieux humides du Sud Morvan »** : Cette ZSC se trouve à 7km au nord-ouest de la ZIP. Elle présente de nombreux milieux naturels variés, des zones humides, cours d'eau prairies... Ils offrent des lieux de reproduction et d'alimentation pour un grand nombre d'espèces animales inféodées aux milieux aquatiques.

Dans l'aire d'étude éloignée définie, aucune ZPS n'est présente.



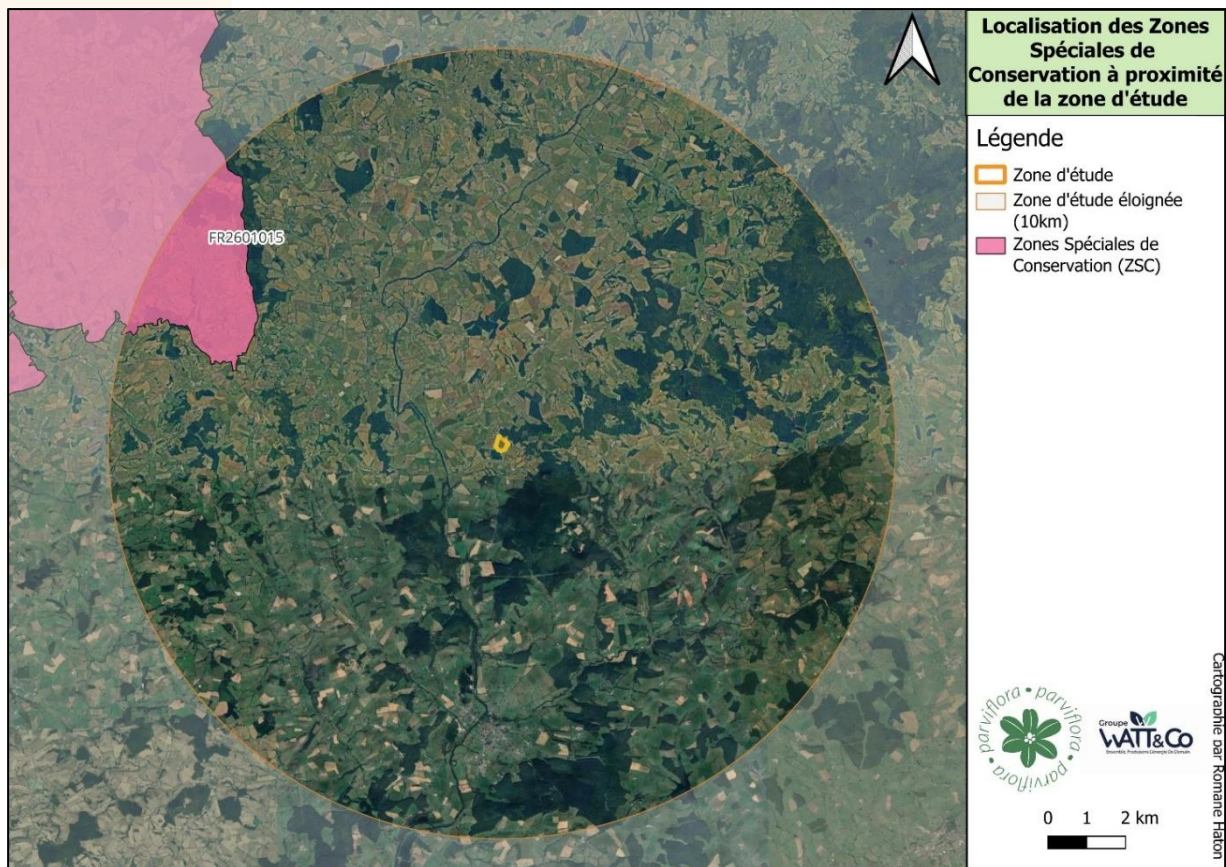


Figure n°4 : Cartographie des ZSC à proximité du site d'étude

### 2.2.5. Les zonages d'inventaires patrimoniaux

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont des zones où des inventaires ont permis d'identifier des espèces ayant un intérêt écologique particulier. Cet inventaire national a été lancé en 1982. Ce type de zonage n'implique aucune contrainte réglementaire, mais est un outil d'aide à la décision notamment dans l'aménagement du territoire.

Il y a deux types de ZNIEFF, les ZNIEFF de type 1 qui sont des espaces homogènes, définis pour la présence d'espèces ou d'habitats rares, et les ZNIEFF de type 2, intégrant des ensembles naturels fonctionnels et paysagers.

Dans un périmètre de 10 km autour du site d'étude, il y a 8 ZNIEFF de type 1 (Figure n°5) :

- **260014382 « Vallée de l'Arroux » :**

Cette ZNIEFF se trouve à 9km au nord-ouest de la zone d'étude et correspond à la vallée de l'Arroux. Elle regroupe un ensemble de milieux alluviaux composés de cours d'eau, ripisylves et prairies humides. Ce secteur présente un intérêt écologique notable, notamment pour les espèces aquatiques et semi-aquatiques, et joue un rôle de corridor écologique à l'échelle locale.



- **260030298 « Bocage et prairies du secteur de Charbonnat » :**

Cette ZNIEFF se situe à 8km au nord du site d'étude. Elle est caractérisée par une mosaïque de prairies permanentes, de haies et de petits boisements. Ces habitats favorisent une biodiversité importante, notamment pour l'avifaune et les chiroptères.

- **260030301 « Bois et bocage du sud Morvan » :**

Cette ZNIEFF se trouve à 1.5km au nord-ouest du site d'étude et présente une continuité écologique avec celui-ci (milieux forestiers et bocagers). Elle se compose d'un réseau de boisements feuillus et de prairies bocagères. Elle constitue un habitat favorable à de nombreuses espèces forestières et de lisière.

- **260030299 « Prairies et haies du bassin de l'Arroux » :**

Cette ZNIEFF se situe à 7km au nord-ouest du site d'étude et s'inscrit dans un contexte similaire de bocage (milieux ouverts et semi-ouverts). Elle est constituée d'un réseau de prairies et de haies structurantes. Ces habitats participent au maintien des continuités écologiques et accueillent une faune diversifiée.

- **260030297 « Vallée de l'Arroux et affluents » :**

Cette ZNIEFF se situe à 3.5km à l'est du site d'étude et englobe un réseau hydrographique étendu en continuité avec celui-ci (milieux humides). Elle se caractérise par une mosaïque de milieux aquatiques et riverains, incluant cours d'eau, zones humides et ripisylves. Elle joue un rôle majeur dans les dynamiques écologiques locales.

- **260030399 « Bocage et milieux agricoles du secteur d'Étang-sur-Arroux » :**

Cette ZNIEFF se trouve à 3km à l'est du site d'étude et se situe dans un contexte agricole similaire (milieux ouverts). Elle est composée de prairies, de cultures et d'un réseau bocager plus ou moins dense. Elle contribue à la fonctionnalité écologique du territoire et à l'accueil d'une biodiversité ordinaire et patrimoniale.

- **260030293 « Bois et prairies du secteur d'Uchon » :**

Cette ZNIEFF se situe à 7.5km au sud-ouest du site d'étude. Elle se compose d'une mosaïque de boisements et de prairies, offrant une diversité d'habitats. Elle constitue un secteur favorable à de nombreuses espèces forestières et de prairies.

- **260005604 « Massif forestier du sud Morvan » :**

Cette ZNIEFF se situe à 8.5km au nord-est du site d'étude et correspond à un vaste ensemble forestier (milieux boisés). Elle est dominée par des boisements feuillus continus, offrant des habitats favorables aux espèces forestières. Elle constitue un réservoir de biodiversité important à l'échelle locale.



Dans un périmètre de 10 km autour du site d'étude, il y a également 3 ZNIEFF de type 2 (Figure n°6) :

- **260014878 « Uchons et environs » :**

Cette ZNIEFF se situe à 2.5km à l'est du site d'étude, dans un contexte de relief marqué du sud Morvan. Elle se compose d'un ensemble de milieux forestiers, de landes et de prairies, offrant une diversité d'habitats favorable à de nombreuses espèces. Elle constitue un secteur d'intérêt écologique à l'échelle locale.

- **260014856 « Bas Morvan sud-ouest » :**

Cette ZNIEFF se situe à 2km à l'ouest du site d'étude, dans un contexte écologique similaire à celui-ci, caractéristique des paysages bocagers du sud Morvan. Elle est constituée d'une mosaïque de prairies, de haies et de boisements. Ces milieux participent au maintien des continuités écologiques et à l'accueil d'une biodiversité importante.

- **260014852 « L'Arrou d'Autun à Digoin » :**

Cette ZNIEFF correspond au cours de l'Arroux et à ses abords, et se trouve à 700m à l'ouest du site d'étude. Elle se caractérise par des milieux aquatiques et riverains, incluant cours d'eau, ripisylves et prairies humides. Elle joue un rôle important de corridor écologique pour les espèces aquatiques et semi-aquatiques.

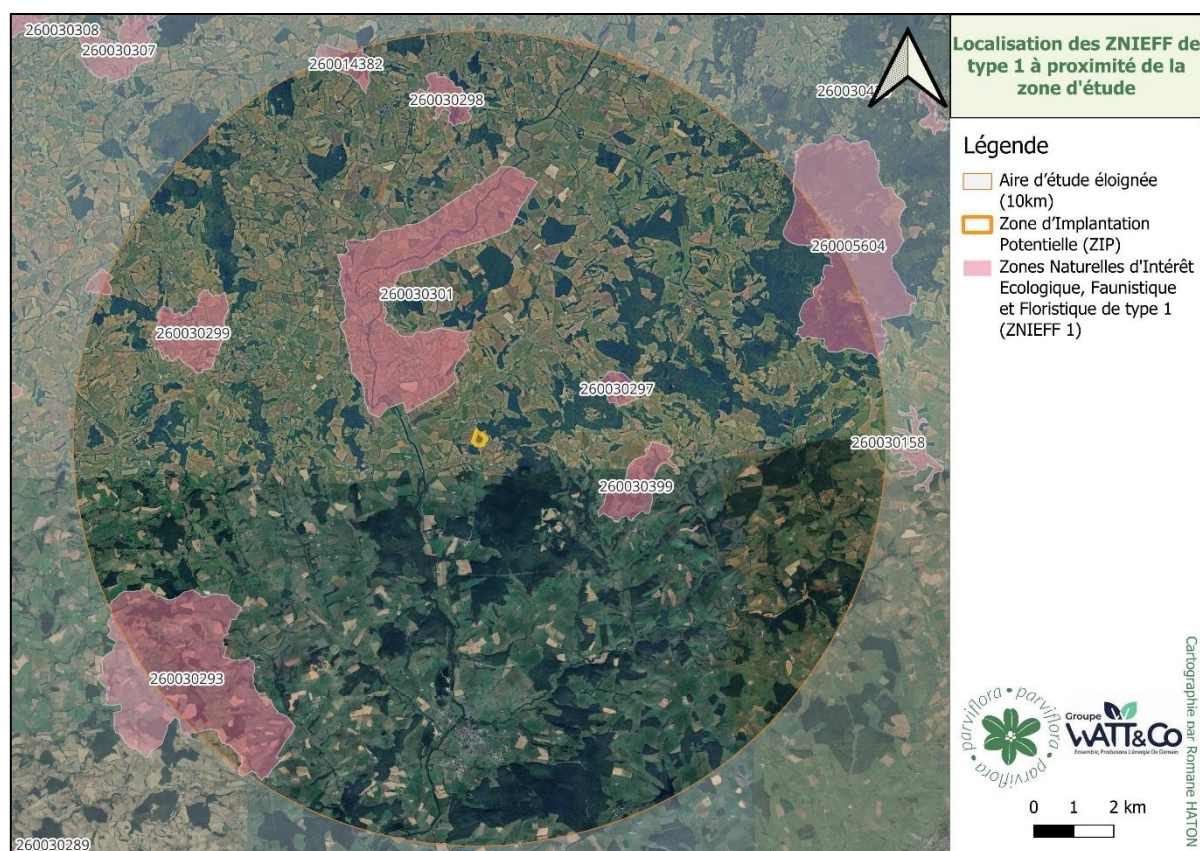


Figure n°5 : Cartographie des ZNIEFF 1 à proximité du site d'étude



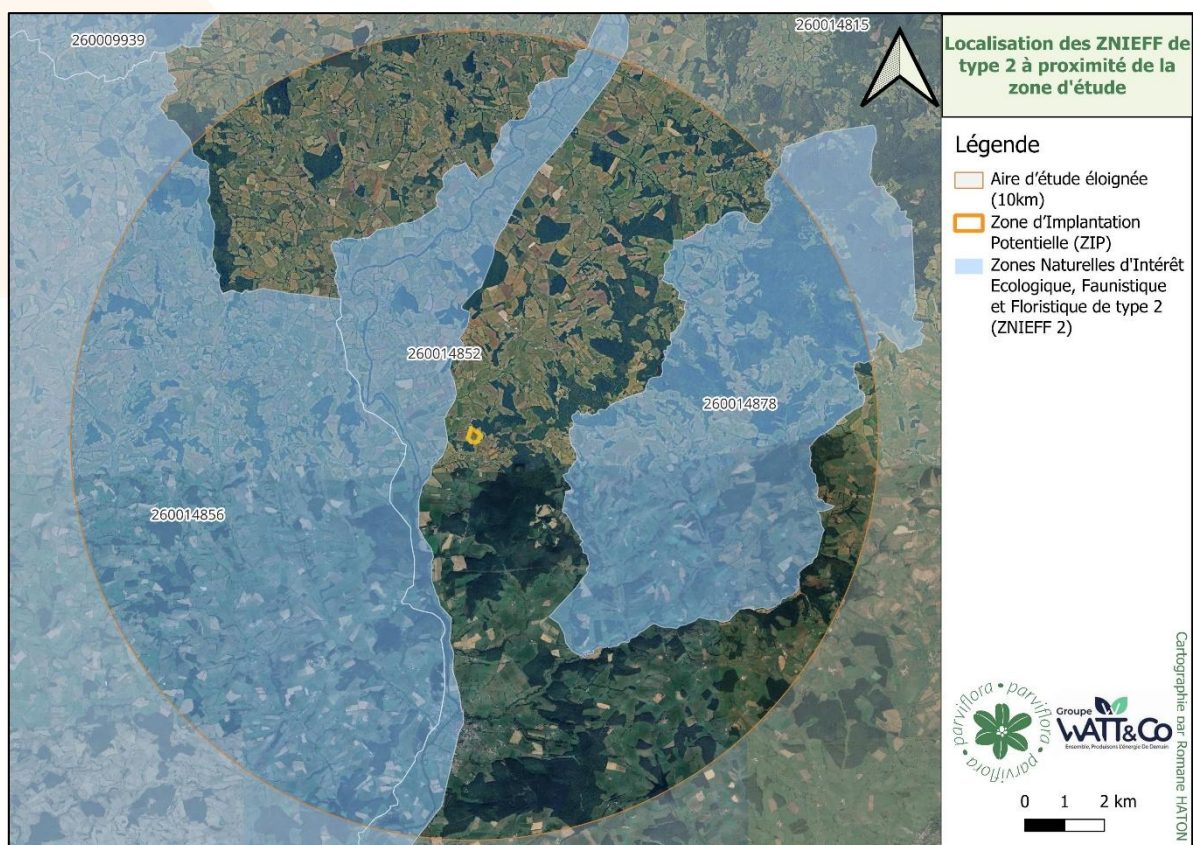


**Figure n°6 : Cartographie des ZNIEFF 2 à proximité du site d'étude**



## 2.2.6. Les Parcs Naturels Régionaux

Les Parcs Naturels Régionaux (PNR) sont des territoires reconnus pour la qualité de leurs patrimoines naturels et paysagers, faisant l'objet d'un projet de développement durable encadré par une charte. Ce classement n'implique pas de contrainte réglementaire directe mais constitue un cadre d'orientation pour les projets d'aménagement. Le site d'étude se situe au sein du Parc naturel régional du Morvan (Figure n°7), territoire caractérisé par une forte naturalité, des paysages bocagers et forestiers, et des enjeux importants de préservation de la biodiversité et des continuités écologiques.

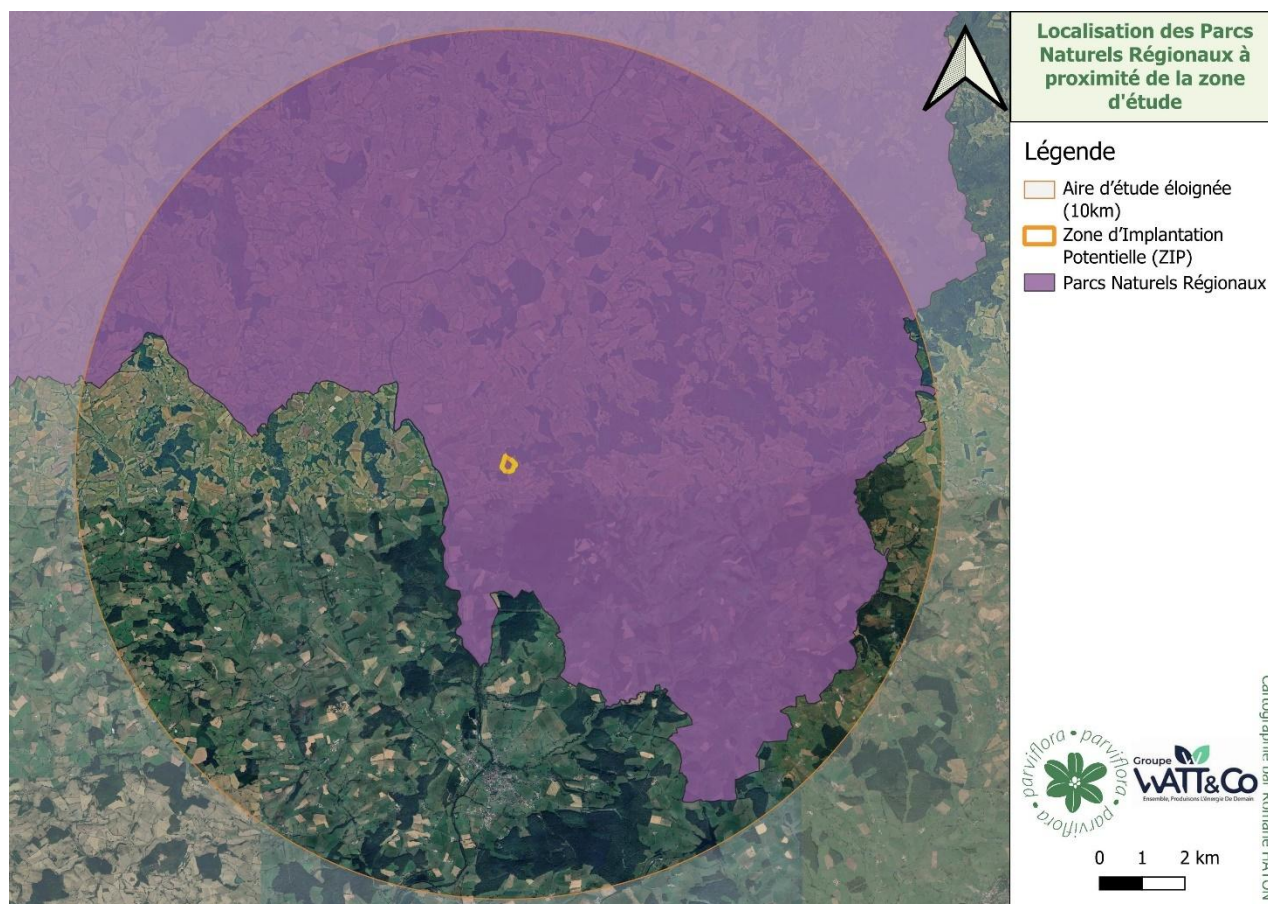


Figure n°7 : Cartographie des PNR à proximité du site d'étude

## 2.2.1. Conformité avec les documents d'urbanisme

### *La TVB dans le Schéma de Cohérence Territoriale d'Arles*

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document d'urbanisme permettant de déterminer l'organisation spatiale d'un territoire, ses enjeux et ses orientations de développement.

La commune de Charbonnat s'inscrit dans le périmètre du SCoT du Pays de l'Autunois Morvan, territoire à dominante rurale et forestière, marqué par une forte sensibilité écologique liée à la présence de massifs boisés, de bocages et de vallées alluviales.



Le SCoT du Pays de l'Autunois Morvan intègre une Trame Verte et Bleue (TVB) en cohérence avec les orientations régionales du SRADDET Bourgogne-Franche-Comté, visant à préserver et restaurer les continuités écologiques terrestres et aquatiques. Les objectifs du SCoT incluent la protection des réservoirs de biodiversité, le maintien des corridors écologiques, ainsi que la limitation de l'artificialisation des sols et du mitage des espaces naturels et agricoles.

La zone d'étude s'inscrit dans un contexte bocager et forestier caractéristique du sud du Morvan, à proximité de la vallée de l'Arroux, identifiée comme un axe de continuité écologique potentiel. Ces éléments contribuent au fonctionnement des continuités écologiques locales en facilitant les déplacements de la faune et en assurant la connectivité entre les habitats. Il convient donc de prendre en compte ces enjeux dans la conception du projet, conformément aux orientations du SCoT du Pays de l'Autunois Morvan.

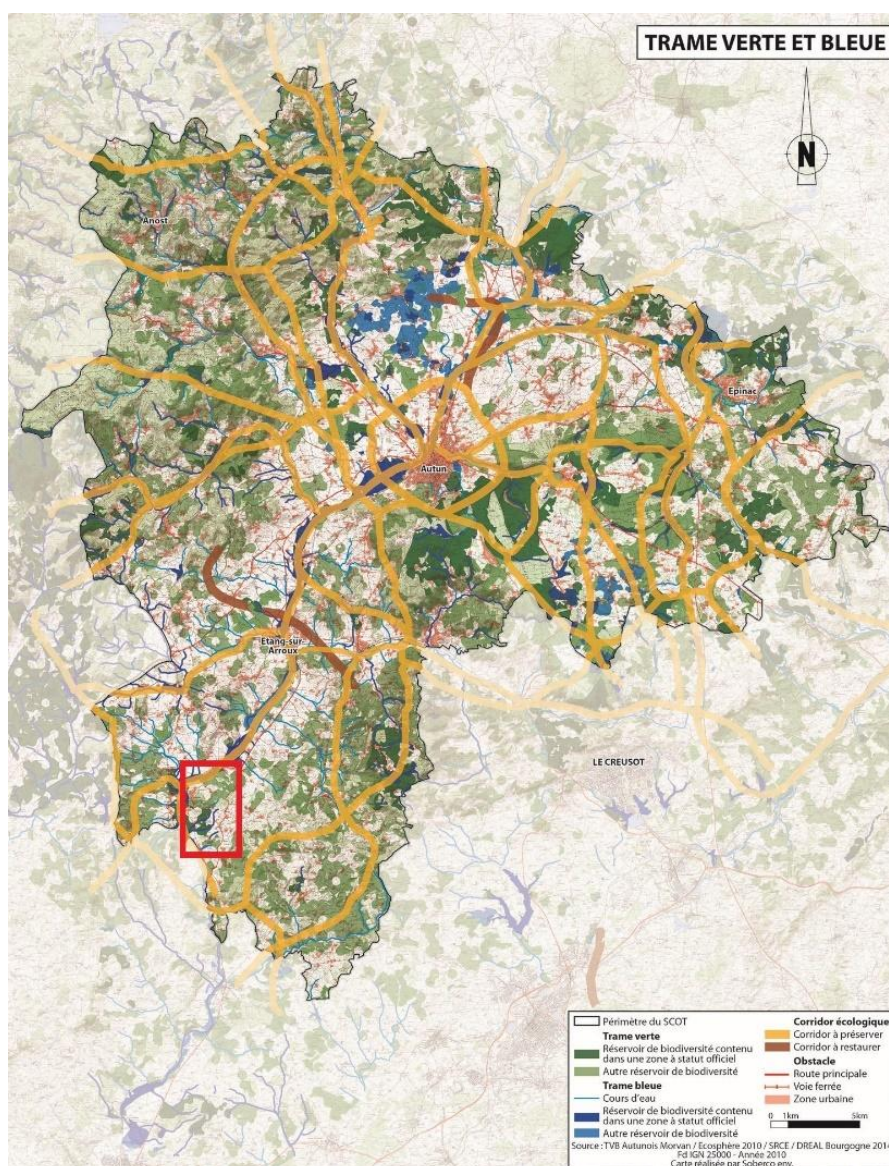


Figure n°8 : Extrait du SCoT du Pays de l'Autunois Morvan – Le site se trouve dans le rectangle rouge



### Occupation du sol

La commune de Charbonnat ne dispose actuellement d'aucun document d'urbanisme opposable (PLU ou carte communale) et est donc soumise au Règlement National d'Urbanisme (RNU). Toutefois, un Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) est actuellement en cours d'élaboration à l'échelle du territoire, sans être à ce jour approuvé ni applicable. L'analyse du projet devra notamment vérifier sa compatibilité avec le principe de constructibilité limitée et l'absence d'impact notable sur les enjeux environnementaux du site. Dans ce contexte, une attention particulière sera portée à la localisation du projet ainsi qu'à ses incidences potentielles sur les milieux naturels, les paysages et les continuités écologiques.

#### 2.2.7. Synthèse du contexte écologique

Le site d'étude s'insère dans un environnement rural caractéristique du sud Morvan. Il se situe dans un contexte dominé par des milieux agricoles ouverts. Des milieux boisés sont également présents aux alentours. Peu de zones anthropisées sont observées à proximité, le site s'inscrivant majoritairement dans un contexte agricole.

Dans un périmètre de 5 km autour du site d'étude, sont recensés :

**Zonages réglementaires** : cinq PNA se trouvent dans ce périmètre. Les espèces des 5 PNA seront étudiées dans la phase bibliographique. Aucun APB ne se trouve à proximité.

**Réseau Natura 2000** : Une ZSC se trouve dans ce périmètre et aucune ZPS ne se trouve à proximité. La zone sera étudiée dans la bibliographie.

**Zonages d'inventaires** : huit ZNIEFF de type 1 et trois ZNIEFF de type 2 se trouvent dans ce périmètre. Ces espèces seront donc potentielles sur le site d'étude. Concernant la bibliographie, il existe une continuité écologique entre l'ensemble des ZNIEFF et le site d'étude, toutes les espèces seront donc prises en compte.

**Parc Naturel Régional** : le site d'étude se situe au sein du PNR du Morvan, ce classement constitue un cadre d'orientation pour les projets, en lien avec les objectifs de maintien des continuités écologiques.

En résumé, le site d'étude s'insère dans un contexte rural présentant une certaine diversité écologique, caractérisé par une mosaïque de milieux agricoles, bocagers et boisés. Il ne comporte pas d'habitats particulièrement favorables aux espèces les plus sensibles, notamment en l'absence de zones humides marquées, bien que la vallée de l'Arroux soit située à proximité. Certaines espèces peuvent toutefois être présentes en déplacement ou en alimentation. Il conviendra donc de porter une attention particulière aux espèces susceptibles de fréquenter le site, afin de limiter les impacts sur les continuités écologiques locales.



## 3. Etat initial

### 3.1. Habitats naturels

#### 3.1.1. Typologie des habitats

Au total, 6.3 ha ont été cartographiés sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Il y a 2 typologies d'habitats naturels différentes, recensées dans le tableau suivant. Les habitats sont présentés à la suite. L'aire d'étude est principalement composée de milieux prairiaux pâturés, au sein desquels s'insèrent ponctuellement deux secteurs dépressionnaires à dominante plus forestière et arbustive. Aucun habitat humide caractéristique n'a été identifié au cours des prospections.

Tableau n°5 : Habitats sur le site d'étude

| Nom de l'habitat                                                                                                                                            | Code EUNIS | Surface (ha) | Pourcentage AER (%) | Enjeu  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|---------------------|--------|
| Boisements mésotrophes et eutrophes à <i>Quercus</i> , <i>Carpinus</i> , <i>Fraxinus</i> , <i>Acer</i> , <i>Tilia</i> , <i>Ulmus</i> et boisements associés | G1.A       | 0.5          | 7.94%               | Faible |
| Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage                                                                                               | E2.1       | 5.8          | 92.06%              |        |

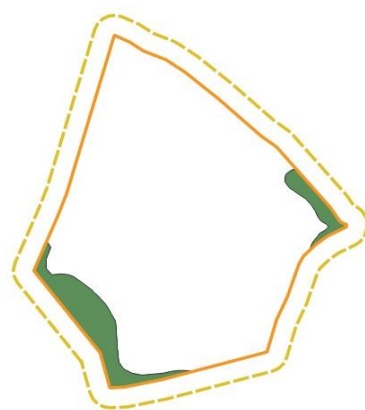
- **G1.A - Boisements mésotrophes et eutrophes à *Quercus*, *Carpinus*, *Fraxinus*, *Acer*, *Tilia*, *Ulmus* et boisements associés**

Deux secteurs de boisement sont présents au sein de l'aire d'étude rapprochée, tous deux intégrés dans un contexte bocager et sylvicole plus vaste, relativement continu et globalement bien conservé.

Ces formations boisées sont caractérisées par une strate arborée dominée par *Quercus* sp., *Tilia* sp., *Fraxinus excelsior* et *Corylus avellana*. La strate arbustive est principalement représentée par *Crataegus monogyna* et *Rosa canina*.

La strate herbacée présente un cortège relativement diversifié composé notamment de *Urtica dioica*, *Geranium robertianum*, *Sambucus nigra*, *Cruciata laevipes*, *Alliaria petiolata*, *Geum urbanum* et *Hedera helix*.

Cet habitat représente 7.94% de l'aire d'étude rapprochée.



Un **enjeu faible** lui est attribué au regard de sa faible surface au sein de l'aire d'étude et de son bon niveau de représentation dans le contexte écologique local.

- **E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage**

La majeure partie de l'aire d'étude est occupée par cet habitat prairial résultant des pratiques agro-pastorales actuellement en place sur le site.

Le pâturage maintient une structure végétale basse et ouverte, caractéristique des prairies pâturées mésotrophes. Les passages répétés du bétail et d'engins, associés à des secteurs localement mis à nu et à des affleurements rocheux ponctuels, limitent le développement de la strate herbacée, dont la hauteur excède rarement 10 cm.

Le cortège floristique observé est caractéristique des prairies pâturées communes, dominées notamment par *Trifolium repens*, *Plantago lanceolata*, *Holcus lanatus*, *Poa pratensis*, *Bellis perennis* et *Leucanthemum vulgare*, un **enjeu faible** est donc attribué.

Les conditions stationnelles et l'ouverture du milieu traduisent un habitat mésophile pouvant localement évoluer vers des faciès plus frais et nitrophiles en cas d'abandon des pratiques pastorales, avec le développement potentiel d'ourlets nitrophiles ou de mégaphorbiaies.

La présence d'une mare artificielle au centre de la parcelle induit ponctuellement des conditions plus humides favorables au développement de *Juncus effusus*, espèce caractéristique de milieux plus hygrophiles. Toutefois, ce faciès reste très localisé et d'origine anthropique, sans pour autant justifier l'individualisation d'un habitat distinct relevant de la classe E3.

- **Mare ponctuelle**

Une petite dépression en eau a été observée sur le site lors du passage du 18 mai. Cette zone correspond à un creusement de très faible superficie (environ 4 m<sup>2</sup>) présentant une mise en eau temporaire ou semi-permanente.

Au regard de ses caractéristiques physiques et écologiques, cet élément ne présente pas les fonctionnalités d'une mare pleinement constituée. Le milieu apparaît fortement dystrophe, avec une quasi-absence de végétation aquatique ou amphibie observée.

Cette dépression semble principalement utilisée comme point de trempage ponctuel pour le bétail plutôt que comme habitat aquatique fonctionnel. **Aucun enjeu** écologique particulier n'est donc défini.

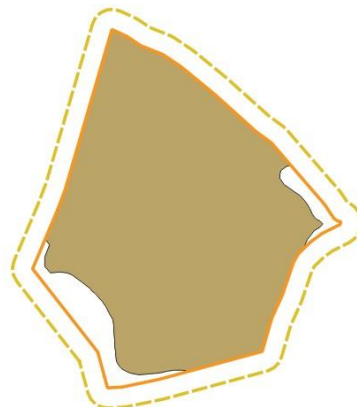




Figure n°9 : Cartographie de l'état de conservation des habitats naturels

### 3.1.2. Habitats à enjeu

La cartographie suivante résume les enjeux surfaciques relatifs aux habitats naturels.

Aucun habitat à enjeu particulier n'a été identifié au sein de l'aire d'étude. Cette analyse reste toutefois à nuancer au regard du contexte bocager local, globalement favorable à l'expression d'une biodiversité ordinaire diversifiée.

Par ailleurs, les secteurs boisés présents sur site comprennent plusieurs individus arborés âgés, parfois centenaires à pluri-centenaires, ainsi que des volumes de bois mort présentant localement des cavités et trous d'émergence favorables à l'entomofaune saproxylique.





Figure n°10 : Cartographie des enjeux superficiels liés aux habitats naturels

## 3.2. Zones humides

### 3.2.1. Contexte hydrographique

La zone d'étude est située sur la commune de Charbonnat, au sein d'un secteur bocager de la Montagne Autunoise. Le site se développe sur un versant à forte pente orienté globalement vers l'ouest. La parcelle est exploitée majoritairement en prairie permanente. Le cours d'eau le plus proche se situe à 15mètres de l'extrémité nord du site.

### 3.2.2. Zones humides potentielles

Compte-tenu des fonctions écologiques remplies par les zones humides, leur protection a été déclarée d'intérêt général par la loi de développement des territoires ruraux du 23 février 2005 et les travaux pouvant y générer un impact sont soumis au régime de déclaration/autorisation (loi sur l'eau du 3 janvier 1992).

A l'échelle nationale, le plan national « milieux humides » pour la période de 2022 à 2026 marque la volonté de continuer d'agir pour arrêter la dégradation des zones humides, garantir par une bonne gestion leur préservation durable, favoriser la restauration des zones humides importantes et reconquérir les sites d'intérêt national.

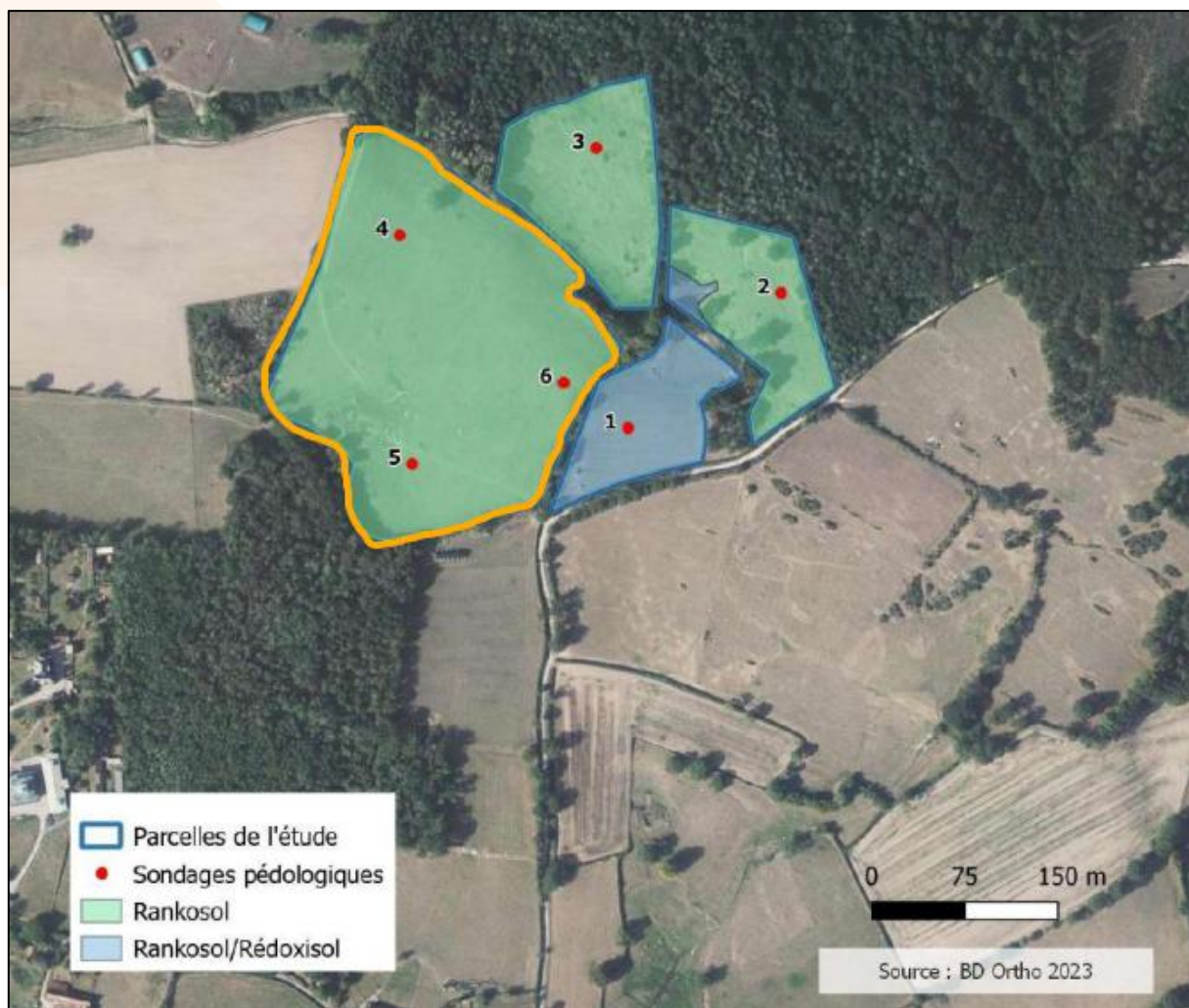


La carte suivante présente la localisation probable des zones humides sur le site :



Une campagne de prospection pédologique a été réalisée le 23 septembre 2025 à l'aide de sondages à la tarière. Sur la zone d'étude potentielle 3 sondages ont été réalisés (sondages n° 4, 5 et 6)





### 3.2.4. Résultats des sondages

Les investigations pédologiques réalisées sur le site mettent majoritairement en évidence des Rankosols superficiels, sablo-limoneux et relativement graveleux, ne présentant pas de caractéristiques marquées d'hydromorphie.

Toutefois, le sondage 5 présente des indices d'engorgement plus localisés, on note que ce sondage a été réalisé à 50 mètres de la mare ponctuelle présente sur site lors du passage du 18 mai. Le rapport précise la présence de traces d'oxydo-réduction à partir de 30 cm de profondeur.

Ce sondage est décrit comme correspondant à une petite zone de source, qui semble avoir été partiellement remblayée, et avec une mare creusée à proximité.

Le sol y est classé GEPPA Ivc, ce classement traduit une influence hydrique ponctuelle et une sensibilité locale à l'engorgement du sol mais ne permet pas de caractériser formellement une zone humide réglementaire sur ce secteur au regard des critères pédologiques de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.



On note également la présence d'un sol à caractère humide sur la parcelle située au sud-est de la zone d'étude. Cet élément devra être pris en compte dans le cadre du projet et une distance d'évitement est recommandée afin de limiter toute incidence sur ce secteur sensible.

### 3.3. Flore

#### 3.3.1. Bibliographie

A partir des zonages à proximité de l'aire d'étude, il est possible d'établir une liste contenant 215 espèces végétales. Les espèces végétales sans statut de protection et à statut IUCN LC ou DD ne sont pas étudiés dans la bibliographie, réduisant la liste à 25. Parmi celles-ci, 1 est protégée nationalement et 5 régionalement.

Tableau n°6 : Bibliographie flore

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Enjeu très fort</b> | <i>Antennaria dioica</i> , <i>Lolium temulentum</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Enjeu fort</b>      | <i>Jasione laevis</i> , <i>Pulicaria vulgaris</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Enjeu modéré</b>    | <i>Agrostemma githago</i> , <i>Arnoseris minima</i> , <i>Erica cinerea</i> , <i>Hieracium fragile</i> , <i>Moenchia erecta</i> , <i>Oreoselinum nigrum</i> , <i>Ranunculus hederaceus</i> , <i>Papaver hybridum</i>                                                                                                                                                          |
| <b>Enjeu faible</b>    | <i>Anthoxanthum aristatum</i> , <i>Atropa bella-donna</i> , <i>Carum carvi</i> , <i>Digitaria ischaemum</i> , <i>Filago pyramidata</i> , <i>Lepidium heterophyllum</i> , <i>Logfia minima</i> , <i>Narcissus pseudonarcissus</i> , <i>Parnassia palustris</i> , <i>Rosa rubiginosa</i> , <i>Chenopodium murale</i> , <i>Valeriana officinalis</i> subsp. <i>sambucifolia</i> |

#### 3.3.2. Expertise de terrain

Les prospections ont permis de recenser 48 espèces végétales au sein de l'aire d'étude, à travers une prospection opportuniste complétée par la réalisation de quatre quadrats de végétation le long d'un transect traversant la parcelle, ainsi que par la géolocalisation des espèces à enjeu observées.

La liste complète des espèces recensés se trouve en annexe.



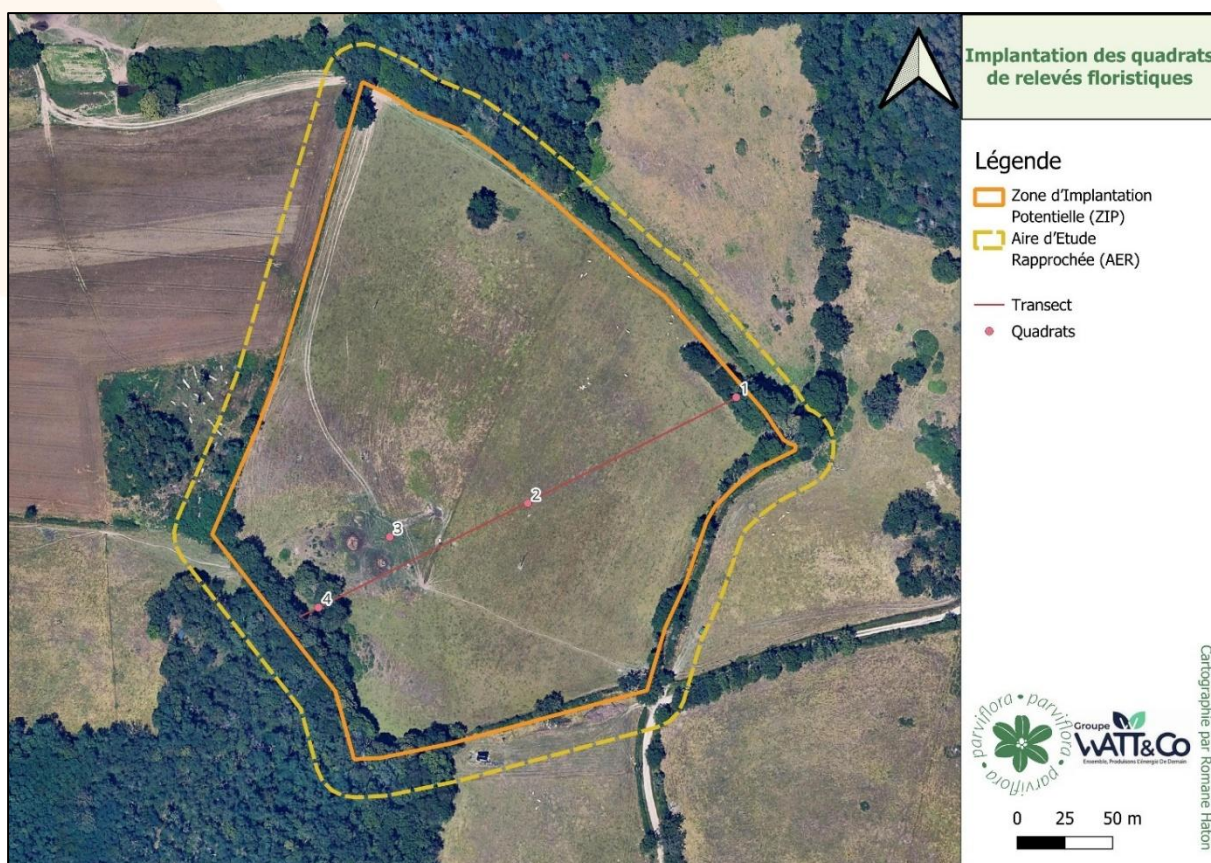


Figure n°13 : Implantation des quadrats des relevés floristiques réalisés sur le site d'étude

### 3.3.3. Espèces à enjeux

Tableau n°7 : Espèces flore à enjeu modéré et plus.

| Nom scientifique              | Nom commun             | Niveau de menace |
|-------------------------------|------------------------|------------------|
| <i>Viola arvensis</i>         | Pensée des champs      | Enjeu faible     |
| <i>Anthemis arvensis</i>      | Anthémis des champs    | Enjeu faible     |
| <i>Lepidium heterophyllum</i> | Passerage hétérophylle | Enjeu modéré     |

- **Pensée des champs (*Viola arvensis*)**

La Pensée des champs (*Viola arvensis*) est une espèce annuelle de petite taille, généralement comprise entre 10 et 20 cm de hauteur. Sa floraison intervient principalement entre mars et juillet. Les fleurs, de 10 à 15 mm de diamètre, présentent une coloration variable allant du blanc au jaune pâle, parfois teintée de violet.

Deux individus ont été observés au sein de l'aire d'étude.

À l'échelle régionale, l'espèce est considérée comme étant en préoccupation mineure (LC). Toutefois, *Viola arvensis* fait partie des taxons associés au Plan National d'Action (PNA) en faveur des plantes messicoles. Bien que relativement commune, sa présence traduit localement le maintien de conditions favorables aux cortèges messicoles et aux espèces des milieux ouverts faiblement intensifiés.

Au regard de son écologie et du contexte agro-pastoral du site, un **enjeu faible** peut lui être attribué à l'échelle locale.



- **Anthémis des champs (*Anthemis arvensis*)**

L'Anthémis des champs (*Anthemis arvensis*) est une espèce annuelle des milieux ouverts et perturbés, traditionnellement associée aux cultures extensives et aux cortèges messicoles. Sa floraison intervient principalement entre mai et septembre, avec des capitules blancs caractéristiques des Astéracées.

Un seul individu a été observé au sein de l'aire d'étude dans le secteur le plus ouvert et faiblement végétalisé.

À l'échelle régionale, *Anthemis arvensis* est considérée comme étant en préoccupation mineure (LC). Toutefois, l'espèce présente une forte régression régionale et demeure très rare localement en raison de l'intensification des pratiques agricoles et de la disparition progressive des habitats messicoles traditionnels.

Inscrite au Plan National d'Action (PNA) en faveur des plantes messicoles, sa présence traduit le maintien ponctuel de conditions écologiques favorables aux cortèges messicoles et aux communautés végétales associées aux milieux ouverts peu intensifiés.

Au regard de sa rareté régionale et de son affiliation aux cortèges messicoles patrimoniaux, un **enjeu faible** peut lui être attribué à l'échelle locale.

- **Passerage hétérophylle (*Lepidium heterophyllum*)**

Le Passerage hétérophylle (*Lepidium heterophyllum*) est une espèce herbacée vivace appartenant à la famille des Brassicacées, généralement observée dans les milieux ouverts, les pelouses perturbées, les friches et certains habitats prairiaux extensifs.

L'espèce a été observée ponctuellement au sein de l'aire d'étude.

À l'échelle régionale, *Lepidium heterophyllum* est considéré comme quasi menacé (NT) et demeure très rare dans la région. La raréfaction de l'espèce semble principalement liée à l'évolution des pratiques agricoles, à la fermeture progressive des milieux ouverts ainsi qu'à la banalisation des habitats prairiaux.

Bien que ne bénéficiant pas d'un statut de protection réglementaire spécifique, la présence de cette espèce confère un intérêt écologique local au site, notamment en raison de sa rareté régionale.

Au regard de son statut de conservation et de sa faible fréquence régionale, un **enjeu modéré** peut lui être attribué à l'échelle locale.



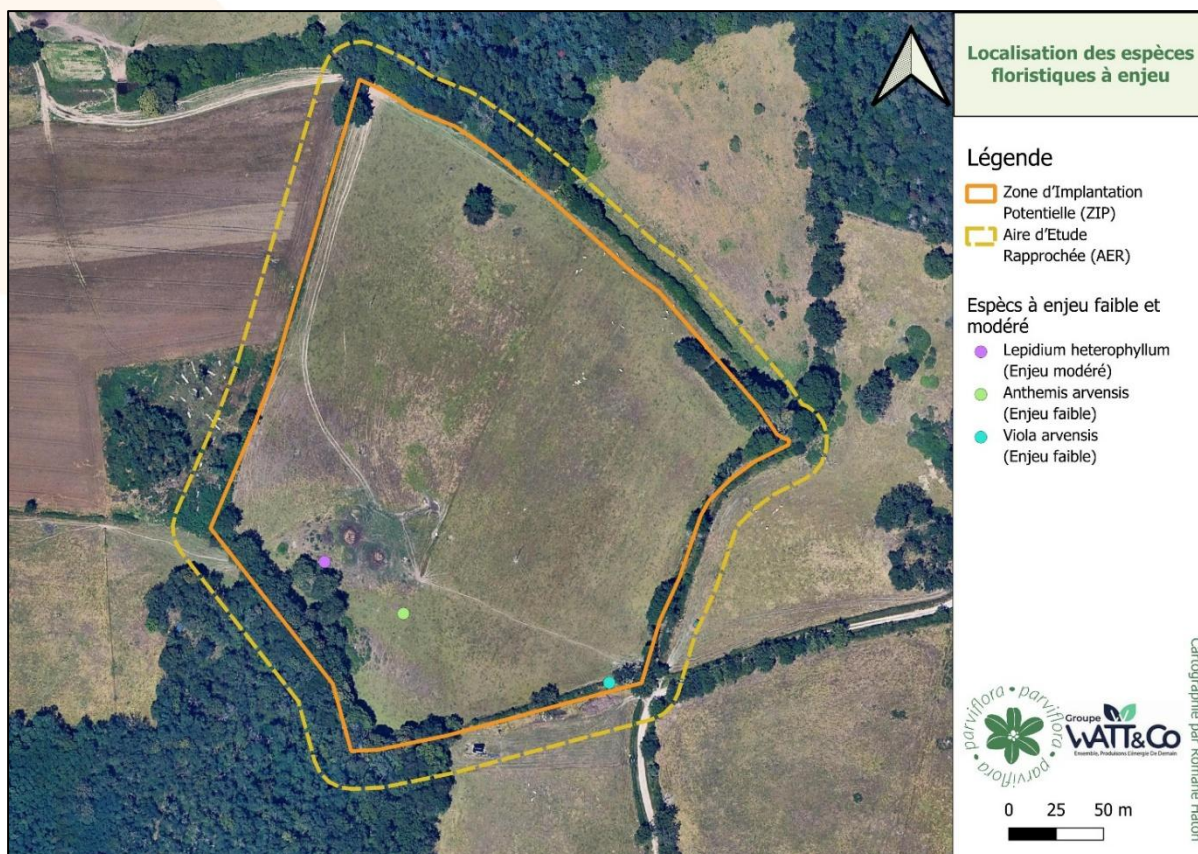


Figure n°14 : Localisation des espèces floristiques à enjeu faible et modéré sur le site d'étude

### 3.3.4. Espèces exotiques envahissantes

Les prospections réalisées n'ont mis en évidence la présence d'aucune espèce végétale exotique envahissante (EVEE) au sein de l'aire d'étude. Les statuts des espèces exotiques et exotiques envahissantes (EEE) ont été vérifiés à partir des données de Lobelia, portail du Conservatoire botanique national (CBN).

## 3.4. Avifaune

### 3.4.1. Bibliographie

A partir des zonages à proximité de l'aire d'étude, il est possible d'établir une liste contenant 41 espèces. Les espèces sans statut de protection et à statut IUCN LC ou DD ne sont pas étudiés dans la bibliographie, réduisant la liste à 38 espèces. Parmi celles-ci, 37 sont protégées nationalement.



Tableau n°8 : Bibliographie avifaune

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Enjeu très fort</b> | <i>Hieraaetus pennatus</i> , <i>Ciconia nigra</i> , <i>Lanius excubitor</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Enjeu fort</b>      | <i>Emberiza citrinella</i> , <i>Circus pygargus</i> , <i>Carduelis carduelis</i> , <i>Circaetus gallicus</i> , <i>Hirundo rustica</i> , <i>Passer montanus</i> , <i>Lanius senator</i> , <i>Anthus pratensis</i> , <i>Streptopelia turtur</i> , <i>Oenanthe oenanthe</i>                                                                                                                 |
| <b>Enjeu modéré</b>    | <i>Alauda arvensis</i> , <i>Lullula arborea</i> , <i>Circus cyaneus</i> , <i>Ciconia ciconia</i> , <i>Tyto alba</i> , <i>Falco tinnunculus</i> , <i>Delichon urbicum</i> , <i>Burhinus oedicephalus</i> , <i>Lanius collurio</i> , <i>Serinus serinus</i>                                                                                                                                |
| <b>Enjeu faible</b>    | <i>Pernis apivorus</i> , <i>Buteo buteo</i> , <i>Athene noctua</i> , <i>Falco subbuteo</i> , <i>Falco vespertinus</i> , <i>Sylvia communis</i> , <i>Turdus iliacus</i> , <i>Merops apiaster</i> , <i>Carduelis cannabina</i> , <i>Apus apus</i> , <i>Milvus migrans</i> , <i>Passer domesticus</i> , <i>Phylloscopus sibilatrix</i> , <i>Anthus trivialis</i> , <i>Saxicola rubicola</i> |

### 3.4.2. Expertise de terrain

Au cours de l'inventaire, 24 espèces ont été répertoriées sur les zones d'étude ainsi qu'à leur abord, toutes caractérisées par un enjeu patrimonial allant de très faible à très fort, détaillé par la suite.

Tableau n°9 : Liste et enjeu des espèces d'avifaune inventoriées

| Nom vernaculaire       | Nom scientifique              | Directive oiseaux | Protection nationale | PN A | LR France | LR régionale | Statut nicheur | Enjeu patrimonial | Enjeu sur site |
|------------------------|-------------------------------|-------------------|----------------------|------|-----------|--------------|----------------|-------------------|----------------|
| Alouette lulu          | <i>Lullula arborea</i>        | I                 | Article 3            |      | LC        | VU           | NPR            | Fort              | Fort           |
| Pouillot fitis         | <i>Phylloscopus trochilus</i> |                   | Article 3            |      | NT        | NT           | NPO            | Modéré            | Modéré         |
| Pouillot véloce        | <i>Phylloscopus collybita</i> |                   | Article 3            |      | LC        | LC           | NPO            | Faible            | Faible         |
| Rossignol philomèle    | <i>Luscinia megarhynchos</i>  |                   | Article 3            |      | LC        | LC           | NPO            | Faible            | Faible         |
| Buse variable          | <i>Buteo buteo</i>            |                   | Article 3            |      | LC        | LC           | NPO            | Faible            | Faible         |
| Coucou gris            | <i>Cuculus canorus</i>        |                   | Article 3            |      | LC        | LC           | NPO            | Faible            | Faible         |
| Fauvette à tête noire  | <i>Sylvia atricapilla</i>     |                   | Article 3            |      | LC        | LC           | NPO            | Faible            | Faible         |
| Pic épeiche            | <i>Dendrocopos major</i>      |                   | Article 3            |      | LC        | LC           | NPO            | Faible            | Faible         |
| Mésange nonnette       | <i>Poecile palustris</i>      |                   | Article 3            |      | LC        | LC           | NPO            | Faible            | Faible         |
| Mésange à longue queue | <i>Aegithalos caudatus</i>    |                   | Article 3            |      | LC        | LC           | NPO            | Faible            | Faible         |
| Bruant zizi            | <i>Emberiza cirius</i>        |                   | Article 3            |      | LC        | LC           | NPO            | Faible            | Faible         |



|                        |                              |              |           |  |    |    |     |        |        |
|------------------------|------------------------------|--------------|-----------|--|----|----|-----|--------|--------|
| Chevêche d'Athéna      | <i>Athene noctua</i>         |              | Article 3 |  | LC | LC | NPO | Faible | Faible |
| Mésange bleue          | <i>Cyanistes caeruleus</i>   |              | Article 3 |  | LC | LC | NPO | Faible | Faible |
| Mésange charbonnière   | <i>Parus major</i>           |              | Article 3 |  | LC | LC | NPO | Faible | Faible |
| Huppe fasciée          | <i>Upupa epops</i>           |              | Article 3 |  | LC | LC | NPO | Faible | Faible |
| Fauvette grisette      | <i>Sylvia communis</i>       |              | Article 3 |  | LC | LC | NPO | Faible | Faible |
| Pic vert               | <i>Picus viridis</i>         |              | Article 3 |  | LC | LC | NPO | Faible | Faible |
| Pinson des arbres      | <i>Fringilla coelebs</i>     |              | Article 3 |  | LC | LC | NPO | Faible | Faible |
| Grimpereau des jardins | <i>Certhia brachydactyla</i> |              | Article 3 |  | LC | LC | NPO | Faible | Faible |
| Merle noir             | <i>Turdus merula</i>         | II/2         |           |  | LC | LC | NPO | Faible | Faible |
| Pigeon ramier          | <i>Columba palumbus</i>      | II/1 - III/1 |           |  | LC | LC | NPO | Faible | Faible |
| Etourneau sansonnet    | <i>Sturnus vulgaris</i>      | II/2         |           |  | LC | LC | NPO | Faible | Faible |
| Corneille noire        | <i>Corvus corone</i>         | II/2         |           |  | LC | LC | NPO | Faible | Faible |
| Geai des chênes        | <i>Garrulus glandarius</i>   | II/2         |           |  | LC | LC | NPO | Faible | Faible |

**Statuts Liste rouge :** DD=Données insuffisantes ; LC = Préoccupation mineure ; NT =Quasi menacée ; VU = Vulnérable

**Comportements :** Ali : l'oiseau s'alimente sur le site sans que sa nidification soit attestée ou possible ; V : l'oiseau est observé en transit sur le site, sans s'y arrêter.

**Statut nicheur :** NPO : Nidification possible : un mâle chanteur est observé en période de reproduction, ou l'individu se trouve dans un habitat favorable pour nicher ; NPR : Nidification probable : couple dans un milieu favorable pour nicher, parades nuptiales, comportement territorial marqué, présence de plaques incubatrices, et NC : Nidification certaine : adultes en train de nourrir, jeunes fraîchement éclos ou envolés.

La prairie pâturée est favorable aux oiseaux des milieux ouverts comme l'alouette lulu et la huppe fasciée. Les boisements et les haies en bordure de champ sont eux aussi des milieux favorables aux autres espèces, plus forestières ou liées aux milieux semi-ouverts. De plus, de nombreux arbres à cavité et/ou dotés de lierre ont été relevés. Ces éléments sont très favorables aux espèces forestières qui peuvent s'en servir pour la nidification (les mésanges par exemple) ou pour leur alimentation. Des cavités de pics ont également été observés en bordure de site au sein d'arbres morts sur pied. La présence de bois mort est également bénéfique pour les coléoptères saproxyliques.



© Martin Mussigmann



### 3.4.3. Espèces à enjeux

Tableau n°10 : Espèces d'avifaune à enjeu modéré et supérieur

| Nom scientifique              | Nom commun     | Niveau d'enjeu |
|-------------------------------|----------------|----------------|
| <i>Lullula arborea</i>        | Alouette lulu  | Fort           |
| <i>Phylloscopus trochilus</i> | Pouillot fitis | Modéré         |

- L'Alouette lulu (*Lullula arborea*) est un oiseau des milieux ouverts à semi-ouvert. On la retrouve dans différents types d'habitats comme les prairies, pelouses, landes ou plateaux steppiques. Sur site, l'Alouette lulu est présente dans la prairie pâturée ainsi que dans les pâturages avoisinants. Espèce insectivore, elle est en déclin dans plusieurs régions à cause de la fragmentation des ses habitats et de l'usage de pesticides par l'agriculture intensive.
- Le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*) est un oiseau moins forestier que son cousin le Pouillot véloce. Il fréquente les broussailles, landes mais également les bois clairs et frais. On le retrouve sur la zone d'étude en bordure de pâture au sein des boisements et haies.

La localisation des espèces lors des prospection est cartographié (Figure n°15). En raison de l'utilisation du site par ces espèces les enjeux surfaciques suivant sont attribués (Figure n°16)

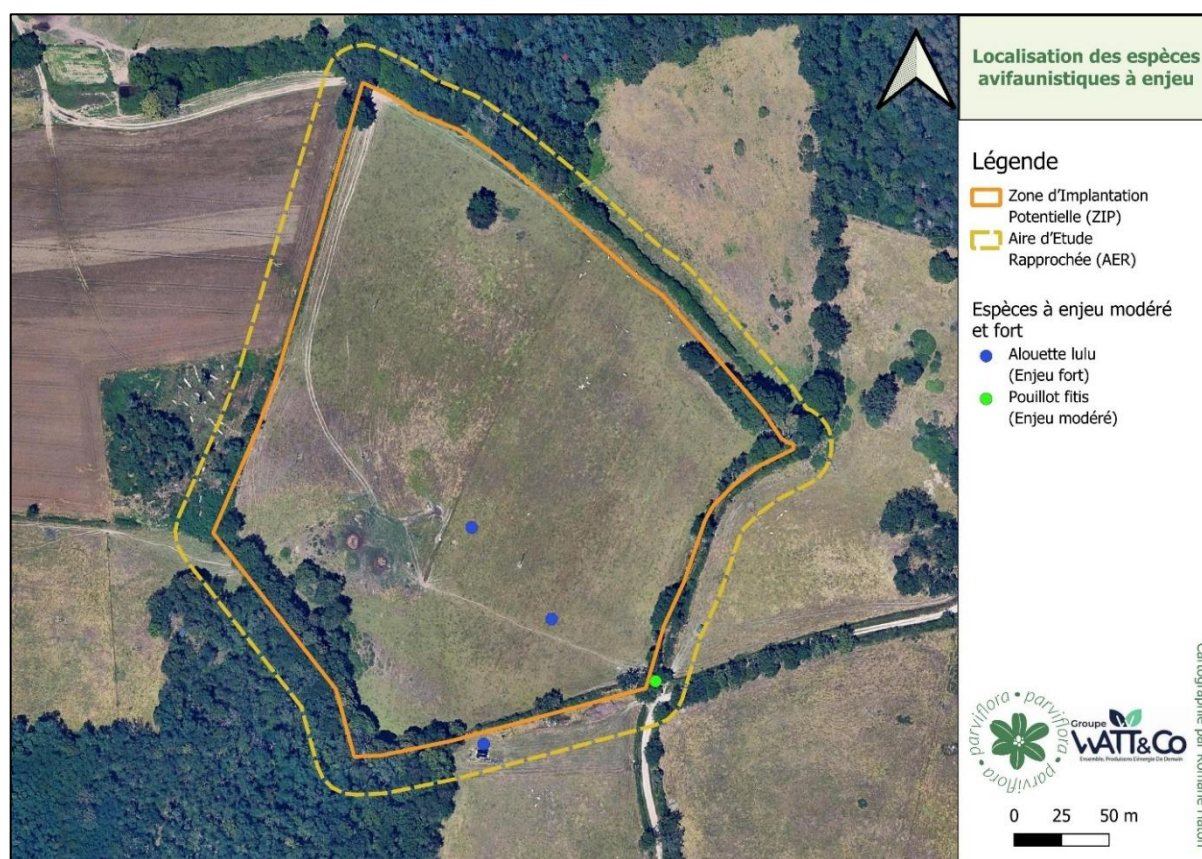


Figure n°15 : Cartographie des espèces d'oiseaux à enjeu modéré et fort observées lors de la prospection



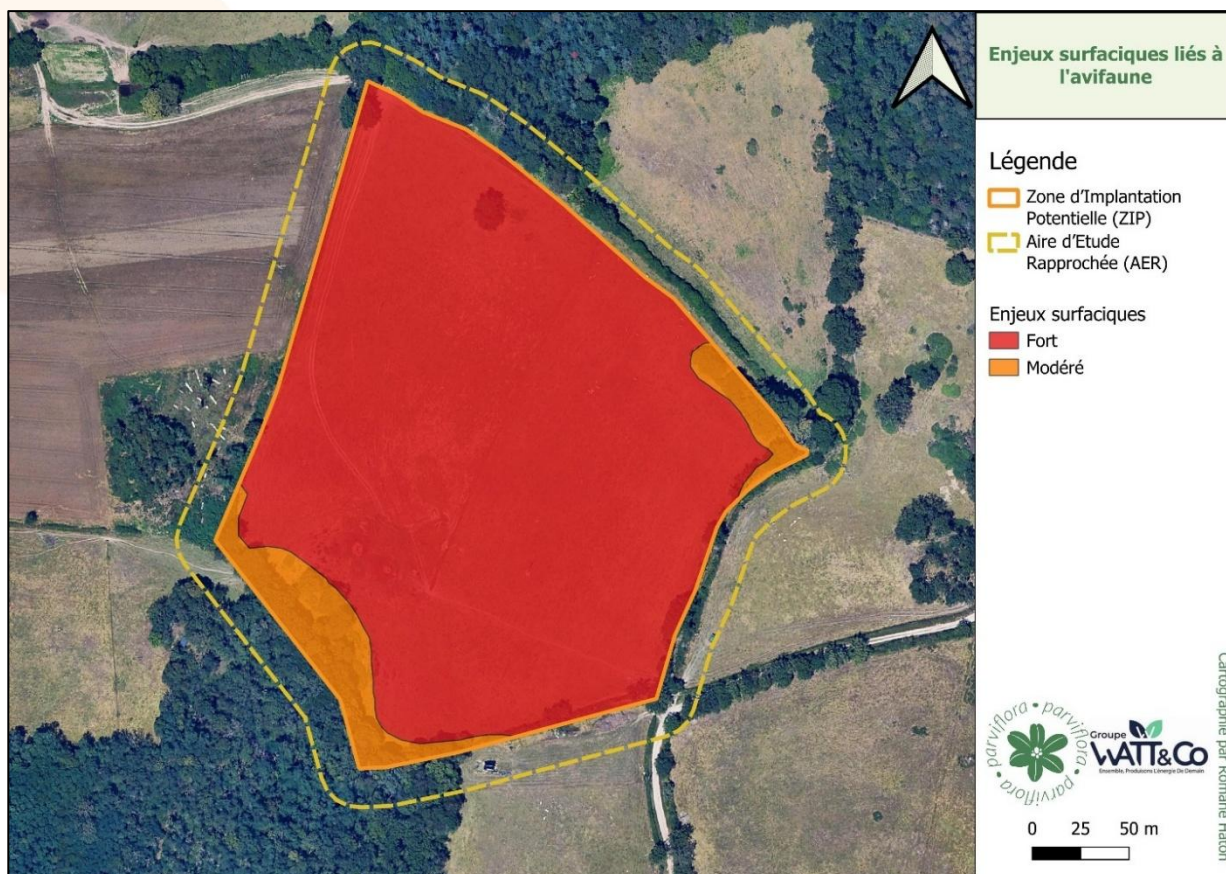


Figure n°16: Enjeux surfaciques liés à l'avifaune nicheuse

### 3.4.4. Espèces potentielles

Etant donné qu'un seul passage précoce a été réalisé. Plusieurs espèces migratrices potentiellement présentes n'étaient pas encore arrivées dans la région. Parmi celles-ci figurent plusieurs espèces à enjeu de conservation, présentées dans le tableau suivant. Toutefois, bien que le site soit constitué principalement de pâturages permanents bordés de boisements, les habitats favorables à la reproduction de ces espèces n'y sont présents que de manière limitée. Ainsi, si certaines espèces telles que la Pie-grièche écorcheur ou la Tourterelle des bois pourraient occasionnellement fréquenter le secteur, leur nidification apparaît peu probable au sein de l'emprise du projet. L'enjeu sur site associé à ces espèces sera donc plus faible que leur enjeu patrimonial.



Tableau n°11 : Espèces d'avifaune à enjeu potentielles sur site

| Nom vernaculaire          | Nom scientifique           | Directive oiseaux | Protection nationale | PN A | LR France | LR régional | Statut nicheur | Enjeu patrimonial |
|---------------------------|----------------------------|-------------------|----------------------|------|-----------|-------------|----------------|-------------------|
| Milan royal               | <i>Milvus milvus</i>       | Annexe I          | Article 3            |      | VU        | EN          | NPO            | Fort              |
| Pie-grièche à tête rousse | <i>Lanius senator</i>      |                   | Article 3            |      | VU        | NT          | NPO            | Fort              |
| Tourterelle des bois      | <i>Streptopelia turtur</i> |                   | Article 3            |      | VU        | VU          | NPO            | Fort              |
| Bruant proyer             | <i>Emberiza calandra</i>   |                   | Article 3            |      | LC        | LC          | NPO            | Modéré            |
| Pie-grièche écorcheur     | <i>Lanius collurio</i>     | Annexe I          | Article 3            |      | NT        | LC          | NPO            | Modéré            |

### 3.5. Entomofaune

#### 3.5.1. Bibliographie

A partir des zonages à proximité de l'aire d'étude, il est possible d'établir une liste contenant 24 espèces. Les espèces sans statut de protection et à statut IUCN LC ou DD ne sont pas étudiées dans la bibliographie, réduisant la liste à 7 espèces. Parmi celles-ci, une est protégée nationalement.

Tableau n°12 : Bibliographie entomofaune

|                        |                                                                                                                  |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Enjeu très fort</b> | <i>Maculinea arion</i>                                                                                           |
| <b>Enjeu modéré</b>    | <i>Hipparchia semele</i> , <i>Pseudophilotes baton</i>                                                           |
| <b>Enjeu faible</b>    | <i>Omocestus haemorrhoidalis</i> , <i>Boloria euphrosyne</i> , <i>Adscita statices</i> , <i>Zygaena trifolii</i> |

#### 3.5.2. Expertise de terrain

Au cours de l'inventaire, 2 espèces ont été répertoriées sur les zones d'étude ainsi qu'à leur abord, toutes caractérisées par un enjeu patrimonial allant de très faible à très fort, détaillé par la suite.

Le faible nombre d'espèces observées s'explique par la période d'inventaire (avril), très précoce pour ce groupe d'espèce où l'on observe la plus grande diversité spécifique entre juin et août. Enfin, la prairie étant pâturée au moment de l'inventaire, peu de fleurs, attractives pour les rhopalocères, étaient développées.



Tableau n°12 : Liste et enjeu des espèces d'entomofaune inventoriées

| Nom vernaculaire | Nom scientifique        | Directive habitats | Protection nationale | PNA | LR Europe | LR France | LR régionale | Enjeu patrimonial |
|------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|-----|-----------|-----------|--------------|-------------------|
| Vulcain          | <i>Vanessa atalanta</i> |                    |                      |     | LC        | LC        | LC           | Faible            |
| Belle-dame       | <i>Vanessa cardui</i>   |                    |                      |     | LC        | LC        | LC           | Faible            |

### 3.5.3. Espèces à enjeux

Aucune espèce à enjeu n'a été aperçue lors de la prospection. Les enjeux surfaciques suivant sont attribués (Figure n°17)



Figure 17 : Enjeux surfaciques liés à l'entomofaune

### 3.5.4. Espèces potentielles

Concernant les potentialités de la zone d'étude à l'accueil de l'entomofaune. Les prairies, si elles sont pâturées de façon intense, accueillent une faible diversité spécifique. En effet, les plantes sont rapidement consommées et piétinées ce qui empêche les insectes qui en dépendent d'effectuer l'ensemble de leur cycle de vie. Les zones de plus forts intérêts sont les zones qui ne peuvent ni être pâturées ni fauchées (bord de piste d'exploitation, dessous des clôtures). On s'attend donc à retrouver un cortège d'espèces plutôt commun avec des espèces comme



*Gonepteryx rhamni*, *Melanargia galathea* ou *Coenonympha pamphilus*. L'attente est similaire pour le groupe des orthoptères avec les mêmes limites de développement malgré la présence de bois mort, bénéfique pour les coléoptères saproxyliques, aucune espèce à enjeu patrimoniale n'est attendue. On retrouvera donc sur une prairie pâturée des espèces comme *Tettigonia viridissima*, *Gryllus campestris* ou *Pseudochortippus parallelus*. Enfin, bien qu'il y ait un point d'eau au centre de la zone d'étude, celui-ci sert à l'abreuvement du troupeau et est dépourvu de végétation. Il est donc peu favorable aux odonates.

## 3.6. Mammifères

### 3.6.1. Bibliographie

A partir des zonages à proximité de l'aire d'étude, il est possible d'établir une liste contenant 24 espèces. Les espèces sans statut de protection et à statut IUCN LC ou DD ne sont pas étudiées dans la bibliographie, réduisant la liste à 6 espèces. Parmi celles-ci, 3 sont protégées nationalement.

Tableau n°13 : Bibliographie mammifères

|                     |                                                           |
|---------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>Enjeu fort</b>   | <i>Felis silvestris</i> , <i>Muscardinus avellanarius</i> |
| <b>Enjeu modéré</b> | <i>Mustela putorius</i> , <i>Castor fiber</i>             |
| <b>Enjeu faible</b> | <i>Micromys minutus</i> , <i>Microtus subterraneus</i>    |

### 3.6.2. Expertise de terrain

L'inventaire de terrain a permis de confirmer la présence de 6 espèces de mammifères au sein de la zone d'étude. Parmi elles, aucune n'est concernée par un statut de protection nationale ou régionale. Les individus ont soit été identifiés directement soit par l'observation d'indices de présence (empreintes, fèces etc...).

La prairie pâturée ainsi que les boisements annexes semblent être utilisés par les espèces ci-dessous pour leur déplacement (nombreuses coulées) et leur alimentation.

Tableau n°14 : Liste et enjeu des espèces de mammifères inventoriées

| Nom vernaculaire   | Nom scientifique             | Directive habitats | Protection nationale | PNA | LR Europe | LR France | LR régionale | Enjeu patrimonial |
|--------------------|------------------------------|--------------------|----------------------|-----|-----------|-----------|--------------|-------------------|
| Lapin de garenne   | <i>Oryctolagus cuniculus</i> |                    |                      |     | LC        | NT        | NT           | Modéré            |
| Taupe d'Europe     | <i>Talpa europaea</i>        |                    |                      |     | LC        | LC        | LC           | Faible            |
| Blaireau européen  | <i>Meles meles</i>           |                    |                      |     | LC        | LC        | LC           | Faible            |
| Chevreuil européen | <i>Capreolus capreolus</i>   |                    |                      |     | LC        | LC        | LC           | Faible            |
| Sanglier           | <i>Sus scrofa</i>            |                    |                      |     | LC        | LC        | LC           | Faible            |



|             |               |  |  |  |    |    |    |        |
|-------------|---------------|--|--|--|----|----|----|--------|
| Renard roux | Vulpes vulpes |  |  |  | LC | LC | LC | Faible |
|-------------|---------------|--|--|--|----|----|----|--------|

Plusieurs terriers de Taupe européenne ont été observés au sein de la prairie pâturée. Il est impossible d'estimer le nombre d'individus présents. Concernant le Blaireau européen, des pots ainsi que des empreintes ont été observés en bordure de zone d'étude mais aucun terrier n'a été aperçu.

### 3.6.3. Espèces à enjeux

Tableau n°15 : Liste des espèces de mammifères à enjeux inventoriées

| Nom scientifique             | Nom commun       | Niveau de menace |
|------------------------------|------------------|------------------|
| <i>Oryctolagus cuniculus</i> | Lapin de garenne | Modéré           |

Le lapin de garenne fréquente de nombreux milieux comme les forêts claires, clairières, landes, prairies ou les champs. Il cohabite avec ses congénères dans des garennes (ensemble de terriers reliés entre eux). Il n'a pas été observé au sein du site de garenne, signe que l'espèce l'utilise essentiellement pour son alimentation (végétaux herbacés, racines et écorces).



Figure 18 : Enjeux surfaciques liés aux mammifères



### 3.6.4. Espèces potentielles

Au regard des habitats observés et des conditions écologiques du site, aucune espèce à enjeu de conservation notable n'est considérée comme potentiellement présente sur la zone d'étude. De plus La zone d'étude est utilisée comme milieu de déplacement et d'alimentation pour les mammifères mais n'occupe pas de rôle central pour ce groupe taxonomique.

## 3.7. Amphibiens

### 3.7.1. Bibliographie

A partir des zonages à proximité de l'aire d'étude, il est possible d'établir une liste contenant 8 espèces. Les espèces sans statut de protection et à statut IUCN LC ou DD ne sont pas étudiés dans la bibliographie, réduisant la liste à 5 espèces. Parmi celles-ci, les 5 sont protégées nationalement.

Tableau n°16 : Bibliographie amphibiens

|                     |                                                         |
|---------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Enjeu fort</b>   | <i>Bombina variegata</i> , <i>Salamandra salamandra</i> |
| <b>Enjeu modéré</b> | <i>Triturus cristatus</i> , <i>Hyla arborea</i>         |
| <b>Enjeu faible</b> | <i>Alytes obstetricans</i>                              |

### 3.7.2. Expertise de terrain

Aucun milieu aquatique ni habitat terrestre favorable aux amphibiens n'a été observé au sein de la zone d'étude ou de ses abords directs.

## 3.8. Reptiles

### 3.8.1. Bibliographie

A partir des zonages à proximité de l'aire d'étude, il est possible d'établir une liste contenant 8 espèces. Les espèces sans statut de protection et à statut IUCN LC ou DD ne sont pas étudiés dans la bibliographie, réduisant la liste à 8 espèces. Parmi celles-ci, les 8 sont protégées nationalement.

Tableau n°17 : Bibliographie reptiles

|                     |                                                                                                                           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Enjeu modéré</b> | <i>Lacerta agilis</i> , <i>Lacerta bilineata</i> , <i>Coronella austriaca</i> , <i>Vipera aspis</i> , <i>Vipera berus</i> |
| <b>Enjeu faible</b> | <i>Anguis fragilis</i> , <i>Hierophis viridiflavus</i> , <i>Zamenis longissimus</i>                                       |



### 3.8.2. Expertise de terrain

Une seule espèce de reptile a été observé dans la zone d'étude. Il s'agit du lézard des murailles. Sa présence est attestée en bordure de prairie, le long des lisières et des haies.

Tableau n°18 : Liste et enjeu des espèces de reptiles inventoriées

| Nom vernaculaire     | Nom scientifique        | Directive habitats | Protection nationale | PNA | LR Europe | LR France | LR régionale | Enjeu patrimonial |
|----------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|-----|-----------|-----------|--------------|-------------------|
| Lézard des murailles | <i>Podarcis muralis</i> | IV                 | Article 2            |     | LC        | LC        | LC           | Faible            |

### 3.8.3. Espèces à enjeux

Aucune espèce à enjeu notable n'a été observée sur site, les enjeux surfaciques suivants sont donc attribués :

Figure 19 : Enjeux surfaciques liés aux reptiles



### 3.8.4. Espèces potentielles

Au regard des habitats observés et des conditions écologiques du site, aucune espèce à enjeu de conservation notable n'est considérée comme potentiellement présente sur la zone d'étude.



## 3.9. Chiroptères

### 3.9.1. Bibliographie

A partir des zonages à proximité de l'aire d'étude, il est possible d'établir une liste contenant 8 espèces. Les espèces sans statut de protection et à statut IUCN LC ou DD ne sont pas étudiés dans la bibliographie, réduisant la liste à 3 espèces. Parmi celles-ci, les 3 sont protégées nationalement.

Tableau n°18 : Bibliographie chiroptères

|              |                                                                                                                                                                                    |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Enjeu fort   | <i>Nyctalus noctula</i> , <i>Myotis nattereri</i>                                                                                                                                  |
| Enjeu modéré | <i>Eptesicus serotinus</i> , <i>Pipistrellus pipistrellus</i> , <i>Barbastella barbastellus</i> , <i>Myotis daubentonii</i> , <i>Plecotus auritus</i> , <i>Pipistrellus kuhlii</i> |

### 3.9.2. Expertise de terrain

L'expertise de terrain s'est concentrée sur les potentialités concernant le groupe des chiroptères. Ainsi, aucune nocturne n'a été réalisée. En revanche, de nombreux arbres à cavités et loges de pics ont été observés en bordure de la prairie pâturée. De nombreuses espèces de chauve-souris utilisent l'écorce décollée, les cavités ou les loges de pics comme gîte. Enfin, la prairie ainsi que les lisières sont pour les chauves-souris des sources de nourriture et des corridors de déplacement.

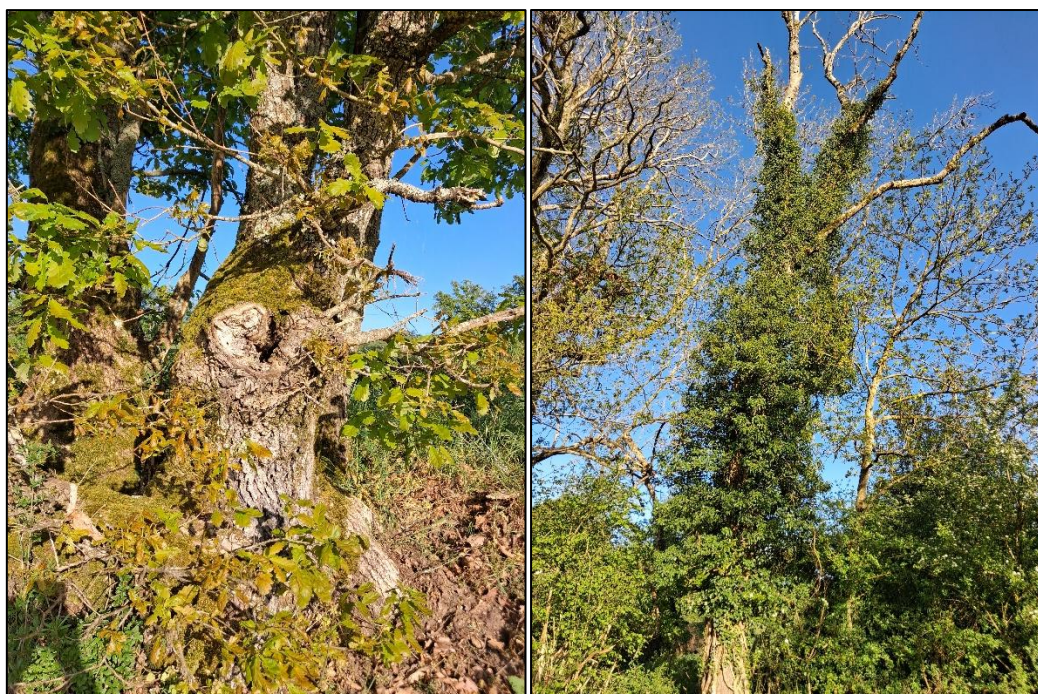


Figure 20 : Arbres à cavités observés à proximité du site d'étude



### 3.9.3. Espèces à enjeux

Aucune espèce à enjeu notable n'a été observée sur site, les prospections ayant été réalisées en journée. On note tout de même que la prairie sert de terrain de chasse aux chiroptères mais le pâturage intensif (et donc la faible abondance d'insecte) fait diminuer la favorabilité du milieu. Les haies et lisières de boisement ont un enjeu fort, elles servent de corridor de déplacement pour les chiroptères. De plus, la strate herbacée est généralement plus haute au pied de ces milieux en raison des clôtures. On observe donc une plus grande abondance d'insectes et donc un endroit favorable à l'alimentation des chauves-souris. On remarque également des arbres à cavité isolés ou au sein des boisements, de nombreuses espèces peuvent se servir des cavités comme gîte estival, traduisant un enjeu fort pour ces espèces au sein des boisements.



Figure 21 : Enjeux surfaciques liés aux chiroptères

### 3.9.4. Espèces potentielles

Au regard des habitats observés et des conditions écologiques du site on note de nombreuses espèces potentielles, il s'agit des pipistrelles, de certains murins, de la barbastelle d'Europe et de l'oreillard roux. Les statuts de protection de ces espèces sont détaillés ci-dessous.



Tableau n°19 : Espèces potentielles chiroptères

| Nom vernaculaire     | Nom scientifique                | Directive habitats | Protection nationale | PNA | LR France | LR régionale | Enjeu patrimonial |
|----------------------|---------------------------------|--------------------|----------------------|-----|-----------|--------------|-------------------|
| Murin de Nattere     | <i>Myotis nattereri</i>         | IV                 | NM2                  | Oui | LC        | VU           | Fort              |
| Barbastelle d'Europe | <i>Barbastella barbastellus</i> | IV, II             | NM2                  | Oui | LC        | NT           | Modéré            |
| Murin de Daubenton   | <i>Myotis daubentonii</i>       | IV                 | NM2                  | Oui | LC        | LC           | Modéré            |
| Oreillard roux       | <i>Plecotus auritus</i>         | IV                 | NM2                  | Oui | LC        | DD           | Modéré            |
| Pipistrelle de Kuhl  | <i>Pipistrellus kuhlii</i>      | IV                 | NM2                  | Oui | LC        | LC           | Modéré            |



## 4. Préconisations pour limiter les impacts

### Préconisation n°1 : Evitement des zones sensibles

#### Objectif :

Préserver les habitats naturels et les espèces patrimoniales identifiés sur le site en évitant toute dégradation directe ou indirecte liée aux travaux.

#### Protocole :

##### 1. Balisage des boisements, lisières et haies

- Matérialisation des secteurs à préserver avant travaux ;
- Interdiction de circulation des engins et de stockage de matériaux ;
- Maintien d'une zone tampon de 10 m minimum.

##### 2. Évitement de la station de *Passerage hétérophylle* (Voir figure n°21 ci-dessous)

- Report de la station sur les plans d'exécution ;
- Balisage préalable de la station ;
- Maintien d'une zone tampon de 10 m ;
- Absence de circulation, stockage ou dépôt de déblais.

##### 3. Préservation des continuités écologiques

- Conservation des haies, lisières et boisements ;
- Maintien de leur fonctionnalité écologique pendant et après les travaux.

##### 4. Adaptation des clôtures

- Mise en place de clôtures perméables à la petite faune ;
- Absence de pièges ou d'obstacles aux déplacements des espèces terrestres.



Figure 21 : Localisation de la station de *Passerage hétérophylle* dans le cadre du projet



#### Planification :

- Avant travaux : balisage des secteurs sensibles ;
- Pendant les travaux : respect des zones d'exclusion ;
- Exploitation : maintien des continuités écologiques.

Le plan de masse sera modifié afin de tenir compte des préconisations afin de garantir l'évitement complet de la station de Passerage hétérophylle (*Lepidium heterophyllum*) et le respect de la zone tampon de 10 m préconisée autour de cette dernière. Afin de garantir la préservation de l'espèce et de son habitat, l'implantation des aménagements, notamment de la clôture, sera revue lors de la conception du projet de manière à exclure tout aménagement au sein de la station et de sa bande de protection.

### Préconisation n°2 : Création et renforcement d'une haie champêtre

#### Objectif :

Renforcer les continuités écologiques présentes sur le site, améliorer l'intégration paysagère du projet et créer des habitats favorables à l'avifaune, aux chiroptères, aux insectes pollinisateurs et aux petits mammifères.

#### Protocole :

##### **1. Conservation et renforcement des linéaires existants** (Voir figure n°22 ci-dessous)

- Maintien d'environ 580 m de haie existante présentant un intérêt écologique et paysager ;
- Renforcement ponctuel des secteurs moins denses par la plantation d'essences locales ;
- Protection des secteurs conservés durant les travaux.

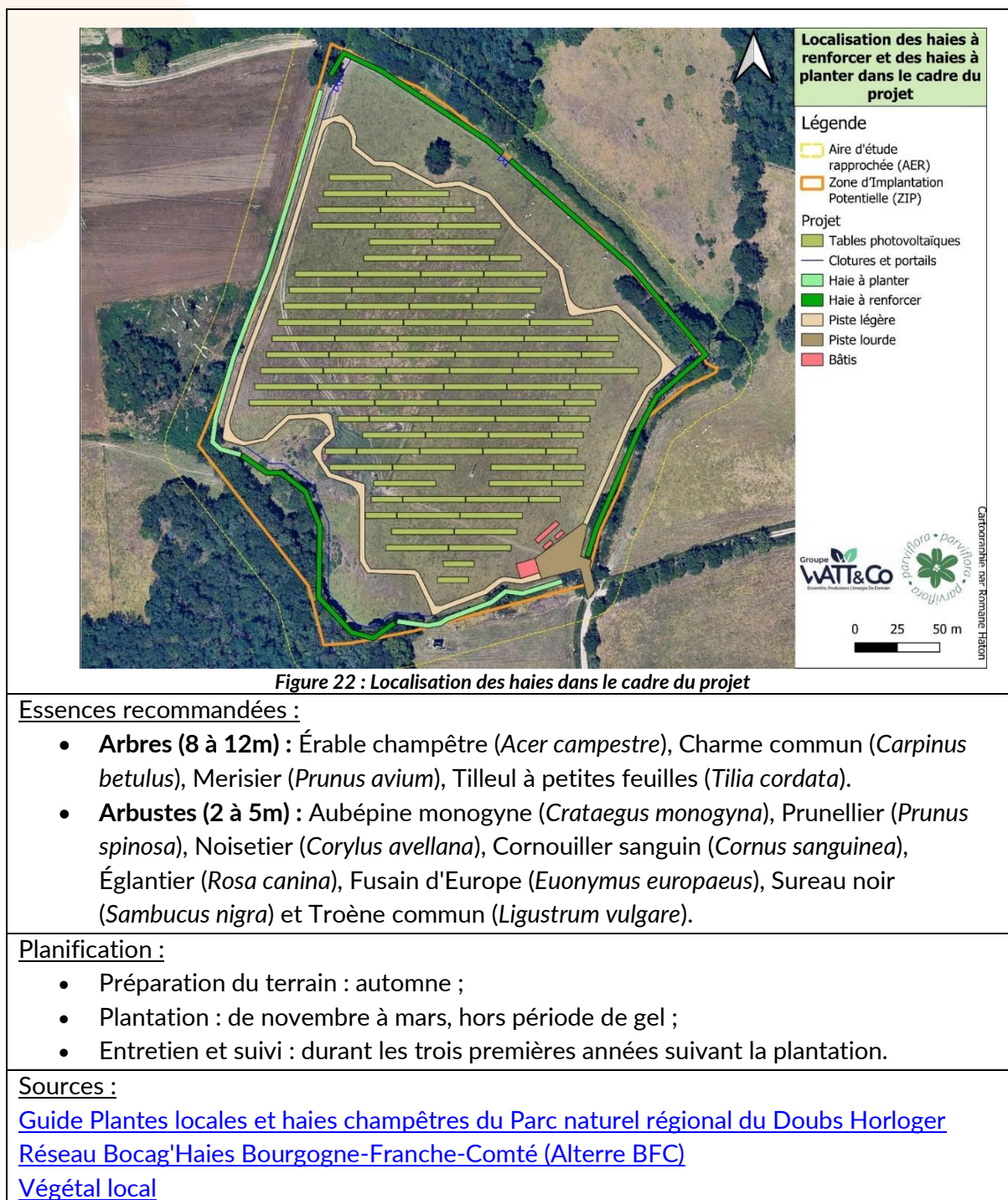
##### **2. Plantation d'une haie diversifiée** (Voir figure n°22 ci-dessous)

- Réalisation d'une haie d'une largeur minimale de 2 m sur environ 330 m ;
- Association d'espèces arborées et arbustives locales afin de créer plusieurs strates de végétation ;
- Plantation suffisamment dense pour constituer un corridor écologique fonctionnel et favoriser la nidification de l'avifaune.

##### **3. Utilisation d'essences locales**

- Utilisation prioritaire de végétaux d'origine locale, idéalement issus de la filière Végétal Local ;
- Exclusion de toute Espèce Exotique Envahissante.





## Préconisation n°3 : Création d'un habitat humide favorable à la faune

### Objectif :

Renforcer la diversité des habitats présents sur le site, améliorer les fonctionnalités écologiques des milieux humides et favoriser l'accueil de la faune et de la flore associées.

### Protocole :

#### **1. Suppression de la mare existante** *(Voir figure n°23 ci-dessous)*

- Suppression de la mare non fonctionnelle actuellement présente sur le site ;
- Justification par l'absence d'enjeu écologique particulier mis en évidence lors des inventaires, notamment pour les amphibiens ;
- Maintien temporaire de ses fonctionnalités jusqu'à la mise en œuvre de la mare de substitution.

#### **2. Création d'une nouvelle mare temporaire** *(Voir figure n°23 ci-dessous)*

- Implantation dans un secteur favorable et compatible avec l'exploitation du site ;
- Création d'une mare alimentée principalement par les eaux pluviales ;
- Fonctionnement temporaire avec assèchement partiel ou total en période estivale.

#### **3. Aménagement écologique de la mare**

- Réalisation de berges à pente douce favorisant l'accès de la petite faune ;
- Création de profondeurs variées permettant la diversification des micro-habitats ;
- Absence de revêtement artificiel et maintien d'un fonctionnement le plus naturel possible ;
- Proximité d'une haie pour favoriser les déplacements de la faune.

#### **4. Mise en place d'une zone tampon**

- Conservation d'une bande tampon non aménagée d'au moins 10 m autour de la mare ;
- Absence d'installation, de circulation d'engins ou de stockage de matériaux dans cette zone ;
- Préservation des fonctionnalités écologiques du milieu humide.



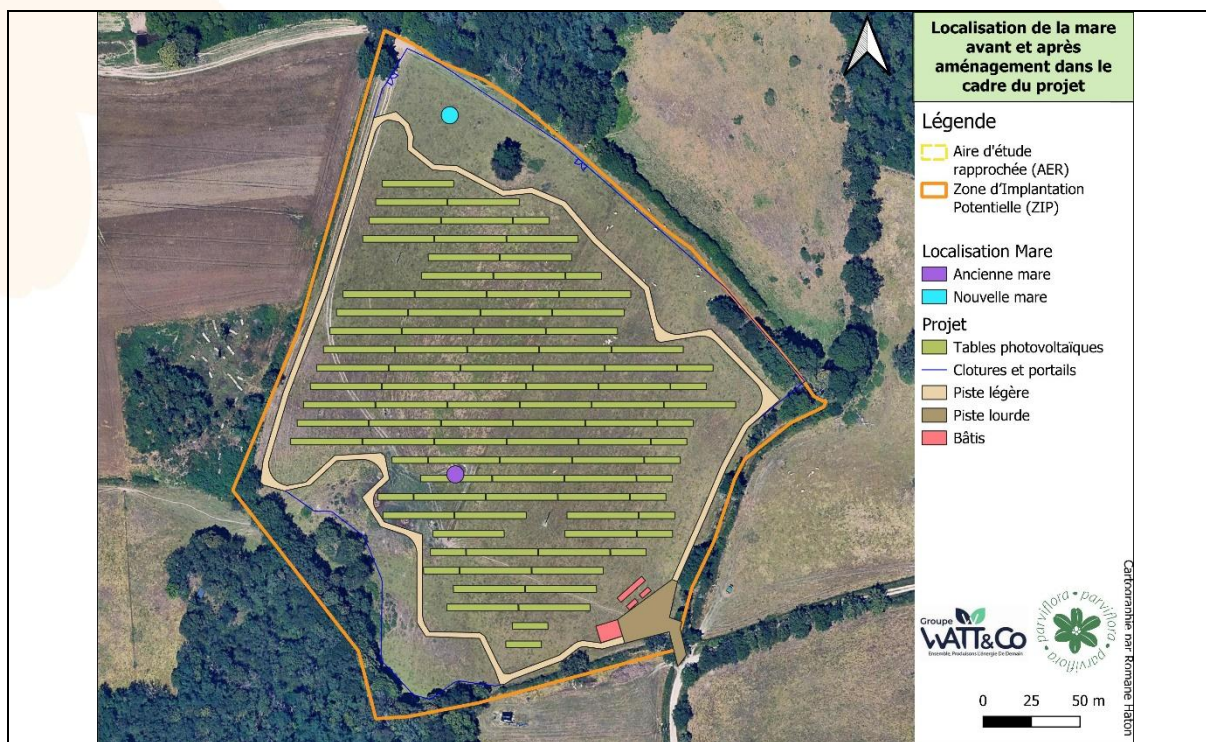


**Figure 23 : Localisation de la mare avant et après aménagement dans le cadre du projet**

**Planification :**

- Création de la mare avant ou concomitamment à la suppression de la mare existante ;
- Travaux réalisés préférentiellement en période de basses eaux ;
- Gestion écologique maintenue durant toute la phase d'exploitation.



## Préconisation n°4 : Adaptation de la période des travaux à l'écologie des espèces

### Objectif :

Limitier les risques de destruction, de dérangement et de perturbation des espèces présentes ou susceptibles de fréquenter le site, notamment durant leurs périodes de reproduction et d'élevage des jeunes.

### Protocole :

#### 1. Adaptation du calendrier des travaux

- Réalisation préférentielle des travaux entre le 1er octobre et le 28 février ;
- Évitement de la période principale de reproduction de l'avifaune comprise entre mars et août ;
- Prise en compte des périodes de sensibilité des chiroptères.

#### 2. Réalisation continue du chantier

- Limitation des interruptions prolongées sur les emprises de travaux ;
- Maintien d'une activité continue sur les secteurs ouverts afin d'éviter leur recolonisation par des espèces protégées.
- Réalisation d'un contrôle préalable par un écologue en cas d'arrêt prolongé des travaux durant une période sensible.

#### 3. Limitation des perturbations

- Absence d'éclairage nocturne permanent durant les travaux ;
- Réduction des nuisances sonores à proximité des secteurs à enjeux ;
- Limitation des interventions nocturnes au strict nécessaire.

### Planification :

Le planning suivant est élaboré en fonction des périodes de sensibilité des espèces présentes et potentielles sur le site d'étude.

| Taxon              | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N |
|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Avifaune nicheuse  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Chiroptères        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Amphibiens         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Reptiles           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Entomofaune        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Flore patrimoniale |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Flore messicole    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

■ = Sensibilité faible

■ = Sensibilité moyenne

■ = Sensibilité forte

### Sources :

[Prendre en compte la biodiversité sur les chantiers.](#)



## Préconisation n°5 : Gestion écologique du site d'étude

### Objectif :

Maintenir et renforcer l'intérêt écologique du site durant toute la phase d'exploitation en favorisant une gestion adaptée des habitats, de la flore et de la faune présentes sur le secteur.

### Protocole :

#### 1. Entretien écologique des espaces enherbés

- Réalisation des opérations de fauche en dehors des principales périodes de sensibilité de la faune ;
- Privilégier une fauche tardive, aucune fauche ne devra être réalisée entre fin mars et fin juillet, correspondant à la période principale de reproduction de l'Alouette lulu (*Lullula arborea*) ;
- Une fauche peut être envisagée si l'absence de l'alouette est avérée, à confirmer avec passage d'un ornithologue ;
- Réalisation de fauches partielles permettant le maintien de zones refuges ;
- Hauteur de coupe comprise entre 20 et 40 cm ;
- Mise en œuvre de techniques favorisant la fuite de la faune (fauche centrifuge, en bandes ou en zigzag) (Voir figure n°24) ;
- Absence de produits phytosanitaires.

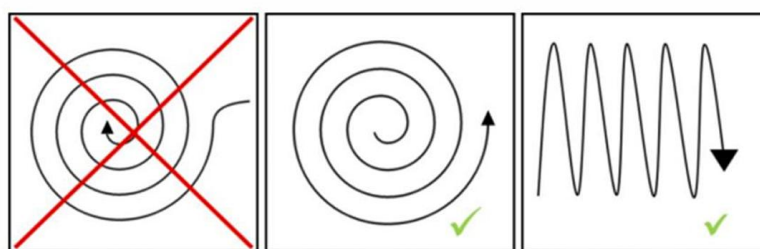


Schéma de débroussaillage/fauche : type de parcours pour éviter de piéger la faune  
© Jérôme VOLANT

**Figure n°24 : Schéma de débroussaillage/fauche**

#### 2. Abattage doux des arbres

- Limitation des abattages aux seuls arbres strictement nécessaires au projet ;
- Réalisation des interventions entre septembre et février ;
- Dépôt de l'arbre au sol sans choc majeur puis maintien pendant 48 heures afin de permettre la fuite de la faune ;
- Valorisation du bois mort au sein des haies ou secteurs favorables afin de créer des habitats pour la faune saproxylique.

#### 3. Gestion des Espèces Exotiques Envahissantes

- Surveillance de l'apparition ou du développement d'espèces végétales exotiques envahissantes ;
- Mise en œuvre de mesures visant à éviter leur dissémination lors des travaux et de l'exploitation ;
- Gestion adaptée des terres concernées ;
- Nettoyage des engins avant leur transfert vers d'autres secteurs si nécessaire.

#### 4. Semis d'espèces indigènes

- Limitation des surfaces de sol nu ;
- Utilisation d'espèces végétales locales favorables à l'entomofaune ;
- Utilisation préférentielle de végétaux issus de la filière Végétal Local ;
- Intégration d'espèces nectarifères et pollinifères telles que le Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*).

#### 5. Gestion de l'éclairage

- Absence d'éclairage nocturne permanent sur le site ;
- Limitation des éclairages aux stricts besoins de sécurité ou de maintenance ;
- Orientation des éclairages vers le sol et limitation de leur durée d'utilisation ;
- Réduction des perturbations sur les chiroptères et l'entomofaune nocturne.

#### Planification :

Le planning suivant est élaboré en fonction des périodes de sensibilité des espèces présentes et potentielles sur le site d'étude.

| Mois    | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gestion |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

■ = Période favorable au débroussaillage et à la fauche

■ = Période à éviter

■ = Période à proscrire

#### Sources :

[Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des invertébrés pollinisateurs et flore prairiale](#)

[Guide « Plantes locales et haie champêtre » du Parc naturel régional du Doubs Horloger](#)  
[Végétal local – Région d'origine Bourgogne](#)



## 5. Conclusion

Le prédiagnostic écologique réalisé sur la commune de Charbonnat a permis d'identifier les principaux enjeux écologiques présents au sein de l'aire d'étude. Le site est principalement constitué de prairies exploitées dans un contexte bocager marqué par la présence de haies, de lisières boisées et de boisements périphériques participant aux continuités écologiques locales.

Les investigations de terrain ont mis en évidence la présence de plusieurs espèces et habitats d'intérêt écologique, dont l'Alouette lulu (*Lullula arborea*), espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux, ainsi que le Passerage hétérophylle (*Lepidium heterophyllum*), espèce déterminante ZNIEFF en Bourgogne-Franche-Comté. Les prospections ont également révélé la présence d'un cortège de plantes messicoles présentant un intérêt patrimonial à l'échelle locale. Par ailleurs, les haies, lisières boisées et arbres à cavités présents en périphérie du site constituent des habitats et corridors écologiques favorables à de nombreuses espèces, notamment l'avifaune et les chiroptères, participant ainsi au maintien des continuités écologiques et de la biodiversité ordinaire. L'analyse écologique du site montre ainsi que les enjeux sont principalement localisés sur les éléments périphériques du projet ainsi qu'au niveau de la station de Passerage hétérophylle. Sous réserve de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction proposées dans ce rapport, notamment :

- La conservation intégrale de la station de Passerage hétérophylle et la mise en place d'une zone tampon ;
- Le maintien des haies, lisières et arbres à cavités ;
- L'adaptation du calendrier des travaux afin d'éviter la période de reproduction de l'avifaune ;
- La limitation des interventions sur les habitats favorables à la faune ;
- Le renforcement des continuités écologiques par la création ou le renforcement de haies champêtres ;

Compte tenu de la nature préliminaire de l'étude et de la réalisation des inventaires sur une période limitée, les résultats présentés doivent néanmoins être considérés comme une première évaluation des enjeux du site. En cas d'évolution du projet ou à la demande des services instructeurs, des investigations complémentaires pourraient être nécessaires afin d'affiner la caractérisation de certains groupes biologiques, notamment les chiroptères ou l'avifaune nicheuse.

Au regard des éléments recueillis, le projet ne présente pas de contrainte écologique majeure susceptible de remettre en cause sa faisabilité, sous réserve du respect des préconisations formulées dans le présent rapport.



## 6. Annexes : Liste floristique

Tableau 1 : Liste et enjeu des espèces flore inventoriées

| Nom scientifique                        | Nom commun                       | Liste rouge régionale/<br>protection       |
|-----------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------|
| <i>Achillea millefolium</i>             | Achillée millefeuille            | LC/-                                       |
| <i>Alliaria officinalis (petiolata)</i> | Alliaire officinale              | LC/-                                       |
| <i>Alopecurus pratensis</i>             | Vulpin des prés                  | LC/-                                       |
| <i>Anisantha sterilis</i>               | Brome stérile                    | LC/-                                       |
| <i>Anthemis arvensis</i>                | Anthémis des champs              | LC/PNA messicoles (Très rare en Bourgogne) |
| <i>Bellis perennis</i>                  | Pâquerette                       | LC/-                                       |
| <i>Cerastium glomeratum</i>             | Céraiste aggloméré               | LC/-                                       |
| <i>Cirsium vulgare</i>                  | Cirse commun                     | LC/-                                       |
| <i>Corylus avellana</i>                 | Noisetier                        | LC/-                                       |
| <i>Crataegus monogyna</i>               | Aubépine monogyne                | LC/-                                       |
| <i>Crepis vesicaria</i>                 | Crépide vésiculeuse              | LC/-                                       |
| <i>Cruciata laevipes</i>                | Gaillet croisetie                | LC/-                                       |
| <i>Fraxinus excelsior</i>               | Frêne élevé                      | LC/-                                       |
| <i>Festuca sp.</i>                      | Fétuque sp.                      | -/-                                        |
| <i>Geranium dissectum</i>               | Géranium découpé                 | LC/-                                       |
| <i>Geranium robertianum</i>             | Herbe à Robert                   | LC/-                                       |
| <i>Geum urbanum</i>                     | Benoîte commune                  | LC/-                                       |
| <i>Hedera helix</i>                     | Lierre grimpant                  | LC/-                                       |
| <i>Holcus lanatus</i>                   | Houlque laineuse                 | LC/-                                       |
| <i>Hypochaeris radicata</i>             | Porcelle enracinée               | LC/-                                       |
| <i>Juncus effusus</i>                   | Jonc diffus                      | LC/-                                       |
| <i>Leucanthemum vulgare</i>             | Marguerite commune               | DD/-                                       |
| <i>Lepidium heterophyllum</i>           | Passerage hétérophylle           | NT/- (Très rare en Bourgogne)              |
| <i>Linaria vulgaris</i>                 | Linaire commune                  | LC/-                                       |
| <i>Myosotis sp.</i>                     | Myosotis sp.                     | -/-                                        |
| <i>Plantago lanceolata</i>              | Plantain lancéolé                | LC/-                                       |
| <i>Poa pratensis</i>                    | Pâturin des prés                 | LC/-                                       |
| <i>Poa trivialis</i>                    | Pâturin commun / Pâturin trivial | LC/-                                       |
| <i>Prunus avium</i>                     | Merisier                         | LC/-                                       |
| <i>Prunus spinosa</i>                   | Prunellier                       | LC/-                                       |
| <i>Quercus robur</i>                    | Chêne pédonculé                  | LC/-                                       |
| <i>Ranunculus repens</i>                | Renoncule rampante               | LC/-                                       |
| <i>Rosa canina</i>                      | Rosier des haies                 | LC/-                                       |
| <i>Rubus sp</i>                         | Ronce                            | -/-                                        |



|                              |                          |                       |
|------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| <i>Rumex acetosa</i>         | Grande oseille           | LC/-                  |
| <i>Sambucus nigra</i>        | Sureau noir              | LC/-                  |
| <i>Silene dioica</i>         | Compagnon rouge          | LC/-                  |
| <i>Sisymbrium officinale</i> | Sisymbre officinal       | LC/-                  |
| <i>Taraxacum officinale</i>  | Pissenlit commun         | -/-                   |
| <i>Tilia cordata</i>         | Tilleul à petite feuille | LC/-                  |
| <i>Trifolium campestre</i>   | Trèfle champêtre         | LC/-                  |
| <i>Trifolium hybridum</i>    | Trèfle hybride           | LC/-                  |
| <i>Trifolium repens</i>      | Trèfle blanc             | LC/-                  |
| <i>Urtica dioica</i>         | Ortie dioïque            | LC/-                  |
| <i>Verbascum sp.</i>         | Molène sp.               | -/-                   |
| <i>Veronica persica</i>      | Véronique de Perse       | -/-                   |
| <i>Viola arvensis</i>        | Pensée des champs        | LC/- (PNA Messicoles) |

| Quadrat 1 (10m2)                        |                               |
|-----------------------------------------|-------------------------------|
| Nom scientifique                        | Recouvrement (Braun-Blanquet) |
| <i>Alliaria officinalis (petiolata)</i> | 2                             |
| <i>Corylus avellana</i>                 | +                             |
| <i>Crataegus monogyna</i>               | +                             |
| <i>Cruciata laevipes</i>                | +                             |
| <i>Fraxinus excelsior</i>               | 2                             |
| <i>Geranium robertianum</i>             | 2                             |
| <i>Geum urbanum</i>                     | +                             |
| <i>Hedera helix</i>                     | 1                             |
| <i>Prunus spinosa</i>                   | 1                             |
| <i>Rosa canina</i>                      | +                             |
| <i>Rubus sp</i>                         | r                             |
| <i>Sambucus nigra</i>                   | 2                             |
| <i>Silene dioica</i>                    | +                             |
| <i>Urtica dioica</i>                    | 3                             |

| Quadrat 2 (1m2)             |                               |
|-----------------------------|-------------------------------|
| Nom scientifique            | Recouvrement (Braun-Blanquet) |
| <i>Achillea millefolium</i> | +                             |
| <i>Anisantha sterilis</i>   | 1                             |
| <i>Bellis perennis</i>      | 2                             |
| <i>Plantago lanceolata</i>  | +                             |
| <i>Poa trivialis</i>        | 1                             |
| <i>Ranunculus repens</i>    | 1                             |
| <i>Taraxacum officinale</i> | +                             |
| <i>Trifolium campestre</i>  | 1                             |
| <i>Trifolium repens</i>     | 3                             |



| Quadrat 3 (10m2)                        |                               |
|-----------------------------------------|-------------------------------|
| Nom scientifique                        | Recouvrement (Braun-Blanquet) |
| <i>Alliaria officinalis (petiolata)</i> | 1                             |
| <i>Geranium robertianum</i>             | +                             |
| <i>Geum urbanum</i>                     | 1                             |
| <i>Hedera Helix</i>                     | 1                             |
| <i>Lepidium heterophyllum</i>           | r                             |
| <i>Rubus sp</i>                         | 4                             |
| <i>Sisymbrium officinale</i>            | +                             |
| <i>Tilia cordata</i>                    | 1                             |
| <i>Urtica dioica</i>                    | 3                             |

| Quadrat 4 (1m2)             |                               |
|-----------------------------|-------------------------------|
| Nom scientifique            | Recouvrement (Braun-Blanquet) |
| <i>Achillea millefolium</i> | 1                             |
| <i>Anisantha sterilis</i>   | 1                             |
| <i>Bellis perennis</i>      | +                             |
| <i>Juncus effusus</i>       | 4                             |
| <i>Plantago lanceolata</i>  | 1                             |
| <i>Poa pratensis</i>        | +                             |

