



TSE - Projet agrivoltaïque - Etude cas par cas - Ouanne (89)

11 octobre 2024

Référence R001-1622623LEB-V01

Fiche contrôle qualité

Intitulé de l'étude TSE - Projet photovoltaïque - Etude cas par cas - Ouanne (89)
Client TSE
Site Ouanne (89)
Interlocuteur Marie DORON
Adresse du site 7 rue Georges Charpak – 38300 Bourgoin-Jallieu
Email marie.doron@tse.energy
Téléphone 04 83 15 11 54

Référence du document R001-1622623LEB-V02
Date 11/10/2024

Superviseur Jean-Christophe WEIDMANN
 Mathilde GARRIONE

Responsable étude Jean-Christophe WEIDMANN

Rédacteur(s) Pauline CAILLAULT, Bruno LEMAIRE

Coordonnées

TAUW France - Agence de Dijon
 Parc tertiaire de Mirande
 14 D Rue Pierre de Coubertin
 21000 Dijon
 T +33 38 06 80 133
 E info@tauw.fr
 Email : info@TAUW.fr

TAUW France est membre de TAUW Group bv - Représentante légale:
 Perrine MARCHANT
 www.tauw.com

Gestion des révisions

Version	Date	Statut	Pages	Annexes
1	26/08/2024	Création du document	43	2
2	03/10/2024	Correction des commentaires et rédaction des impacts et mesures	77	2
3	11/10/2024	Correction des commentaires	76	2

Référencement du modèle:



Table des matières

1	Introduction.....	6	6.3	Mammifères terrestres.....	32
2	Méthodes.....	7	6.3.1	Préambule bibliographique.....	32
2.1	Définition des aires d'étude.....	7	6.3.2	Résultats des inventaires.....	32
2.2	Prospections réalisées sur le terrain.....	9	6.3.3	Synthèse des enjeux locaux pour les mammifères terrestres.....	32
2.3	Méthodes d'inventaire et d'analyse des enjeux écologiques.....	9	6.4	Invertébrés (rhopalocères, orthoptères, odonates, coléoptères saproxyliques).....	32
2.3.1	Données bibliographiques consultées.....	9	6.4.1	Préambule bibliographique.....	32
2.3.2	Méthode d'inventaire des zones humides.....	9	6.4.2	Résultats des inventaires.....	32
2.3.3	Méthode d'inventaire des habitats et de la flore.....	10	6.4.3	Synthèse des enjeux locaux pour les invertébrés.....	32
2.3.4	Méthode d'inventaire de la faune.....	11	6.5	Amphibiens et reptiles.....	33
2.3.5	Analyse des enjeux écologiques.....	11	6.5.1	Préambule bibliographique.....	33
2.3.6	Limites éventuelles de l'étude.....	13	6.5.2	Résultats des inventaires.....	33
3	Contexte écologique de l'aire d'étude.....	15	6.5.3	Synthèse des enjeux locaux pour les amphibiens et reptiles.....	33
3.1	Éléments du contexte écologique présents dans les aires d'étude.....	15	6.6	Conclusion sur les enjeux faunistiques.....	34
3.2	Synthèse du contexte écologique.....	15	7	Evaluation des enjeux fonctionnels.....	36
4	Résultats d'inventaire et analyse des enjeux de la flore et des habitats.....	20	8	Synthèse des enjeux écologiques globaux identifiés.....	37
4.1	Préambule bibliographique.....	20	9	Evolution probable de l'aire d'étude immédiate en l'absence de projet.....	39
4.2	Habitats et enjeux associés.....	20	10	Evaluation des impacts écologiques.....	40
4.3	Espèces floristiques et enjeux associés.....	20	10.1	Description sommaire du projet.....	41
4.4	Conclusion sur les enjeux de la flore et des habitats.....	21	10.2	Impact sur les éléments de la trame verte et bleue.....	45
5	Résultats des prospections de zones humides.....	24	10.3	Impact sur les espèces concernées par des Plans Nationaux d'Action.....	45
5.1	Préambule bibliographique.....	24	10.4	Impact sur les ZNIEFF et les entités naturelles protégées.....	45
5.2	Analyse des habitats et de la végétation.....	24	10.5	Risques de pollution.....	45
5.3	Analyse des sols.....	24	10.6	Impact du raccordement.....	45
5.4	Conclusion sur la présence de zone humide sur la ZIP.....	24	10.7	Evaluation provisoire des impacts bruts sur les espèces faunistiques et floristiques et les habitats.....	45
6	Résultats d'inventaires et analyse des enjeux faunistiques.....	27	10.8	Evaluation des effets cumulés.....	54
6.1	Avifaune.....	27	10.8.1	Cadre réglementaire.....	54
6.1.1	Préambule bibliographique.....	27	10.8.2	Effets cumulés du projet.....	54
6.1.2	Résultats des inventaires.....	27	11	Propositions de mesures correctives ERCA.....	56
6.1.3	Synthèse des enjeux locaux pour l'avifaune.....	27	11.1	Mesures d'évitement.....	56
6.2	Chiroptères.....	30	11.2	Mesures de réduction.....	56
6.2.1	Préambule bibliographique.....	30	11.2.1	MR1 : Limiter l'implantation à proximité de la haie au nord de la parcelle.....	56
6.2.2	Résultats des inventaires.....	30	11.2.2	MR2 : Adaptation des périodes d'intervention.....	57
6.2.3	Synthèse des enjeux locaux pour les chiroptères.....	31	11.2.3	MR3 : Installation d'une clôture perméable à la petite faune.....	57
			11.2.4	MR4 : Installation d'un hibernaculum.....	58

Référence R001-1622623LEB-V01

11.3	Impacts résiduels après application des mesures d'évitement et de réduction	58
11.4	Propositions de mesures d'accompagnement	62
11.4.1	MA1 : Prolongement de la haie boisée et gestion adaptée	62
11.4.2	MA2 : Bandes enherbées en bordure de ZIP	63
11.5	Synthèse et coût des mesures ERCA	63
11.6	Suivis écologiques	65
11.7	Suivi externe du chantier	65
11.7.1	Passage préventif avant les travaux	65
11.7.2	Suivi pendant les travaux	65
11.7.3	Sensibilisation du personnel de chantier	66
11.8	Suivi interne du chantier	66
11.9	Suivis écologiques pré et post-implantation de la centrale agrivoltaïque	66
12	Evaluation des incidences Natura 2000	67
12.1	Le réseau Natura 2000	67
12.2	Contenu de l'évaluation des incidences	67
12.3	Evaluation des incidences du projet	67
12.4	Conclusions de l'étude d'incidence Natura 2000	68
13	Conclusion générale	69
	Bibliographie	70

Liste des annexes

Annexe 1	Espèces floristiques inventoriées sur la ZIP le 05/07/2024	72
Annexe 2	Description des sondages pédologiques	74

Liste des cartes

Carte 2-1 Localisation de la ZIP et de l'AEI	7
Carte 2-2 Localisation des aires d'étude du projet	8
Carte 2-3 Localisation des points d'écoute Audiomoths et IPA	14
Carte 3-1 Zones d'inventaires présentes dans l'AEI	16
Carte 3-2 Zones Natura 2000 dans l'AEI	17
Carte 3-3 Trame verte et bleue locale sur l'AEI	18
Carte 3-4 Trame verte et bleue locale dans l'AER	19
Carte 4-1 Localisation des habitats sur le site d'étude	22
Carte 4-2 Enjeux flore / habitat sur le site d'étude	23
Carte 5-1 Contexte géologique du site d'étude	25
Carte 5-2 Sondages pédologiques réalisés sur l'aire d'étude	26
Carte 6-1 Localisation des observations des espèces avifaunistiques à enjeu sur le site	29
Carte 6-2 Localisation des espèces de reptiles à enjeu	33
Carte 6-3 Enjeux faunistiques sur le site d'étude	35
Carte 8-1 Enjeux globaux sur le site	38
Carte 10-1 Implantation du projet (source : TSE)	42
Carte 10-2 Plan de masse du projet sur les habitats de l'AEI	43
Carte 10-3 Plan de masse du projet sur les enjeux globaux de l'AEI	44
Carte 10-4 Impacts bruts du projet	53
Carte 10-5 Zones de report favorables pour la faune de milieux agricoles	55
Carte 11-1 Impacts résiduels du projet	61
Carte 11-2 Localisation des mesures ERCA proposées	64

Liste des tableaux

Tableau 2-1 Prospections réalisées en 2024 sur l'aire d'étude	9
Tableau 2-2 Structures et bases de données consultées et informations obtenues	9
Tableau 2-3 Grille d'évaluation de la patrimonialité floristique en fonction des connaissances actuelles	12
Tableau 2-4 Grille d'évaluation de la patrimonialité faunistique en fonction des connaissances actuelles	12
Tableau 2-5 Exemple de répartition d'une grille d'évaluation des statuts floristiques en fonction de quelques paramètres (liste non exhaustive)	12
Tableau 2-6 Exemple de répartition d'une grille d'évaluation des statuts faunistiques sur site en fonction de quelques paramètres (liste non exhaustive)	13
Tableau 2-7 Grille d'évaluation des enjeux préalables en fonction du niveau patrimonial et de l'intérêt du site	13
Tableau 3-1 Eléments du contexte écologique autour de la ZIP et interactions fonctionnelles	15
Tableau 4-1 Habitats présents sur l'AEI et enjeux associés	20
Tableau 6-1 Liste des espèces observées en période de reproduction et enjeux associés sur l'AEI	28
Tableau 6-2 : Liste des espèces de chiroptères identifiées sur l'ensemble du suivi et leurs statuts	30
Tableau 6-3 : Résultats obtenus (contacts bruts) et niveaux d'activité saisonniers pour chaque espèce de chiroptère lors des nuits d'écoute	31
Tableau 6-4 Enjeux mammalogiques terrestres locaux de conservation sur l'AEI	32
Tableau 6-5 Enjeux des espèces des invertébrés observés sur l'AEI	32
Tableau 6-6 Enjeux faunistiques identifiés sur la parcelle d'étude	34
Tableau 7-1 Enjeux fonctionnels par habitat	36
Tableau 8-1 Synthèse des enjeux écologiques globaux par habitat	37

Tableau 9-1 Evolution probable des enjeux en l'absence de projet	39
Tableau 10-1 Impacts bruts du projet sur les composantes écologiques de l'aire d'étude immédiate	46
Tableau 11-1 Impacts résiduels du projet sur les composantes écologiques de l'aire d'étude immédiate	59
Tableau 11-2 Synthèses des coûts et mesures ERCA	63
Tableau 11-3 Calendrier prévisionnel (modulable) de suivi externe de chantier	65
Tableau 11-4 Modalités des suivis écologiques minimales sur 30 ans	66

Liste des photographies

Photographie 1 Culture sur la parcelle d'étude et haie en arrière plan	20
Photographie 2 Zone de dépôt de pierres sur la parcelle d'étude	20

Liste des figures

Figure 2-1 Les différents types de sols humides (GEPPA, 1981)	10
Figure 6-1 : Répartition de l'activité spécifique (nombre de contacts bruts ; % des contacts bruts) par espèces et groupes d'espèces – toutes périodes confondues	30
Figure 6-2 : Répartition de l'activité spécifique (% contacts bruts) par point et par saison	31
Le tracé du raccordement se situant en-dehors de l'AEI, aucun inventaire n'a été réalisé le long de ce tracé dans le cadre de cette étude. Néanmoins, le tracé prévisionnel jusqu'au poste source de Sauilly (cf. Figure 10-1) se fera le long de l'accotement routier, ce qui ne devrait pas engendrer d'impact significatif sur la biodiversité. Ce tracé et la responsabilité des travaux reviendra cependant à ENEDIS.	45
Figure 11-1 : Illustration issue du Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD, 2018	56
Figure 11-2 Illustration de clôture avec passage à faune	57
Figure 11-3 Schéma de plantation de haie et bandes enherbées	62
Figure 11-4 Prix indicatifs pour la plantation d'une haie (source : Travaux.com)	62

1 Introduction

La société TSE souhaite implanter un projet d'installation d'ombrières photovoltaïques sur la commune de Ouanne (89). Dans le cadre de ce projet, TSE a sollicité TAUW France pour la réalisation d'une demande d'examen au cas-par-cas. Ce présent document constitue le volet biodiversité de l'étude. Il présente dans un premier temps le contexte écologique de la zone d'étude, puis les résultats des inventaires sur la faune, la flore, les habitats ainsi que les zones humides réalisés par TAUW France en 2024. L'analyse des enjeux écologiques est réalisée sur ces résultats d'inventaires ainsi que les données bibliographiques disponibles.

2 Méthodes

2.1 Définition des aires d'étude

La définition des aires d'étude a pour objectif d'appréhender l'ensemble des espèces susceptibles d'être affectées par le projet.

Dans le cadre de ce projet, trois aires d'étude sont définies (voir Carte 2-1 et Carte 2-2) :

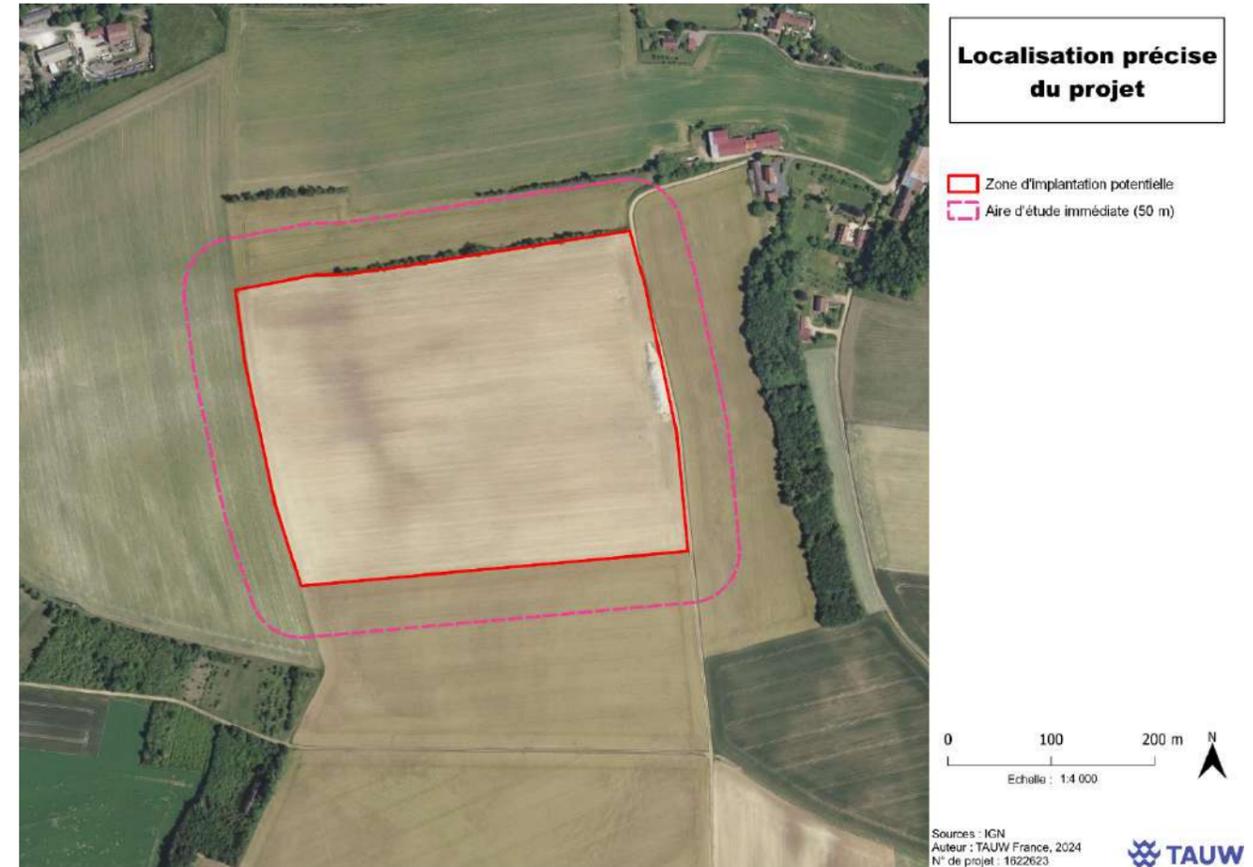
- **la zone d'implantation potentielle (ZIP)** : correspond à l'emprise d'implantation du projet
- **l'aire d'étude immédiate (AEI)** : correspond à l'emprise de la zone d'implantation potentielle du projet et une zone de 50 m autour ;
- **l'aire d'étude rapprochée (AER)** : comprend la zone d'emprise du projet et s'étend aux milieux similaires et contigus à ceux de l'emprise ainsi qu'aux lisières, susceptibles d'être touchés directement ou indirectement par le projet (rayon de 2 km autour de l'aire d'étude immédiate) ;
- **l'aire d'étude éloignée (AEE)** : occupe un rayon de 10 km autour du site. Elle sera utilisée pour identifier les zonages réglementaires ou d'inventaires potentiellement en interaction écologique avec la ZIP.

Pour la flore, les effets potentiels sont souvent circonscrits aux emprises du projet ainsi qu'aux abords immédiats lors des phases de travaux et d'exploitation.

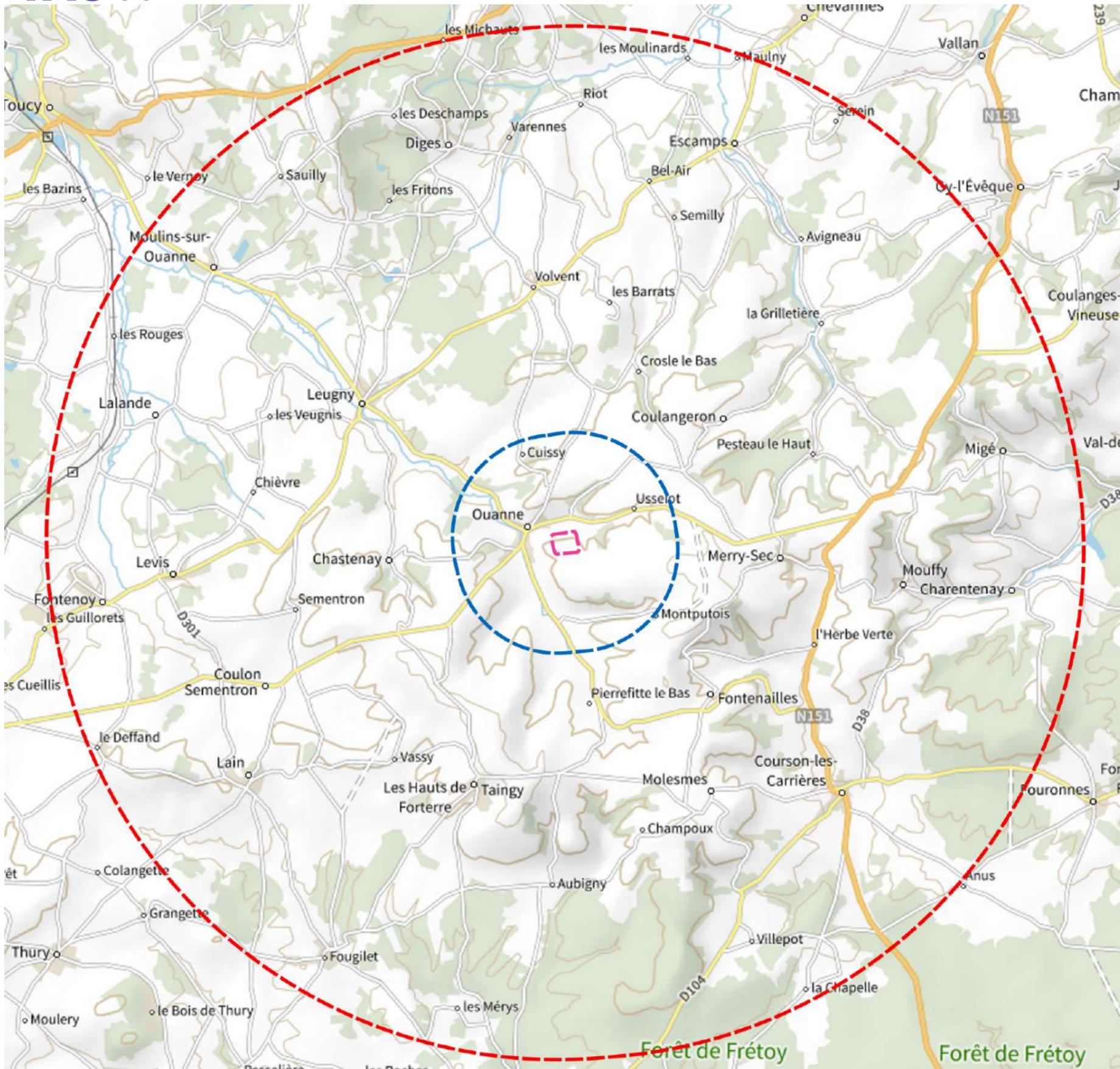
Pour la faune, les effets potentiels peuvent concerner un périmètre plus large en raison de la mobilité des espèces et de leur sensibilité à certains types de dérangements.

C'est pourquoi le périmètre d'inventaire est adapté au contexte écologique et aux liens fonctionnels entre la zone d'emprise du projet et les abords immédiats.

La ZIP s'implante sur une parcelle de culture, dans un contexte agricole et rural. Le parc éolien de Forterre se situe à moins de 500 m au sud-est de la ZIP, et comprend un total de 14 éoliennes disposées à l'est de la ZIP.

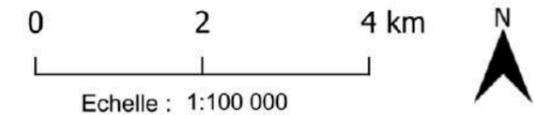


Carte 2-1 Localisation de la ZIP et de l'AEI



Localisation générale du projet

- Aire d'étude immédiate (50 m)
- Aire d'étude rapprochée (2 km)
- Aire d'étude éloignée (10 km)



Sources : IGN
Auteur : TAUW France, 2024
N° de projet : 1622623

Carte 2-2 Localisation des aires d'étude du projet

Référence R001-1622623LEB-V01

2.2 Prospections réalisées sur le terrain

Plusieurs écologues dotés de compétences d'inventaires naturalistes complémentaires ont été mobilisés pour cette expertise. Les investigations réalisées en 2024 par TAUW France et Pierre-Emmanuel Dupasquier (indépendant), dans des conditions météorologiques adaptées au maximum (compte-tenu des conditions particulières du printemps et de l'été 2024) au recensement de chaque groupe faunistique ou floristique, sont détaillées dans le tableau suivant.

Tableau 2-1 Prospections réalisées en 2024 sur l'aire d'étude

Groupes inventoriés	Observateurs	Date et heures d'inventaire	Conditions climatiques	Technique d'inventaire
Oiseaux en reproduction	Bruno Lemaire Florian Reteau	24/04/2024 de 8h à 10h	Couverture nuageuse totale - Pluie fine continue - Aucune nébulosité – 3°C – Vent de 15km/h en provenance du Nord	Détection auditive et visuelle à l'aide de jumelles et d'une longue-vue, par la réalisation de 2 points d'écoute et d'observation type IPA de 20 minutes. Les espèces observées ou entendues en dehors de la réalisation de ces points sont également notées. Recherche d'utilisation des habitats et d'indices de reproduction.
		29/04/2024 de 18h à 19h	Couverture nuageuse totale – Aucune précipitation – Aucune nébulosité – 12°C – Vent de 13 km/h en provenance du Sud-Est	
		04/06/2024 de 6h20 à 9h	Plein soleil - Aucune précipitation - Aucune nébulosité - 10°C – Pas de vent	
Flore et habitats	Pierre-Emmanuel Dupasquier (indépendant)	25/07/2024	Ciel partiellement couvert – Aucune précipitation – Aucune nébulosité - 27°C – Vent faible en provenance du Sud-Ouest	Inventaire visuel des habitats et de la flore. Recherche de zone humide par le critère floristique et habitat
Insectes (rhopalocères, orthoptères)	Bruno Lemaire	04/06/2024	Plein soleil - Aucune précipitation - Aucune nébulosité - 10°C – Pas de vent	Détection à vue et à l'ouïe. Utilisation de jumelles et d'un filet à insectes pour la détermination si nécessaire. Identification des orthoptères à la vue et à l'ouïe.
Chiroptères	Bruno Lemaire Florian Reteau Josselin Alliot	29/04/2024 en période de transit printanier	Couverture nuageuse totale – Aucune précipitation – Aucune nébulosité – 12°C – Vent de 13 km/h en provenance du Sud-Est – Lune : gibbeuse décroissance (71 % d'illumination)	L'étude des chiroptères présents sur l'étude se fait par pose de 2 enregistreurs passifs Audiomoth.
		03/04/2024 en période mise-bas	Couverture nuageuse totale –Aucune précipitation –12-17°C - Vent très faible (1-7 km/h) – Lune : dernier croissant (10% d'illumination)	
Mammifères terrestres	Bruno Lemaire	24/04/2024	Couverture nuageuse totale - Pluie fine continue - Aucune nébulosité – 3°C – Vent de 15km/h en provenance du Nord	Prospection de toute l'aire d'étude à pied. Détection visuelle et auditive, traces, reliefs de repas, fèces, coulées...
		04/06/2024	Plein soleil - Aucune précipitation - Aucune nébulosité - 10°C – Pas de vent	

Groupes inventoriés	Observateurs	Date et heures d'inventaire	Conditions climatiques	Technique d'inventaire
Amphibiens et reptiles	Bruno Lemaire	24/04/2024	Couverture nuageuse totale - Pluie fine continue - Aucune nébulosité – 3°C – Vent de 15km/h en provenance du Nord	Prospection dans les habitats favorables sur toute l'aire d'étude à pied. Détection visuelle et auditive, traces, reliefs de repas, fèces, coulées...
		04/06/2024	Plein soleil - Aucune précipitation - Aucune nébulosité - 10°C – Pas de vent	
Recherche de zone humide	Bruno Lemaire	23/04/2024	Couverture nuageuse partielle – Aucune précipitation – Aucune nébulosité – 9°C – Vent de 16 km/h en provenance du Nord	Sondages pédologiques à la tarière manuelle

2.3 Méthodes d'inventaire et d'analyse des enjeux écologiques

2.3.1 Données bibliographiques consultées

Les potentialités écologiques du site étudié ont été évaluées à partir des bases de données naturalistes et structures suivantes consultées.

Tableau 2-2 Structures et bases de données consultées et informations obtenues

Structure consultée	Informations synthétisées
Faune France	Données faunistiques et floristiques (répartition, nombre d'espèces recensées, etc.) relatives à la commune d'Ouane (89)
Sigogne	
Shna-Ofab	
Société française pour l'étude et la protection des mammifères SFPEM	Données faunistiques relatives à la commune d'Ouane (89)
INPN	Données faunistiques, floristiques et contexte écologique de la commune d'Ouane (89)
DREAL Bourgogne-Franche-Comté	Données cartographiques sur le contexte écologique, Plans Nationaux d'Action en faveur de espèces menacées
Géoportail	Contexte écologique, topographie du site et ses abords

Cette étape documentaire permet de faire le bilan des connaissances du site et d'orienter les prospections de terrain vers la recherche des espèces patrimoniales à enjeu.

2.3.2 Méthode d'inventaire des zones humides

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 définit deux méthodes pour la délimitation d'une zone humide : une par l'analyse de la couverture végétale (étude floristique) du site et une autre par l'étude du sol (étude pédologique).

Afin de clarifier la définition des zones humides, la loi portant création de l'Office Français de la Biodiversité, parue au journal officiel du 26 juillet 2019, reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L.211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique. L'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 est donc désormais caduc.

La caractérisation d'une zone humide sur site peut donc être établie par l'une ou l'autre de ces méthodes.

Référence R001-1622623LEB-V01

2.3.2.1 Méthodologie d'inventaire des zones humides par la méthode floristique

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

Deux critères alternatifs sont utilisés pour la définition de zones humides d'un point de vue botanique :

- Le premier critère de détermination des zones humides est établi lors des prospections sur le terrain. De la même manière que pour les relevés phytosociologiques, un relevé botanique est effectué dans une zone de végétation homogène dans laquelle on observe des espèces végétales caractéristiques de zone humide. En fonction du taux de recouvrement de ces espèces, on détermine ou non la présence d'une zone humide. La liste des espèces caractéristiques des zones humides est visible dans l'Annexe II de l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement.
- Le second critère de détermination d'une zone humide, au sein de l'AEI, réside dans la caractérisation d'une communauté ou d'un habitat inscrit comme étant caractéristique des zones humides selon les terminologies typologiques de références actuellement en vigueur (CORINE Biotope et Prodrome des végétations de France).

Plus précisément, à chaque habitat identifié sur site on attribue un code EUNIS. Ce code nous permet alors d'établir une correspondance avec les codes CORINE Biotope, eux-mêmes désignant les habitats caractéristiques des zones humides ou non.

2.3.2.2 Méthodologie d'inventaire des zones humides par la méthode pédologique

Les sondages pédologiques portent prioritairement sur des points à situer de part et d'autre d'une frontière supposée de zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec un point par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques. Chaque sondage pédologique sur ces points est d'une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre si des traces d'oxydations et/ou de réductions sont observées dans les premiers 60 cm. En cas d'absence de ces traces, le sondage s'arrête à 60 cm de profondeur.

L'analyse des profils de sols consiste à repérer, identifier et quantifier la présence de traces d'hydromorphie (traits réductiques et rédoxiques) et d'horizons organiques. À la suite de cette analyse, le sol est rattaché à un type pédologique précis et les conclusions concernant le caractère humide de la zone et sa délimitation sur le secteur d'études sont délivrées.

D'après l'Annexe I « Liste des types de sols des zones humides » de l'arrêté du 1er octobre 2009, la morphologie des sols de zones humides est décrite en trois points notés de 1 à 3. La classe d'hydromorphie est définie d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 : modifié).

Les sols des zones humides correspondent :

- à tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
- à tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
- aux autres sols caractérisés par :
 - o des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;

- o des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissent entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

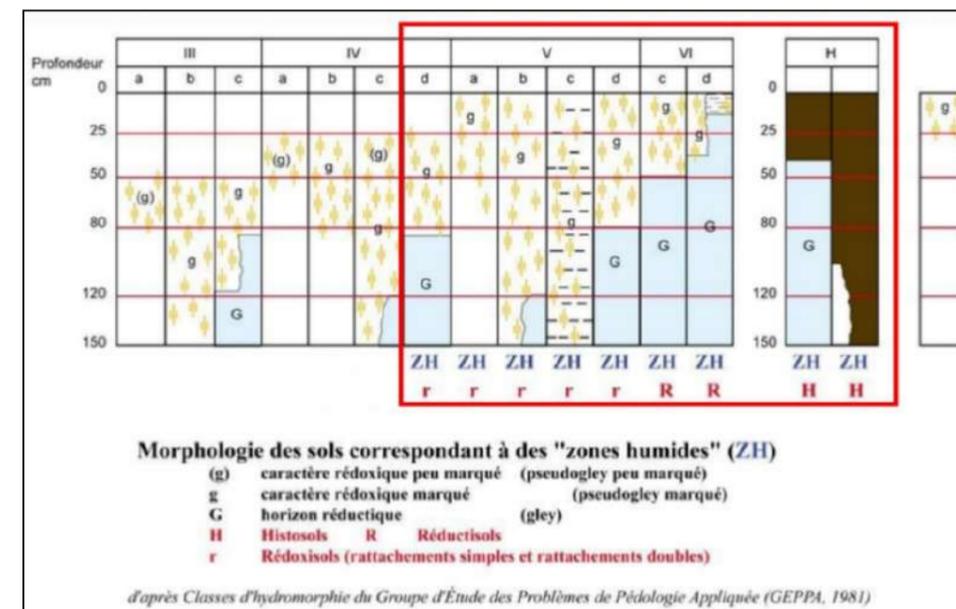


Figure 2-1 Les différents types de sols humides (GEPPA, 1981)

2.3.3 Méthode d'inventaire des habitats et de la flore

L'inventaire des espèces végétales et des habitats naturels du site a été fait par identification visuelle en parcourant l'intégralité de l'AEI. Chaque espèce végétale rencontrée a été identifiée et notée. Ce type d'inventaire permet la recherche effective d'espèces végétales protégées et/ou à enjeu et d'espèces exotiques envahissantes.

L'ensemble des habitats observés lors des prospections sur l'aire d'étude immédiate a été pris en compte et étudié dans ce rapport. Une analyse de la composition floristique de ces habitats a permis de leur attribuer un code selon la classification EUNIS de l'INPN. Cette étape analytique est préalable à l'identification des habitats d'intérêt communautaire (relevant de la Directive européenne Habitat). Il est attribué à chaque habitat d'intérêt communautaire un code Natura 2000 (typologie du Cahier d'Habitats).

Les habitats d'intérêt communautaire répondent à un ou plusieurs des critères suivants :

- habitats en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle,
- qui ont une aire de répartition naturelle réduite par suite de leur régression ou en raison de leur aire intrinsèquement restreinte,
- qui constituent des exemples remarquables de caractéristiques propres à l'une ou à plusieurs des neuf régions biogéographiques de l'UE.

La typologie CORINE Biotopes a également été prise en compte dans ce rapport. Il s'agit d'un système hiérarchisé de classification des habitats européens élaboré dans le cadre du programme CORINE (Coordination of Information on the Environment). L'objectif était d'identifier et de décrire les biotopes d'importance majeure pour la conservation de la nature au sein de la Communauté européenne. En cas de présence d'habitat d'intérêt communautaire (inscrit à la directive européenne Faune/flore/Habitats), son état de conservation sera évalué.

Une analyse des habitats caractérisés sur le site à l'aide du document de l'ENGREF « CORINE biotopes, Version originale Types d'habitats français » a permis d'associer un nom CORINE biotopes et un code CORINE biotopes aux

Référence R001-1622623LEB-V01

végétations dans la mesure du possible. La méthodologie utilisée pour l'inventaire et la réalisation de la cartographie s'inspire directement du guide méthodologique édité par le Muséum National d'Histoire Naturelle « Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000 » (MNHN, 2005) en l'adaptant aux besoins de la présente étude.

Les outils d'inventaires floristiques sont Flora Gallica (De Foucault et Tison, 2014), la Flore forestière française tome 1 : plaines (Rameau 1989 - 1993), la Flore de Suisse et des territoires limitrophes, le nouveau Binz (Aeschmann et Burdet, 1989), le guide Graminées d'Auvergne, approche pragmatique pour la détermination des genres (Portal 2002).

2.3.4 Méthode d'inventaire de la faune

Trois journées de prospection de terrain ont été dédiées à la faune (voir Tableau 2-1) dans le cadre de cette étude au cas-par-cas.

Pour les différents groupes inventoriés, plusieurs méthodes ont été utilisées. Elles sont décrites dans les paragraphes suivants.

2.3.4.1 Avifaune

Les deux journées et la soirée d'inventaire ont été réalisées en période de reproduction. L'ensemble de l'aire d'étude immédiate a été parcourue à pied le matin entre 6h et 10h, et entre 18h et 19h pour le passage additionnel pour l'Œdicnème criard, et 2 points d'écoute et d'observation (à l'œil nu et aux jumelles) de 20 minutes ont été réalisés (voir Carte 2-3). Les périodes de temps choisies pour les inventaires correspondent au pic d'activité sonore de la journée et facilitent la détection des espèces les plus discrètes, notamment en période de reproduction. Les espèces d'oiseaux observées ou entendues en dehors de la réalisation de ces points et à d'autres horaires de présence sur site ont également été notées.

2.3.4.2 Mammifères terrestres

L'ensemble de l'aire d'étude immédiate et ses abords ont été parcourus à pied en journée. En l'absence d'observation directe régulière des espèces, les indices de présence ont été recherchés à l'image des coulées, fèces, reliefs de repas, écorçage, etc.

En l'absence d'habitat aquatique favorable aux micromammifères comme la Musaraigne aquatique et/ou le Campagnol amphibie, aucune méthode spécifique n'a été envisagée sur la zone d'étude.

2.3.4.3 Chiroptères

Deux méthodes complémentaires d'inventaire ont été mises en œuvre :

- la recherche de gîtes potentiels par détection visuelle sur l'ensemble des zones favorables de l'aire d'étude immédiate et en bordure ;
- la pose de 2 enregistreurs passifs automatiques Audiomoths (voir Carte 2-3) dans les différents habitats de l'AEI (lisières de bosquet au nord et milieux ouverts) du crépuscule (1/2h avant le coucher du soleil) à l'aube (1/2h après le lever du soleil) lors du passage de juin sur site, correspondant à la période de mise-bas. Cette méthode quantitative permet d'identifier le cortège chiroptérologique de la zone étudiée et fournit des données exhaustives sur l'activité des espèces, le comportement des individus détectés (chasse, transit actif, transit passif) et également sur la probabilité de gîtes sur un secteur donné.

2.3.4.4 Herpétofaune

Amphibiens : L'aire d'étude immédiate ne comporte aucun habitat aquatique, favorable à la reproduction de ces espèces (fossés, dépressions, ornières, mares, bassin de rétention). L'aire d'étude immédiate a été parcourue de jour à la recherche d'individus en dispersion en phase terrestre sur l'AEI.

Reptiles : L'ensemble de l'aire d'étude immédiate et ses abords ont été parcourus, notamment les secteurs thermophiles favorables à la thermorégulation des espèces. Particulièrement sur l'AEI, la lisière du bosquet au nord et le tas de pierres à l'est de la ZIP ont été prospectées.

2.3.4.5 Entomofaune

Odonates : L'aire d'étude immédiate ne comporte aucun habitat aquatique, favorable à la reproduction de ces espèces (mares, fossés, etc.). L'aire d'étude immédiate et ses abords ont donc été prospectés à la recherche d'individus en dispersion en phase terrestre et/ou chasse. Les espèces sont détectées à vue et au besoin capturées à l'aide d'un filet pour détermination puis relâchées.

Rhopalocères et assimilés : L'ensemble des habitats favorables de l'aire d'étude immédiate et ses abords ont été parcourus. Les espèces sont détectées à vue et au besoin capturées à l'aide d'un filet pour détermination puis relâchées sur place.

Orthoptères et assimilés : L'ensemble des habitats favorables de l'aire d'étude immédiate et ses abords ont été parcourus de jour. Les espèces sont détectées à vue et à la stridulation, elles sont au besoin capturées à l'aide d'un filet pour détermination puis relâchées sur place.

Coléoptères saproxyliques : L'ensemble des habitats favorables de l'aire d'étude immédiate et ses abords ont été parcourus à la recherche d'individus dans les habitats propices à ces espèces (bois mort, arbres sénescents, etc.). Les espèces sont détectées à vue, elles sont au besoin capturées à l'aide d'un filet pour détermination puis relâchées sur place.

2.3.5 Analyse des enjeux écologiques

Les inventaires des habitats, de la flore et de la faune menés dans le cadre de cette étude permettent de définir une localisation et une hiérarchisation des enjeux écologiques. Afin de déterminer les enjeux liés aux intérêts écologiques identifiés par le diagnostic faune et flore, une analyse fine des habitats et des espèces contactées est effectuée. Cette analyse tient compte de différents paramètres.

Certains paramètres sont spécifiques à l'habitat ou à l'espèce observée (notamment sa biologie, son écologie, son statut de rareté, de protection et de menace, etc.). Certains de ces paramètres dépendent d'un niveau d'échelle (national, régional, etc.). On rassemblera alors ces paramètres dans l'analyse de la patrimonialité ou enjeu régional. D'autres paramètres sont liés à la relation entre l'espèce et le site étudié, à savoir son usage du site, la taille de sa population ou de l'habitat sur le site, l'importance du site dans le cycle biologique de l'espèce considérée, sa sensibilité face aux menaces, etc. On rassemble ces paramètres sous le statut de l'espèce sur le site considéré.

La protection, le niveau de menace ou de rareté, la biologie et l'écologie des habitats et des espèces sont définis par les textes réglementaires, les connaissances scientifiques et toute la bibliographie actuelle, alors que le statut d'une espèce sur un site est défini à partir des observations réalisées sur le site par les experts dans le cadre de cette étude.

Concernant les statuts de rareté, de menace ou de protection réglementaire, ils sont tous recueillis dans les bases de données spécifiques éditées par des structures naturalistes spécialisées pour des groupes faunistiques ou floristiques particuliers et à une échelle d'étude définie. Ces documents ont souvent une portée locale, régionale, nationale et quelques fois européenne et/ou internationale.

Plusieurs types de documents de références (à différentes échelles) sont pris en considération dans cette étude. Ainsi, on peut distinguer deux catégories de références : les textes réglementaires (directives européennes, arrêtés fixant les listes d'espèces protégées, etc.) et ceux non-réglementaires (listes rouges, listes d'espèces déterminantes, etc.) permettant de définir différents niveaux de protection, de rareté et de menace en fonction du territoire et de l'espèce considérée.

Référence R001-1622623LEB-V01

Tous ces documents permettent alors de définir le niveau de patrimonialité des habitats naturels et des espèces. Une fois la patrimonialité ou enjeu régional connu et établi, une analyse croisée combinant ce paramètre au regard de l'intérêt du site pour des espèces/habitats permet d'évaluer les enjeux écologiques du site pour chaque espèce ou habitat.

2.3.5.1 Méthodologie d'évaluation du niveau de patrimonialité

La patrimonialité des espèces et des habitats naturels est définie à l'aide des grilles d'évaluation suivantes, qui tiennent compte des différents documents ressources existants, réglementaires ou non, intégrant les statuts de rareté, de menace, de protection, le tout à différentes échelles.

Afin de tenir compte de l'importance des travaux sur lesquels ces documents s'appuient, le niveau de patrimonialité est défini en tenant compte du niveau le plus fort atteint pour une espèce ou un habitat naturel. Cependant, pour certains paramètres, de type binaires (par exemple les textes de protection), le niveau de patrimonialité pour ce critère peut être ajusté en fonction de l'appréciation de l'expert écologue, appuyée et justifiée par des connaissances plus récentes et détaillées. Le niveau patrimonial retenu pour une espèce ou un habitat naturel correspond au plus haut niveau évalué par la grille.

Tableau 2-3 Grille d'évaluation de la patrimonialité floristique en fonction des connaissances actuelles

Niveau de patrimonialité		Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Habitat	Rareté	Habitat exceptionnelle				
		Habitat très rare				
		Habitat rare				
		Habitat assez rare				
		Habitat peu commune				
		Habitat assez commune				
		Habitat commune				
	Déterminant de ZNIEFF	Oui				
		Non				
		Annexe 1 de la directive "Habitats-Faune-Flore"				
Espèce	Protection européenne	Oui				
		Non				
	Protection nationale	Oui				
		Non				
	Protection régionale	Oui				
		Non				
	Intérêt patrimonial	Oui				
		Non				
	Déterminante de ZNIEFF	Oui				
		Non				
Menace	En danger critique					
	En danger					
	Vulnérable					
	Non menacée					
Rareté	Espèce exceptionnelle					
	Espèce très rare					
	Espèce rare					
	Espèce assez rare					
	Espèce peu commune					
	Espèce commune					
Espèce très commune						

Tableau 2-4 Grille d'évaluation de la patrimonialité faunistique en fonction des connaissances actuelles

Niveau de patrimonialité	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Directive Oiseaux ¹	Oui	Oui	-	-	-

Niveau de patrimonialité	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Directive Habitat ²	Oui	Oui	-	-	-
Protection Nationale ³	Oui	Oui	Oui	Oui	-
Protection régionale ⁴	Oui	Oui	Oui	-	-
Déterminant de ZNIEFF ⁵	Oui *	Oui *	Oui *	-	-
Listes rouges nationales ⁶	RE / CR	EN	VU	NT	LC / DD
Listes rouges régionales ⁷	X	E	V / R	AS / AP	AS / AP
	RE / CR	EN	VU	NT	LC / DD

- 1 : Espèces d'oiseaux de l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE (Directive "oiseaux") du réseau de protection NATURA 2000.
 2 : Espèces animales des annexes II et IV de la Directive 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.
 3 : Espèces animales protégées en France en application de l'article L. 411-1 du code de l'environnement.
 4 : Espèces animales protégées au sein de la région étudiée.
 5 : Listes des espèces déterminantes de ZNIEFF de la région étudiée. * : Critère complémentaire aux autres critères d'évaluation de la patrimonialité, ne justifiant pas à lui seul de passer à un niveau supérieur de patrimonialité.
 6 : Listes rouges des espèces menacées en France ou en Europe établies par l'UICN (critères en période de reproduction, de migration et d'hivernage).
 7 : Listes rouges régionales de la région étudiée.

RE Disparue de métropole / en région	VU Vulnérable	DD Données insuffisantes
CR En danger critique	NT Quasi-menacée	NA Non applicable
EN En danger	LC Préoccupation mineure	NE Non évaluée

2.3.5.2 Méthodologie d'évaluation du statut : intérêt du site

En second lieu est défini le statut de l'espèce ou de l'habitat sur le site. Cela permet d'évaluer l'importance du site pour l'espèce ou l'habitat considéré. Cet intérêt du site pour l'espèce ou l'habitat est défini à partir de plusieurs critères biologiques analysés à partir des observations effectuées et des connaissances actuelles.

Les grilles permettent de définir un niveau d'intérêt *in situ* à partir des observations réalisées. Elles sont une aide de lecture de l'intérêt du site pour une ou plusieurs espèces. L'expert écologue définit le niveau final d'intérêt du site en ajustant de plus ou moins un niveau la lecture de ces grilles. La lecture du niveau d'intérêt du site pour une espèce, ou un habitat, se fait en réalisant une moyenne des niveaux obtenus et par critères analysés. Ainsi, cela permet de refléter la situation ou le statut réel d'une espèce sur site en tenant compte de l'ensemble des paramètres observés et analysés. Le niveau d'intérêt peut ensuite être ajusté en fonction de l'appréciation de l'expert écologue, appuyée par des observations spécifiques *in situ* ou des connaissances plus détaillées et justifiées.

Tableau 2-5 Exemple de répartition d'une grille d'évaluation des statuts floristiques en fonction de quelques paramètres (liste non exhaustive)

Paramètres définissant le statut sur site pour la flore		Niveau d'intérêt du site				
		Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Habitat	Composition floristique de l'habitat	Diversité floristique forte et/ou présence d'espèces remarquables/exceptionnelles				
		Diversité floristique moyenne et/ou présence d'espèces patrimoniales				
		Diversité floristique faible et présence d'espèces communes				
	Influence anthropique	Végétation totalement naturelle				
		Végétation modérément influencée par l'homme				
		Végétation extrêmement influencée par l'homme				
	Tendance	Végétation en régression				
		Végétation stable				
		Végétation en extension				
	Abondance de l'habitat	Forte				
Moyenne						
Faible						
Espèce	Influence anthropique	Population totalement naturelle				

Référence R001-1622623LEB-V01

Paramètres définissant le statut sur site pour la flore		Niveau d'intérêt du site				
		Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Tendance	Population modérément influencée par l'homme					
	Population extrêmement influencée par l'homme					
	Population en régression					
	Population stable					
	Population en extension					
Abondance de l'espèce	Forte					
	Moyenne					
	Faible					
Taille de la population sur le site au regard des connaissances régionales ou nationales	Population représentant une part importante de la population de référence					
	Population représentant une part moyenne de la population de référence					
	Population représentant une part faible de la population de référence					

Tableau 2-6 Exemple de répartition d'une grille d'évaluation des statuts faunistiques sur site en fonction de quelques paramètres (liste non exhaustive)

Niveau d'intérêt du site pour la faune	Niveau d'intérêt du site				
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Importance du site pour la conservation des espèces	International pour une espèce / National pour plusieurs espèces	National pour une espèce ou Régional pour plusieurs espèces	Régional pour une espèce ou localement pour une ou plusieurs espèces	Localement pour une espèce	Aucune importance pour la conservation de l'espèce
Intérêt du site pour la nidification de l'espèce	Site important reconnu nationalement ou régionalement pour la reproduction de l'espèce	Site important régionalement pour la reproduction de l'espèce	Site intéressant localement ou temporairement pour la reproduction	Site favorable en partie pour la reproduction de l'espèce	Site non favorable à la reproduction de l'espèce
Importance de la population de l'espèce nicheuse	Taille importante de la population sur le site par rapport à la population de référence	Taille notable de la population sur le site par rapport à la population de référence	Taille modeste de la population sur le site par rapport à la population de référence	Faible taille de la population sur le site par rapport à la population de référence	Très faible représentation sur site par rapport à la population de référence
Importance du site pour le cycle biologique de l'espèce observée	Accomplit tout son cycle de vie = vital	Accomplit la majeure partie de son cycle de vie = essentiel	Accomplit en partie son cycle de vie = nécessaire	Accomplit une faible partie de son cycle de vie = favorable	Aucune importance pour de l'espèce = sans intérêt
Statut de reproduction sur site	Reproducteur certain	Reproducteur probable	Reproducteur possible Alimentation	Alimentation	Non reproducteur
Axe de migration	Axe de migration principal pour plusieurs espèces	Axe de migration secondaire pour plusieurs espèces ou axe principal pour quelques espèces	Axe de migration secondaire pour plusieurs espèces	Axe de migration secondaire pour quelques espèces ou migration diffuse sur le site	Absence de migration sur site
Hivernage	Zone principale reconnue pour l'hivernage de plusieurs espèces	Zone principale d'hivernage pour quelques espèces	Zone d'hivernage secondaire pour plusieurs espèces	Zone d'hivernage secondaire pour quelques espèces	Absence d'hivernage sur site

2.3.5.3 Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques

Un niveau d'enjeu préalable est déterminé en croisant le niveau patrimonial avec le niveau d'intérêt sur site de l'espèce ou de l'habitat.

Les niveaux d'enjeux sont définis au nombre de 5 : de très faibles à très fort. Ils sont définis à partir du tableau ci-dessous.

Tableau 2-7 Grille d'évaluation des enjeux préalables en fonction du niveau patrimonial et de l'intérêt du site

Niveau patrimonial :	Niveau d'intérêt du site pour l'espèce ou l'habitat				
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Très fort	Très fort	Très fort	Fort	Modéré	Faible
Fort	Très fort	Fort	Fort	Modéré	Faible
Modéré	Fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Très faible
Très faible	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible

Ce niveau d'enjeu préalable peut ensuite être ajusté par l'écologue en fonction d'autres paramètres pris en compte dans l'évaluation (entre autres : la biologie, l'écologie, la sensibilité et la vulnérabilité, etc.) et en fonction des différents paramètres locaux ou régionaux retenus (nombre d'individus, nombre de secteurs d'habitats similaires sur la zone d'étude, état des populations, régression, expansion, naturalité de l'espèce, conservation par maintien d'activité humaine, etc.). L'expert ajuste alors à plus ou moins un niveau l'enjeu. On obtient ainsi un niveau d'enjeu final, ou Enjeu Local de Conservation (ELC).

NB : les enjeux faunistiques sont définis par habitat ou secteur géographique (couloir de migration, zone d'hivernage, etc.) et ils tiennent compte de la valeur patrimoniale et du statut des espèces contactées dans cette zone, ce qui traduit alors l'intérêt de cet habitat, son rôle et sa fonctionnalité écologique au cours du cycle biologique de l'espèce.

Une synthèse des enjeux écologiques est ensuite réalisée sur cartographie en tenant compte des enjeux écologiques les plus élevés sur chaque zone ou habitat et pour chaque taxon étudié.

2.3.6 Limites éventuelles de l'étude

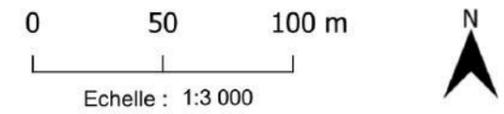
Les protocoles mis en œuvre, la pression d'inventaire déployée et les conditions de réalisation des investigations de terrain, permettent de pouvoir établir un état des lieux fiable des enjeux écologiques sur l'aire d'étude immédiate en dépit de la non-exhaustivité inhérente de telles investigations. Les inventaires réalisés en 2024 au sein de l'aire d'étude reflètent donc un état des lieux ponctuel de l'environnement et des espèces sur le site et non un relevé exhaustif.

Référence R001-1622623LEB-V01



Localisation des Audiomoths et des IPA

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



Sources : IGN
Auteur : TAUW France, 2024
N° de projet : 1622623

Carte 2-3 Localisation des points d'écoute Audiomoths et IPA

3 Contexte écologique de l'aire d'étude

Les enjeux et sensibilités écologiques de la zone d'étude sont évalués à partir du patrimoine naturel, des différents zonages naturels et sites patrimoniaux importants recensés dans un rayon de 10 kilomètres. Ces zones et ces sites ont une portée d'action variable et souvent cumulative : locale, régionale, européenne ou internationale.

3.1 Eléments du contexte écologique présents dans les aires d'étude

Les éléments présents dans un rayon de 10 km sont présentés dans le tableau ci-dessous. L'interaction fonctionnelle entre les éléments et le site d'étude est évaluée.

Tableau 3-1 Eléments du contexte écologique autour de la ZIP et interactions fonctionnelles

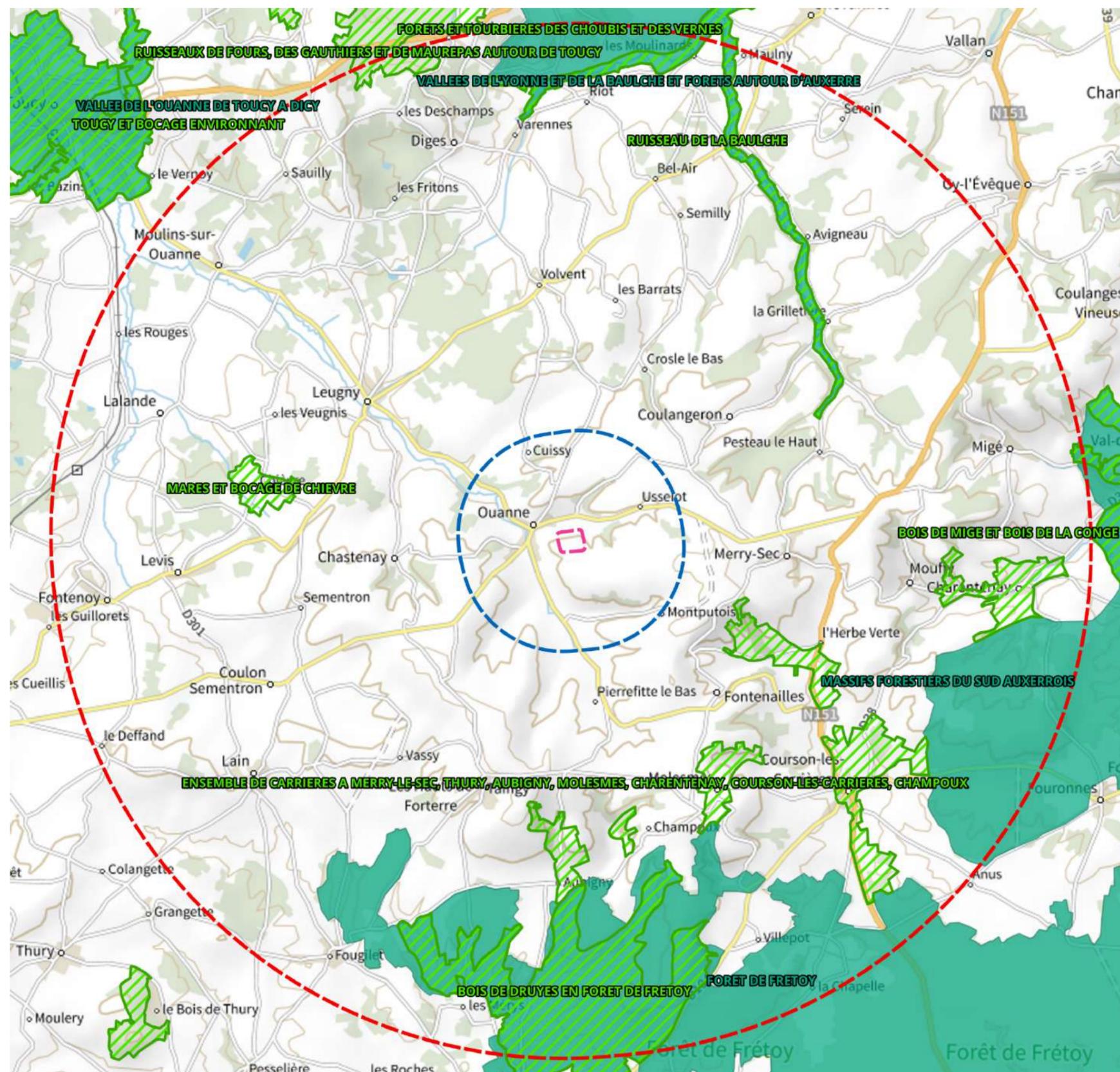
Périmètre concerné	Zonages dans le périmètre	Présentation et analyse des liens fonctionnels	Interaction fonctionnelle avec le site
ZIP et AEI (50 m)	Aucun zonage concerné	-	-
AER (2 km)	TVB : Réservoirs de biodiversité et continuums	Eléments de la trame verte bleue de Bourgogne à proximité de l'AEI : continuum herbacé présent autour de l'AEI (ouest, nord et est), milieux humides à préserver et milieux herbacés. Aucun élément de l'AEI n'étant concerné par ces éléments, les liens fonctionnels sont faibles.	Faible
AEE (10 km)	6 ZNIEFF de type I	Le zonage le plus proche de l'AEI est la ZNIEFF de type I n° 260014895 « Ensemble de carrières à Merry-le-Sec, Thury, Aubigny, Molesmes, Charentenay, Courson-les-carrières, Champoux », située à 3,2 km au sud-est de l'AEI. Il s'agit de réseaux souterrains associés à des boisements typiques de plateaux calcaires, qui jouent un rôle majeur pour l'hibernation des chauves-souris localement (Grand Murin, Murin à oreilles échancrées, Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Petit rhinolophe et Murin de Bechstein). Les autres ZNIEFF concernent principalement des habitats aquatiques, sans lien fonctionnel avec l'AEI en plus de leur distance (plus de 5 km de l'AEI).	Faible
	3 ZNIEFF de type II	Les ZNIEFF comprises dans l'AEI se trouvent à plus de 5 km, et concernent des milieux humides ou forestiers, sans lien fonctionnel avec l'AEI.	Très faible
	2 zonages Natura 2000	Les deux ZSC dans l'AEE concernent des milieux humides et sec d'intérêt régional, notamment pour les chauves-souris. Il n'y a pas de lien fonctionnel entre l'AEI et les milieux de ces zonages Natura 2000. Il pourrait y avoir un faible lien fonctionnel entre la ZIP et les espèces de chauves-souris concernées par les ZSC, avec l'utilisation de la ZIP comme site d'alimentation ou de déplacement.	Faible

Périmètre concerné	Zonages dans le périmètre	Présentation et analyse des liens fonctionnels	Interaction fonctionnelle avec le site
	Réservoirs de biodiversité et continuums	Des éléments de la trame verte et bleue régionale sont présents dans l'AEE, mais ne concernent pas directement ni indirectement l'AEI (en dehors de réservoirs ou continuités).	Très faible

3.2 Synthèse du contexte écologique

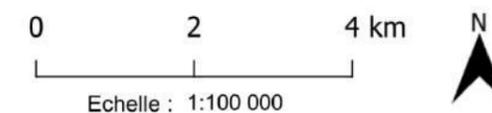
Les éléments du contexte écologique autour de l'AEI ne présentent pas de liens fonctionnels forts avec le site d'étude. La majorité des éléments du contexte écologique local visent à préserver les milieux humides et les habitats favorables à la présence des chauves-souris.

Référence R001-1622623LEB-V01



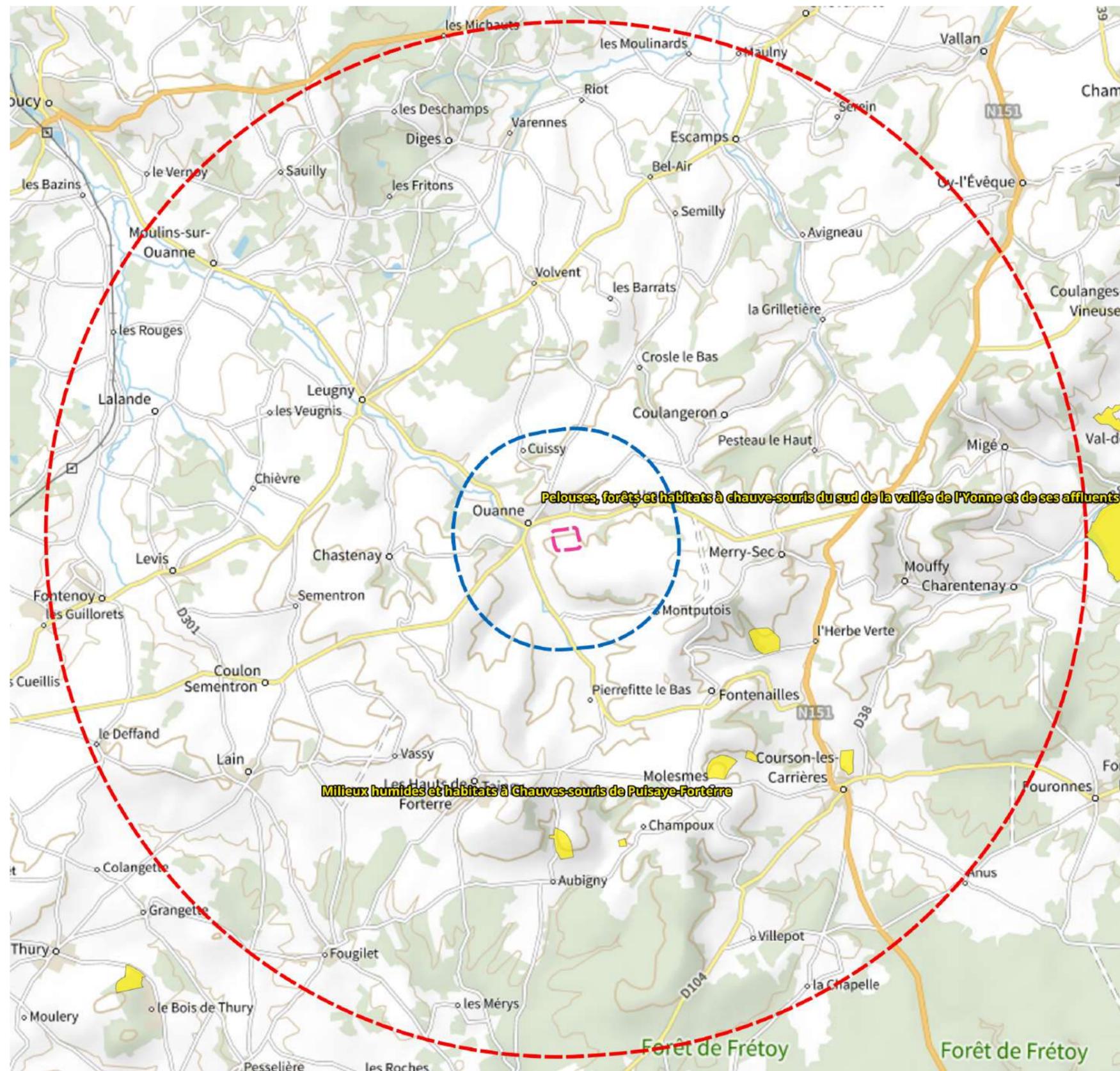
Contexte écologique du projet : Zones d'inventaire

- Aire d'étude immédiate (50 m)
- Aire d'étude rapprochée (2 km)
- Aire d'étude éloignée (10 km)
- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II



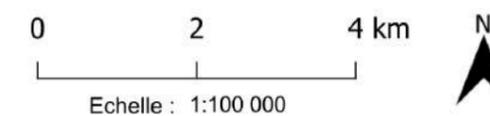
Sources : IGN, INPN
 Auteur : TAUW France, 2024
 N° de projet : 1622623

Carte 3-1 Zones d'inventaires présentes dans l'AEE

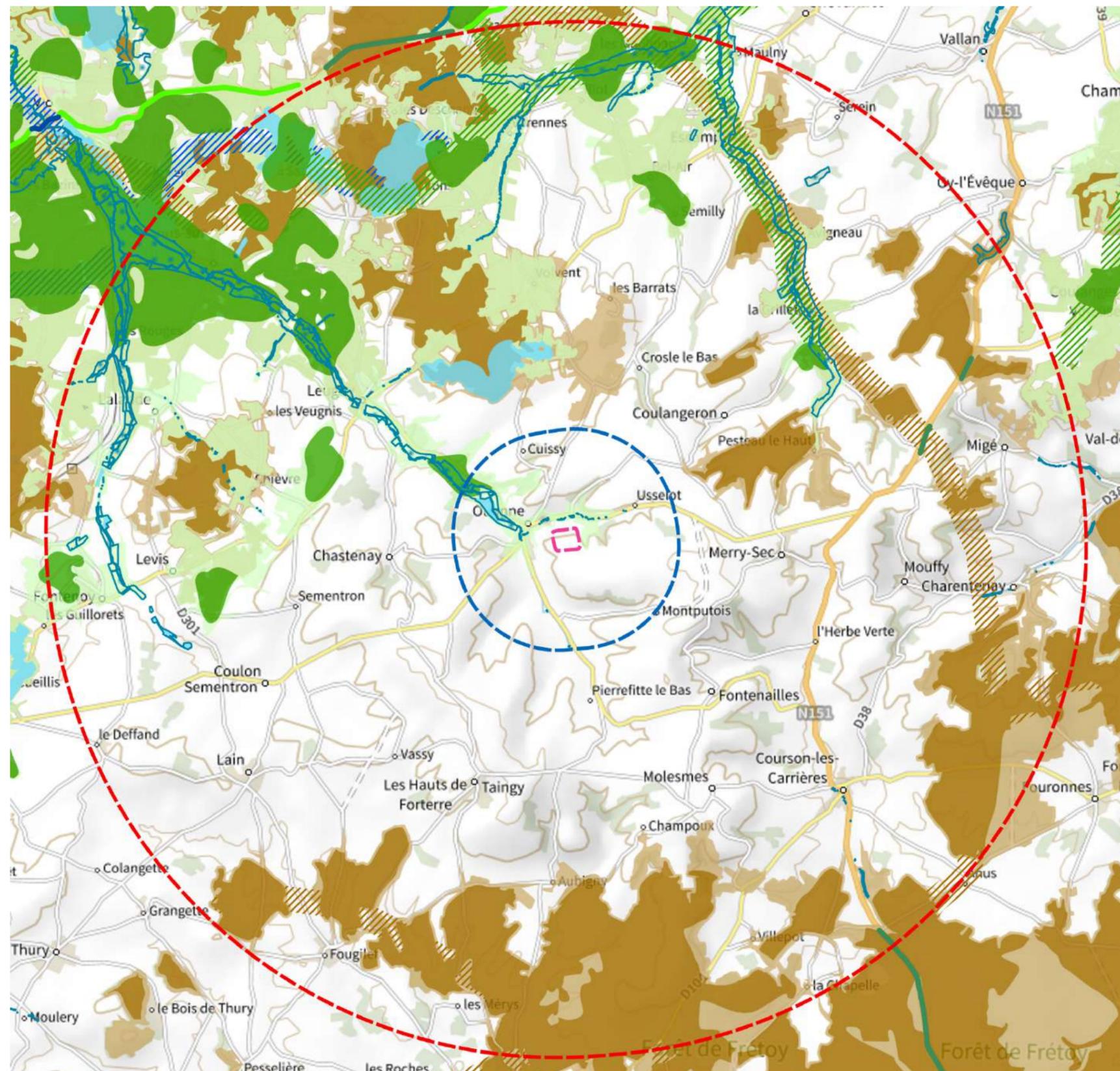


Contexte écologique du projet : Zones Natura 2000

- Aire d'étude immédiate (50 m)
- Aire d'étude rapprochée (2 km)
- Aire d'étude éloignée (10 km)
- Natura 2000 - ZSC



Sources : IGN, INPN
 Auteur : TAUW France, 2024
 N° de projet : 1622623



Contexte écologique du projet : Trame Verte et Bleue

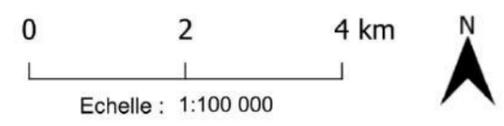
- Aire d'étude immédiate (50 m)
- Aire d'étude rapprochée (2 km)
- Aire d'étude éloignée (10 km)

Corridors écologiques

- Milieux alluviaux et humides
- Milieux herbacés
- Milieux forestiers

Réservoirs de biodiversité

- Milieux alluviaux et humides
- Milieux forestiers
- Milieux herbacés
- Cours d'eau - Réservoirs de biodiversité à remettre en bon état
- Obstacle aux prairies
- Obstacle aux zones humides
- Obstacles aux forêts
- Milieux humides à préserver
- Continuum forestier
- Continuum herbacé



Sources : IGN, DREAL
Auteur : TAUW France, 2024
N° de projet : 1622623

Carte 3-4 Trame verte et bleue locale sur l'AEE

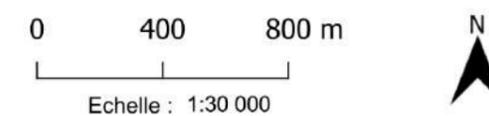


Contexte écologique du projet : Trame Verte et Bleue

- Aire d'étude immédiate (50 m)
- Aire d'étude rapprochée (2 km)
- Aire d'étude éloignée (10 km)

Réservoirs de biodiversité

- Milieux alluviaux et humides
- Milieux forestiers
- Milieux herbacés
- Milieux humides à préserver
- Continuum forestier
- Continuum herbacé



Sources : IGN, DREAL
Auteur : TAUW France, 2024
N° de projet : 1622623

4 Résultats d'inventaire et analyse des enjeux de la flore et des habitats

4.1 Préambule bibliographique

Les données bibliographiques disponibles pour la commune d'Ouane sur les 10 dernières années indiquent la présence de plusieurs espèces patrimoniales, dont :

- 1 espèce protégée : *Orchis simia* Lam., 1779 ;
- 3 espèces au statut de conservation défavorable (classées « vulnérables » en Bourgogne) : *Orchis simia* Lam., 1779, *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch, 1888 et *Tulipa sylvestris* L., 1753 ;
- 9 espèces déterminantes de ZNIEFF en Bourgogne-Franche-Comté : *Orchis simia* Lam., 1779, *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch, 1888, *Tulipa sylvestris* L., 1753, *Ranunculus arvensis* L., 1753, *Buglossoides arvensis* (L.) I.M.Johnst., 1954, *Carex tomentosa* L., 1767, *Malva setigera* K.F.Schimp. & Spenn., 1829, *Rosa stylosa* Desv., 1809 et *Ulmus laevis* Pall., 1784 ;
- 2 espèces exotiques envahissantes en Bourgogne : *Erigeron canadensis* L., 1753 et *Amaranthus retroflexus* L., 1753.

4.2 Habitats et enjeux associés

La diversité d'habitats sur l'AEI est plutôt très faible. La liste des habitats observés et les enjeux locaux associés sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4-1 Habitats présents sur l'AEI et enjeux associés

Code EUNIS	Directive habitats	Habitat identifié	Description	Enjeu local
I1.1	/	Monoculture	Monoculture conventionnelle. Malgré le sol superficiel favorable à un peuplement de messicoles intéressant, le peuplement observé est très banal, eutrophe : <i>Cirsium arvense</i> , <i>Aethusa cynapium</i> , <i>Tripleurospermum inodorum</i> , <i>Kickxia spuria</i> , <i>Torilis arvensis</i> , etc.	Très faible
FA.3	/	Haie d'espèces indigènes	Linéaire de haie arborée d'espèces indigènes (Erable champêtre, Charme commun, Merisier, Noisetier, Cerisier de Sainte-Lucie, Prunelier) en bordure nord de la parcelle. Élément peu représenté et peu connecté dans le paysage local (majoritairement cultivé)	Modéré
J6	/	Zone de stockage issue d'épierrement	Zone de dépôt de pierres issue d'épierrement à l'est de la parcelle	Très faible
E5.1	/	Berge de chemin rural	Bordure de sentier avec les mêmes espèces que les espèces repérées sur les marges de la culture mais avec un couvert de graminées banales accompagné de <i>Vicia tenuifolia</i>	Très faible
J4.2	/	Chemin rural	Chemin présent en bordure est de la parcelle	Très faible



Photographie 1 Culture sur la parcelle d'étude et haie en arrière plan



Photographie 2 Zone de dépôt de pierres sur la parcelle d'étude

4.3 Espèces floristiques et enjeux associés

Au niveau réglementaire la liste des espèces a été analysée par rapport à la réglementation en vigueur au niveau européen, national et régional.

Le statut de protection des espèces a été analysé au regard des textes suivants :

- les espèces inscrites sur la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (arrêté du 31 août 1995) ;
- les espèces inscrites sur la liste des espèces végétales protégées au niveau régional complétant la liste nationale (arrêté du 27 mars 1992 pour la région Bourgogne) ;
- les espèces mentionnées dans la Directive Habitat du 21 mai 1992.

Au total, **64 espèces végétales** ont été observées sur l'aire d'étude lors de l'inventaire de 2024. La liste complète est présentée en Annexe 1.

Parmi elles, **aucune espèce observée n'est protégée, menacée ou d'intérêt patrimonial**. De plus, aucune espèce exotique envahissante n'a été observée sur l'aire d'étude.

Référence R001-1622623LEB-V01

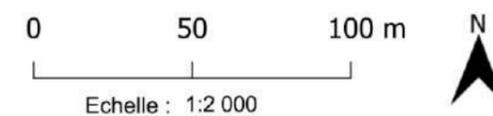
4.4 Conclusion sur les enjeux de la flore et des habitats

Les habitats sur l'aire d'étude sont peu variés, et présentent globalement des enjeux très faibles, **sauf la haie d'espèces indigènes présente au nord du site (enjeu modéré), représentant un habitat localement remarquable.** Les enjeux floristiques sont très faibles sur l'aire d'étude, en l'absence d'espèce menacée et patrimoniale. Les enjeux flore / habitats sont représentés sur la Carte 4-2.

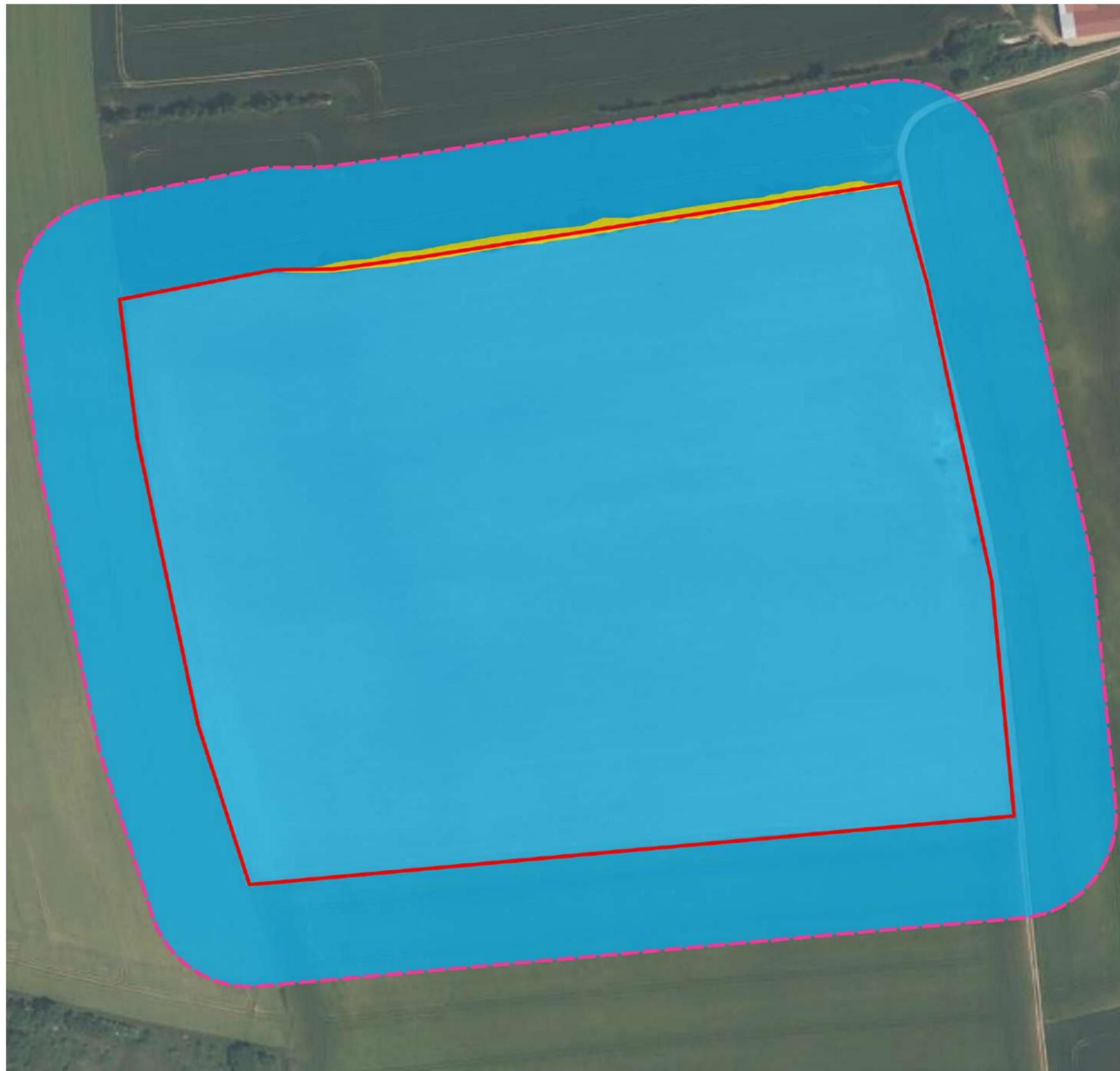


Localisation des habitats

- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate (50 m)
- Habitats (EUNIS)**
- E5.1 : Berme de chemin rural
 - FA.3 - Haie d'espèces indigènes
 - I1.1 - Monoculture
 - J4.2 : Chemin rural
 - J6 : Zone de stockage issue d'épierrement



Sources : IGN
Auteur : TAUW France, 2024
N° de projet : 1622623

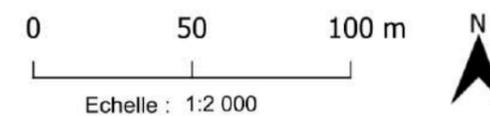


Enjeux flore / habitat

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

Niveau d'enjeux

- Très fort
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible



Sources : IGN
Auteur : TAUW France, 2024
N° de projet : 1622623

5 Résultats des prospections de zones humides

Pour rappel, l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) fixe les critères de délimitation des zones humides, à savoir :

- la présence de sols hydromorphes (selon les classes d'hydromorphie du GEPPA) ;

et/ou

- la présence d'une végétation caractérisée soit par des « habitats caractéristiques de zones humides » soit par un cortège significatif d'espèces indicatrices de zones humides (conformément à la méthodologie de l'arrêté).

Ainsi, deux méthodes de délimitation peuvent être utilisés afin de délimiter les zones humides, sans nécessité de complémentarité entre ces méthodes.

5.1 Préambule bibliographique

Le site est localisé dans un contexte géologique sédimentaire du Jurassique peu accidenté. Les substrats rencontrés sont principalement les calcaires du Barrois du Portlandien (j9). Cette couche repose sur les marnes et calcaires du Kimméridgien (j8). Le sol est riche en graviers calcaires décimétriques, en témoignent les tas d'épierrage en bordure est de ZIP. Le contexte géologique est présenté sur la Carte 5-1. L'aire d'étude immédiate est située quasiment en haut de relief et la pente y est faible puis modérée vers le nord.

5.2 Analyse des habitats et de la végétation

Comme défini par l'arrêté du 24 juin 2008, l'approche par la végétation pour l'identification de zones humides s'effectue à partir de la caractérisation des habitats, ou des végétations lors d'inventaires de terrain.

Aucun habitat identifié ni espèce floristique observée sur la parcelle d'étude ne sont déterminants de zone humide (voir liste des espèces floristiques et leurs statuts en Annexe 1).

La détermination par sondage pédologique de la présence de zone humide est ainsi nécessaire pour être conclusif sur ce point.

5.3 Analyse des sols

Afin d'identifier la présence de zone humide par le critère pédologique, une campagne de sondages pédologiques a été réalisée le 23/04/2024.

Au total, **9 sondages pédologiques** ont été effectués à la tarière manuelle sur la ZIP suivant un maillage systématique présenté sur la Carte 5-2. La description et les photos de ces sondages sont présentées en Annexe 2.

Tous les sondages ont présenté un refus avant 60 cm. La matrice des sols observés est relativement hétérogène avec des limons argileux bruns dans lesquels on retrouve une inclusion importante de graviers (roches sédimentaires calcaires d'un diamètre compris entre 10 et 30 mm). Ces graviers deviennent plus nombreux en profondeur, empêchant l'investigation en profondeur à la tarière manuelle.

Aucune marque d'hydromorphie n'a été observée sur l'ensemble des sondages réalisés.

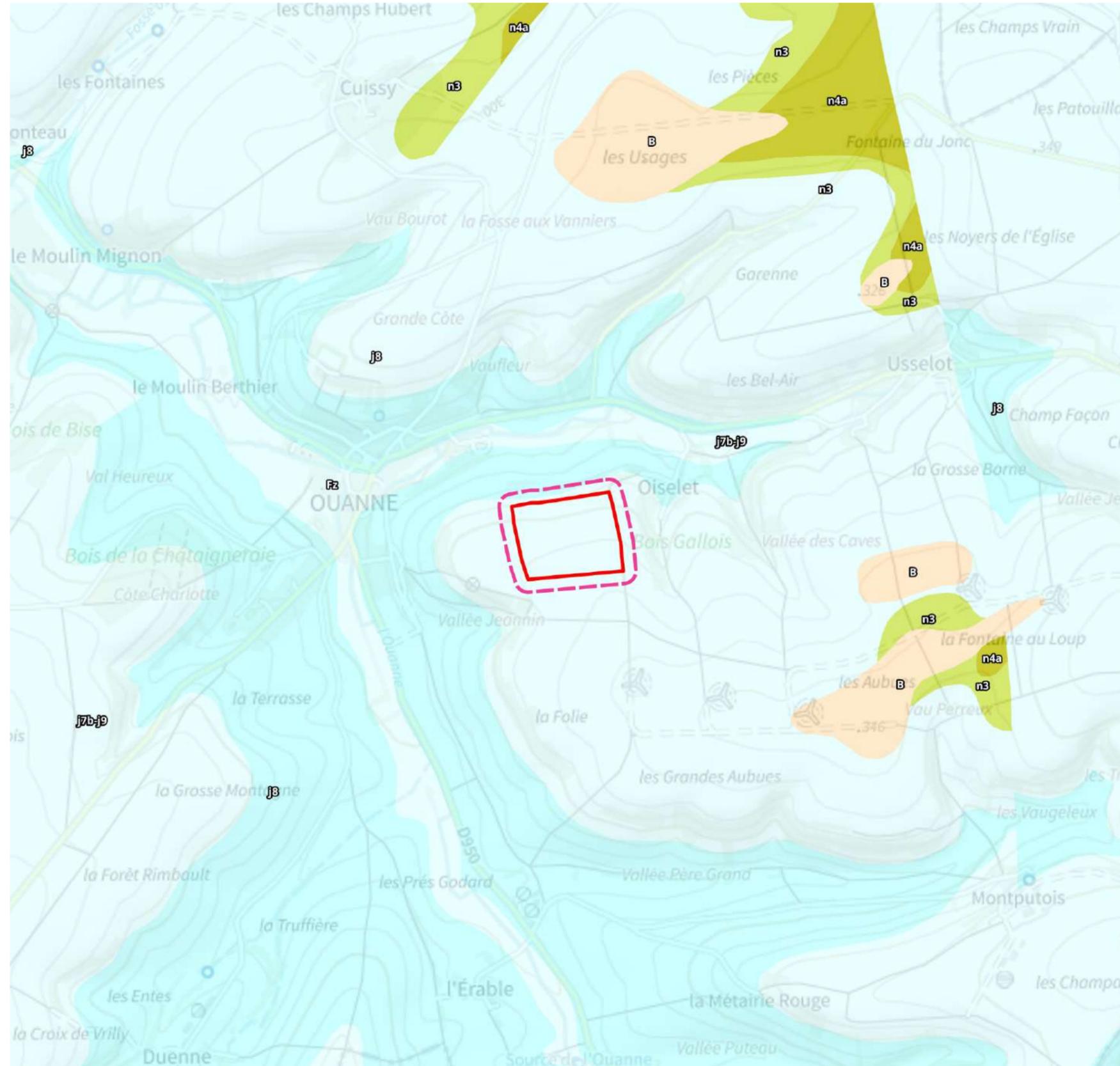
D'après la méthode utilisée, aucun des sondages réalisés ne permet d'être conclusif sur la présence de zone humide (refus à moins de 60 cm). En revanche, aucune trace d'hydromorphie n'a été identifiée en surface. De plus, la présence de roche calcaire sur l'ensemble du site, couplé à la présence d'un sol de type « rendoso¹ ou « rendiso² » permet d'estimer **l'absence de zone humide au sein de la ZIP**

5.4 Conclusion sur la présence de zone humide sur la ZIP

Aucun habitat ni espèce floristique caractéristique de zone humide n'est présent sur le site d'étude. Le contexte géologique et les sondages pédologiques permettent d'identifier le type de sol présent sur le site d'étude qui permet de déduire l'absence de zone humide au sein de la ZIP.

¹ Rendosols : sols peu épais (moins de 35 cm d'épaisseur), reposant sur une roche calcaire très fissurée et riche en carbonates de calcium. Ce sont des sols au pH basique, souvent argileux, caillouteux, très séchants et très perméables.

² Rendisols : sols peu épais (moins de 35 cm d'épaisseur), reposant sur une roche calcaire libérant peu de carbonates de calcium. Ce sont des sols au pH neutre ou basique, caillouteux, très séchants et très perméables. Ils se différencient des rendosols par leur abondance moindre en carbonates. (Les analyses de sol réalisées dans le cadre de cette étude ne permettent pas de différencier ces deux types de sol.)

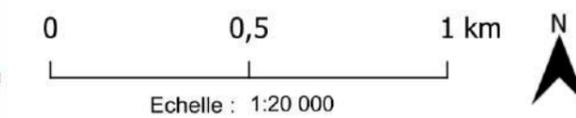


Contexte géologique

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

Unités géologiques

- B, Couverture limoneuse
- Fz, Alluvions modernes : graviers, sables, limons, etc
- n4a, Barrémien inférieur : lumachelles et marnes ostréennes
- n3, Calcaire à Spatangues (Hauterivien)
- j7b-j9, Calcaires du Barrois (Portlandien)
- j8, Calcaires et marnes à Exogyra virgula (Kimméridgien moyen et sup.)



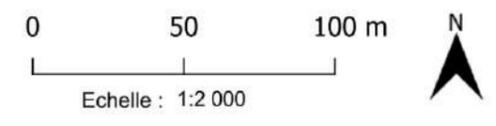
Sources : IGN, Bd Charm-50
 Auteur : TAUW France, 2024
 N° de projet : 1622623

Référence R001-1622623LEB-V01



Localisation des sondages pédologiques

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



Sources : IGN
Auteur : TAUW France, 2024
N° de projet : 1622623

Carte 5-2 Sondages pédologiques réalisés sur l'aire d'étude

6 Résultats d'inventaires et analyse des enjeux faunistiques

Les inventaires faunistiques ont été réalisés lors de deux passages en journée et d'une soirée en période de reproduction (en avril et juin 2024).

6.1 Avifaune

6.1.1 Préambule bibliographique

Le taxon avifaunistique est bien connu sur la commune d'Ouagne, avec 88 espèces observées ces 10 dernières années. Parmi elles, on retrouve l'Œdicnème criard ainsi que le Busard saint-Martin observés sur la commune. Il s'agit d'espèces protégées nichant habituellement au sol dans les cultures. Une attention particulière a été portée à ces espèces durant les inventaires de terrain.

6.1.2 Résultats des inventaires

30 espèces ont été observées lors des inventaires sur l'AEI et ses environs. Les espèces, leurs statuts de conservation et l'évaluation de leurs enjeux sont listés dans le tableau page suivante. Le potentiel d'accueil de l'avifaune est limité au vu de l'utilisation agricole de la parcelle. Les espèces observées sur cette parcelle correspondent aux cortèges d'espèces de milieux cultivés et haies boisées.

Parmi les espèces recensées :

- 22 sont protégées au niveau national ;
- 21 sont nicheuses potentielles au sein de l'AEI ;
- 5 espèces présentent un niveau de patrimonialité modéré et l'Alouette lulu un niveau de patrimonialité fort

Au total, **6 espèces à enjeu local de conservation modéré** ont été observés au sein de la ZIP et de l'AEI : **Alouette des champs, Alouette lulu, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe**. Le champ cultivé de la ZIP est favorable à la reproduction de l'Alouette des champs et l'Alouette lulu, et offre un habitat d'alimentation au Bruant jaune, chardonneret élégant, et Verdier d'Europe. Les observations directes des espèces à enjeu sont localisés sur la Carte 6 1.

L'Œdicnème criard, identifié en bibliographie, n'a pas été observé sur la parcelle d'étude lors du passage dédié. Un Busard (non identifié à l'espèce) a été observé en chasse au-dessus de l'AEI, sans indice de nidification au sol. D'autres rapaces tels que les Milan noir ou Milan royal peuvent également utiliser le site comme zone de chasse. Cependant, l'aire d'étude ne constitue pas un territoire de chasse majeur dans le paysage. En effet, la surface de 12 ha sur la ZIP s'inscrit dans un contexte agricole dense et très étalé. L'enjeu local associé à ces espèces reste donc faible.

6.1.3 Synthèse des enjeux locaux pour l'avifaune

Les enjeux pour l'avifaune sur la parcelle sont modérés sur la haie boisée au nord, avec une capacité d'accueil pour plusieurs espèces de passereaux nicheurs à enjeu modéré (Bruant jaune, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe). La haie peut également présenter un intérêt local pour les espèces de passage, en halte migratoire ou en chasse (Alouette lulu, Tourterelle des bois).

La parcelle de culture présente majoritairement un enjeu modéré pour la reproduction de l'Alouette des champs, et peut être utilisée comme habitat de chasse pour les rapaces (Busards par exemple). En revanche, elle ne constitue pas un habitat de chasse ou de reproduction majeur dans le paysage (petite surface dans un paysage largement dominé par les cultures).

Le **chemin rural, ses bernes ainsi que la zone d'épierrement** peuvent représenter des habitats favorables à l'alimentation pour certaines espèces granivores, ainsi qu'une zone potentielle de nidification pour l'Alouette lulu par exemple.

Référence R001-1622623LEB-V01

Tableau 6-1 Liste des espèces observées en période de reproduction et enjeux associés sur l'AEI

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive "Oiseaux"	Protection nationale par arrêté	Liste rouge des oiseaux nicheurs nationale	Liste rouge des oiseaux nicheurs régionale	Déterminant ZNIEFF	Patrimonialité (nicheur)	Statut nicheur sur l'AEI	Commentaire	Enjeu local de conservation
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	OII/2	-	NT	NT	-	Faible	Npro	Fréquente les milieux ouverts où elle niche et se nourrit. Espèce commune en déclin (-25% sur 18 ans), en lien avec l'intensification des pratiques agricoles mais également avec la déprise agricole qui provoque une fermeture des milieux. Grands groupes (12 individus) observés sur l'AEI avec mâles chanteurs.	Modéré
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	OI	Article 3	LC	VU	oui	Fort	Nposs	Fréquente les prairies, haies et lisières arborées pour chasser et/ou se nourrir. Espèce en déclin modéré (-26% en 10 ans) au niveau national. 1 individu chanteur entendu sur l'AEI.	Modéré
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava flava</i>	-	Article 3	LC	LC	-	Faible	Nn	Fréquente les milieux ouverts.	Faible
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	Article 3	VU	VU	-	Modéré	Npro	Fréquente les haies sur l'AEI et les milieux ouverts pour l'alimentation. 1-2 individus chanteurs. Espèce en fort déclin au niveau national depuis 10 ans (-45%), en lien à la fois avec le réchauffement climatique et l'intensification de l'agriculture.	Modéré
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	Article 3	LC	LC	-	Faible	Npro	Fréquente les prairies et haies arbustives	Faible
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	-	Article 3	LC	LC	-	Faible	Npro	Fréquente les prairies et haies arbustives	Faible
Busard sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	Individu non identifié observé de passage en chasse le long de l'AEI.	-
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	Article 3	LC	LC	-	Faible	Nn	Fréquente les milieux ouverts pour l'alimentation et les haies pour la halte sur l'AEI.	Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	Article 3	VU	VU	-	Modéré	Nposs	Fréquente les milieux ouverts pour se nourrir et ensembles arbustifs et arborés (haies, alignements d'arbres, lisières, etc.) pour nicher et/ou se nourrir (2-4 individus observés).	Modéré
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	OII/2	Article 3	LC	LC	-	Faible	Nn	Fréquente les milieux ouverts et ensembles arborés	Faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	OII/2	-	LC	LC	-	Très faible	Nn	Fréquente les milieux ouverts et ensembles arborés	Très faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	Article 3	NT	LC	-	Faible	Nn	Fréquente les milieux ouverts, ensembles arborés et boisés.	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	Article 3	LC	LC	-	Faible	Npro	Fréquente les haies arbustives et buissonnantes	Faible
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	-	Article 3	NT	LC	-	Faible	Npro	Fréquente les haies arbustives	Faible
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	Article 3	LC	NT	-	Faible	Npro	Fréquente les haies arbustives et buissonnantes	Faible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	OII/2	-	LC	LC	-	Très faible	Nn	Fréquente les boisements et ensembles arborés	Très faible
Linotte mélodieuse	<i>Linnaria cannabina</i>	-	Article 3	VU	LC	-	Modéré	Nn	Fréquente les milieux ouverts pour se nourrir et ensembles arbustifs et arborés (haies, alignements d'arbres, lisières, etc.) pour nicher et/ou se nourrir (environ 6 individus observés). Individus uniquement observés en migration active sur l'AEI.	Faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	OII/2	-	LC	LC	-	Très faible	Npro	Fréquente l'ensemble des habitats	Très faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	Article 3	LC	LC	-	Faible	Npro	Fréquente l'ensemble des habitats	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	Article 3	LC	LC	-	Faible	Npro	Fréquente l'ensemble des habitats	Faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	Article 3	LC	LC	-	Faible	Nn	Fréquente les boisements et ensembles arborés	Faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	OII/2	-	LC	LC	-	Très faible	Nposs	Fréquente les boisements et ensembles arborés	Très faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	OII/1 ; OIII/1	-	LC	LC	-	Très faible	Nposs	Fréquente les boisements, ensembles arborés et milieux ouverts	Très faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	Article 3	LC	LC	-	Faible	Npro	Fréquente les milieux ouverts, haies et lisières arborées	Très faible
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	-	Article 3	LC	LC	-	Faible	Npro	Fréquente les boisements, ensembles arborés et milieux ouverts	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	Article 3	LC	LC	-	Faible	Npro	Fréquente les boisements et ensembles arborés	Faible
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	Article 3	LC	LC	-	Faible	Npro	Fréquente les boisements et ensembles arborés	Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	Article 3	LC	LC	-	Faible	Npro	Fréquente les boisements, ensembles arborés et haies	Faible
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	OII/2	-	VU	VU	-	Modéré	Nposs	Fréquente les lisières des boisements, ensembles arborés et haies arbustives denses pour nicher et se nourrir en milieu ouvert (2-6 individus observés ou entendus). Effectifs nicheurs en fort déclin en France (-44% en 10ans). 1 individu observé en dehors de l'AEI.	Modéré
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	OII/2	-	LC	LC	-	Très faible	Nn	Fréquente les zones bâties et milieux périphériques	Faible
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	-	Article 3	VU	LC	-	Modéré	Nposs	Fréquente les espaces arborés	Modéré

Espèces d'oiseaux de l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE (Directive "oiseaux") du réseau de protection NATURA 2000.

Protection nationale : Espèces d'oiseaux protégées en France en application de l'article L. 411-1 du code de l'environnement et de la directive 79/409 du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, modifié par l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Liste Rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016) ;

Liste Rouge des oiseaux nicheurs de Bourgogne (2015) ;

Définition du statut nicheur : Nc : Nicheur certain, Npro : Nicheur probable, Nposs : Nicheur possible, I : Indéterminé, Nn : Non nicheur

Liste rouge des espèces menacées en France établies par l'UICN (2011) (critères en période de reproduction, en hivernage et de passage)

RE Disparue de métropole / en région
 CR En danger critique
 EN En danger

VU Vulnérable
 NT Quasi-menacée
 LC Préoccupation mineure

DD Données insuffisantes
 NA Non applicable
 Non évaluée

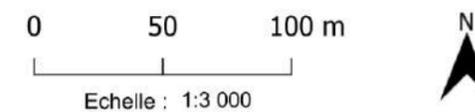


Espèces avifaune à enjeux

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)
- Observation
- En chasse / déplacement

Espèces observées

- Alu** : Alouette lulu
- Brj** : Bruant jaune
- Bs Sp.** : Busard sp.
- Cdg** : Chardonneret élégant
- Fcr** : Faucon crécerelle
- Linm** : Linotte mélodieuse
- PdA** : Pipit des arbres
- Pep** : Pic épeiche
- TdB** : Tourterelle des bois
- VdE** : Verdier d'Europe



Sources : IGN
 Auteur : TAUW France, 2024
 N° de projet : 1622623

Carte 6-1 Localisation des observations des espèces avifaunistiques à enjeu sur le site

Référence R001-1622623LEB-V01

6.2 Chiroptères

L'expertise chiroptérologique a été réalisée lors des nuits du 03/04/2023 (période de transits printaniers) et du 04/06/2024 (période de mise-bas). Deux points d'écoute automatiques passifs (Audiomoths ; voir Carte 2-3) ont été réalisés dans l'aire d'étude immédiate, permettant de déterminer l'utilisation des différents habitats du site par les espèces :

- 1 en milieu semi-ouvert : lisière de haie face à des milieux ouverts (point d'écoute A1) ;
- 1 en milieu ouvert : culture (point d'écoute A2).

6.2.1 Préambule bibliographique

Les données bibliographiques disponibles ne dénombrent aucune donnée de chiroptères connue sur la commune de Ouanne (89). Ceci n'est pas dû à l'absence d'espèces mais à une absence de données spécifiques à ce taxon.

6.2.2 Résultats des inventaires

À la suite des nuits d'inventaires réalisées, 63 contacts bruts ont été enregistrés.

L'analyse a permis d'identifier **7 espèces et 2 groupes d'espèces**, ce qui représente une **diversité faible** pour la Bourgogne qui abrite 24 des 36 espèces représentées en France. Les groupes des Oreillards indéterminés (*Plecotus sp.*) englobent plusieurs espèces dont les enregistrements n'ont pu être identifiés, notamment en raison de l'éloignement des signaux par rapport aux enregistreurs.

Le Tableau 6-2 suivant présente la liste des espèces et groupes d'espèces identifiés et les statuts de protection associés.

Tableau 6-2 : Liste des espèces de chiroptères identifiées sur l'ensemble du suivi et leurs statuts

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitat CE/92/43	Liste rouge nationale (1)	Liste rouge régionale (2)	Niveau de patrimonialité	Statut I'AEI	Enjeu sur le site
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Article 2	Annexe II et IV	LC	NT	Fort	Transit Alimentation Gîte pot	Modéré
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Article 2	Annexe II et IV	LC	NT	Fort	Transit	Modéré
Murin à moustaches	<i>Nyctalus leisleri</i>	Article 2	Annexe IV	LC	NT	Faible	Transit Alimentation	Faible
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Article 2	Annexe IV	VU	DD	Modéré	Transit Alimentation Gîte pot	Modéré
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Article 2	Annexe IV	NT	NT	Faible	Transit Alimentation Gîte pot	Faible
Oreillard sp.	<i>Plecotus sp.</i>	Article 2	Annexe IV	-	-	-	/	-
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	Transit Alimentation Gîte pot	Faible
Pipistrelle commune / Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus pipistrellus / Pipistrellus nathusii</i>	Article 2	Annexe IV	-	-	-	/	-
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	Transit Alimentation Gîte pot	Faible

Directive habitats : espèces de mammifères de l'Annexe II et IV de la Directive 1992/43/CEE (Directive "Habitats Faune Flore") du réseau de protection NATURA 2000.

Protection nationale : espèces de mammifères protégés en France en application de l'article L. 411-1 du code de l'environnement et de la directive 92/43 du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages, modifié par l'arrêté du 17 mars 2019 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

LRN et LRR : Liste rouge des espèces menacées en France (LRN) – Elaboration d'une Liste rouge des Chiroptères de Bourgogne ((SHNA), 2015) :

RE Disparue de métropole / en région	VU Vulnérable	DD Données insuffisantes
CR En danger critique	NT Quasi-menacée	NA Non applicable
EN En danger	LC Préoccupation mineure	Non évaluée

Patrimonialité : la patrimonialité des espèces est évaluée partir des textes législatifs et listes rouges des niveaux national et régional disponibles citées dans le tableau.

Au total, sur les 7 espèces de chiroptères contactées :

- toutes sont protégées selon l'arrêté ministériel du 17 mars 2019 et listées dans l'Annexe IV (dont 2 espèces également listées en Annexe II) ;
- 3 espèces présentent un niveau de patrimonialité allant de fort à modéré : **la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin et la Noctule commune.**

Analyse de l'activité des chiroptères :

Le **niveau d'activité global est évalué comme très faible** avec seulement 63 contacts bruts enregistrés pendant deux nuits, sur deux points et deux périodes. Le niveau d'activité global est similaire sur les deux périodes inventoriées avec environ 50% des contacts bruts obtenus pour chaque période. La diversité spécifique varie cependant en fonction des périodes : elle est la plus faible lors des transits printaniers (4 espèces) qu'en mise-bas (7 espèces).

La **Pipistrelle commune** est l'espèce dominante l'activité chiroptérologique, quelle que soit la période, avec plus de 60% des contacts bruts totaux enregistrés.

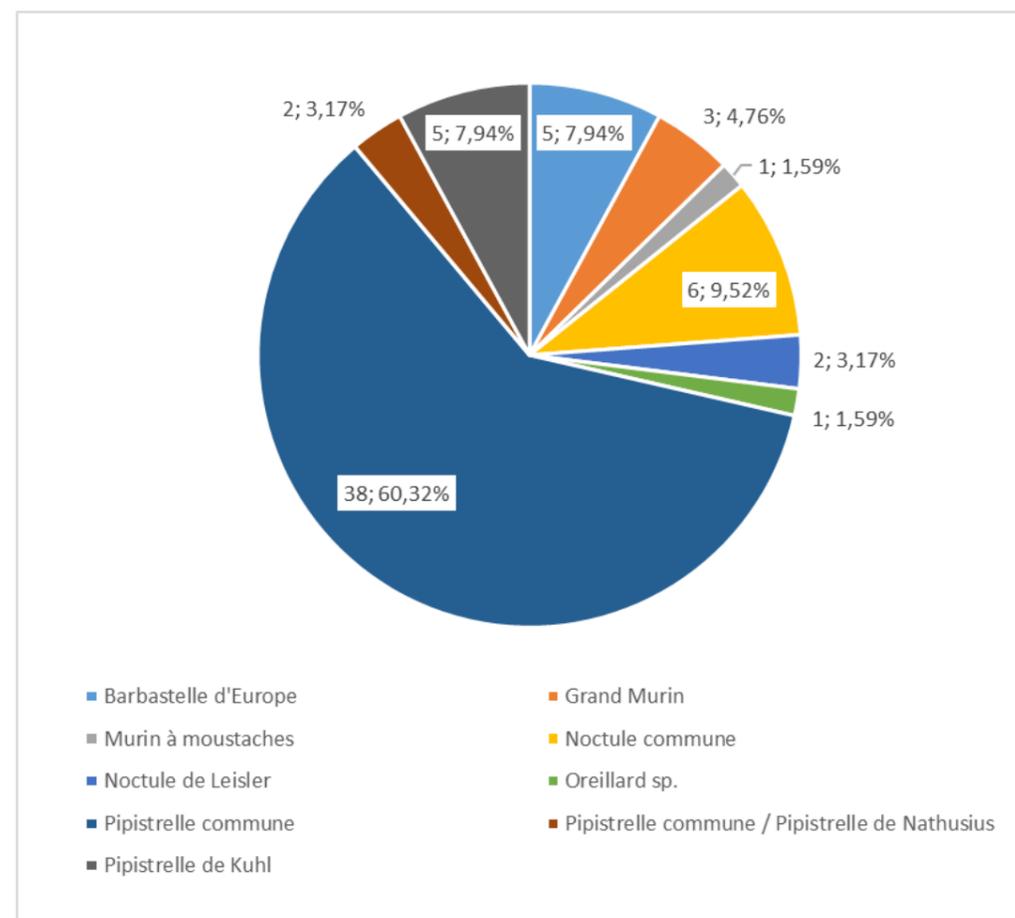


Figure 6-1 : Répartition de l'activité spécifique (nombre de contacts bruts ; % des contacts bruts) par espèces et groupes d'espèces – toutes périodes confondues

Référence R001-1622623LEB-V01

Le Tableau 6-3 suivant présente le nombre de contacts bruts obtenus pour chaque espèce à chaque période du suivi.

Tableau 6-3 : Résultats obtenus (contacts bruts) et niveaux d'activité saisonniers pour chaque espèce de chiroptère lors des nuits d'écoute

Espèces et groupes espèces	MB (1)		TP (1)		Total contacts bruts	Proportion des contacts bruts	Activité moyenne par espèce
	A1 (2)	A2 (2)	A1	A2			
Barbastelle d'Europe	4	1	-	-	5	7,94%	Moyenne
Grand Murin	1	-	-	2	3	4,76%	Moyenne
Murin à moustaches	-	1	-	-	1	1,59%	Faible
Noctule commune	2	2	-	2	6	9,52%	Moyenne
Noctule de Leisler	1	-	-	1	2	3,17%	Faible
Oreillard sp.	-	1	-	-	1	1,59%	Moyenne
Pipistrelle commune	10	2	24	2	38	60,32%	Faible
Pipistrelle commune / Pipistrelle de Nathusius	2	-	-	-	2	3,17%	-
Pipistrelle de Kuhl	3	-	1	1	5	7,94%	Faible
Total général	23	7	25	8	63	100,00%	-
Diversité spécifique	6	4	2	4	7		
Proportion de contacts	36,51%	11,11%	39,68%	12,70%			
Niveau d'activité	Modéré	Faible	Modéré	Faible			

(1) MB = période de mise-bas ; TP = période de transit

(2) Points d'écoute : A1 : Appareil en lisière/haie ; A2 : Appareil en milieu ouvert (voir Carte 2-3)

Cases colorées = niveau d'activité (référentiel Vigie-Chiros) moyen par espèce évalué à partir de la moyenne pondérée des activités spécifiques par point et selon le référentiel Vigie-Chiros : **activité très forte**, **activité forte**, **activité moyenne**, **activité faible** et **non référencé**

Analyse de l'utilisation du site :

On remarque que l'activité chiroptérologique est significativement plus importante en lisière qu'en milieu ouvert, avec des comportements de transit et de chasse. En effet, le point A1 posé en lisière de haie enregistre trois fois plus de contacts de chiroptères sur les deux saisons inventoriées par rapport au point A2 posé dans la culture. Sur le point A1 (lisière), les contacts enregistrés concernent essentiellement des chauves-souris en transit, mais aussi en chasse le long de la haie. En revanche, sur le point A2 (culture), l'essentiel des contacts concernent des individus en transit uniquement. En synthèse, les chiroptères utilisent essentiellement les **lisières de l'AEI pour se déplacer et chasser** tandis qu'elles utilisent les milieux ouverts essentiellement pour le transit et la chasse opportuniste.

La haie arborée au nord offre des potentialités de gîtes secondaires arboricoles au niveau de petites cavités ou écorces décollées. Ces gîtes peuvent être utilisés par des individus isolés, mais aucune colonie entière n'est attendue.

La Figure 6-2 présente la répartition globale de l'activité spécifique en pourcentage des contacts bruts totaux par habitat inventorié.

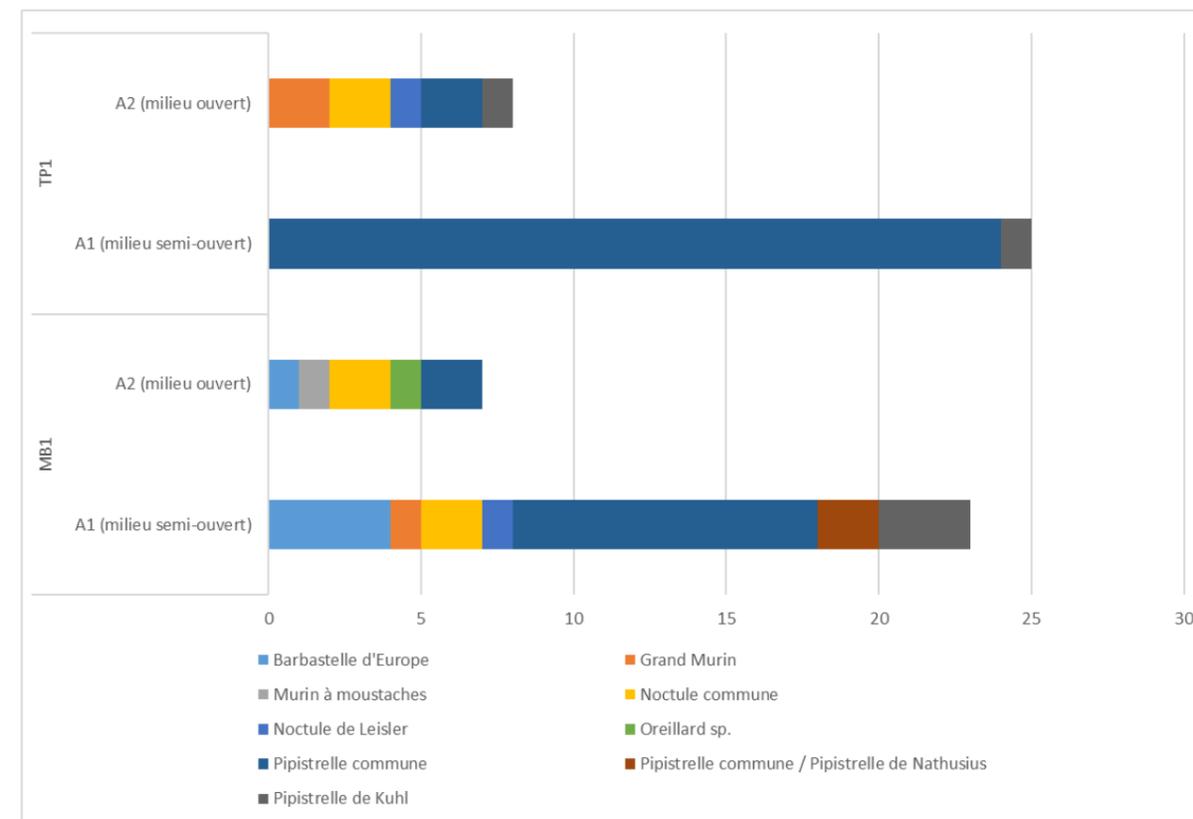


Figure 6-2 : Répartition de l'activité spécifique (% contacts bruts) par point et par saison

6.2.3 Synthèse des enjeux locaux pour les chiroptères

Les enjeux écologiques liés aux chiroptères sont modérés au niveau de la haie boisée au nord, avec une utilisation comme zone de **chasse et de transit**. Du fait de la faible densité à l'échelle locale, cet habitat est d'autant plus important car indispensable pour le déplacement de certains individus. La haie peut également présenter un **potentiel de gîte arboricole** pour certaines espèces de chiroptères (Barbastelle d'Europe, Pipistrelles, Noctules, Murin à moustaches).

Le reste de la parcelle en culture de l'AEI présente un enjeu faible, avec une utilisation par les chiroptères seulement pour le transit et la chasse opportuniste. Cet habitat est également largement représenté dans le paysage local.

Référence R001-1622623LEB-V01

6.3 Mammifères terrestres

6.3.1 Préambule bibliographique

Ce sont 9 espèces de mammifères terrestres qui associées aux milieux agricoles, issus de la bibliographie depuis 2010 (Chevreuil européen, Lièvre d'Europe, Chat forestier, Renard roux, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Blaireau européen, Ragondin, Lapin de garenne).

6.3.2 Résultats des inventaires

Seulement **1 espèce de mammifère** a été observée sur le site d'étude durant les inventaires réalisés. Il s'agit du Lièvre d'Europe, une espèce commune sans enjeu de conservation.

Tableau 6-4 Enjeux mammalogiques terrestres locaux de conservation sur l'AEI

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection nationale	LRN	LRR	Enjeu
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	LC	LC	Faible

Directive Habitats : Espèces de mammifères de l'Annexe II et IV de la Directive 1992/43/CEE (Directive "Habitats Faune Flore") du réseau de protection NATURA 2000.

Protection nationale: Espèces de mammifères protégés en France en application de l'article L. 411-1 du code de l'environnement et de la directive 92/43 du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages, modifié par l'Arrêté du 17 mars 2019 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

LRN et LRR : Liste rouge des espèces menacées en France (LRN) – Mammifères de métropole (UICN, 2017) et liste rouge régionale (LRR) des Mammifères (hors Chiroptères) de Bourgogne (SHNA, 2014) :

RE Disparue de métropole / en région	VU Vulnérable	DD Données insuffisantes
CR En danger critique	NT Quasi-menacée	NA Non applicable
EN En danger	LC Préoccupation mineure	- Non évaluée

Au vu des habitats présents sur suite, le Hérisson d'Europe cité en bibliographie peut potentiellement effectuer son cycle biologique complet au niveau de la haie située à la limite nord de la ZIP. Cette espèce est protégée nationalement mais ne présente pas d'enjeu de conservation particulier.

6.3.3 Synthèse des enjeux locaux pour les mammifères terrestres

Les enjeux écologiques liés aux mammifères sont jugés faibles. Cependant, la présence potentielle du Hérisson d'Europe (espèce protégée citée en bibliographie) au niveau de la haie au nord peut présenter un enjeu particulier.

6.4 Invertébrés (rhopalocères, orthoptères, odonates, coléoptères saproxyliques)

6.4.1 Préambule bibliographique

43 espèces d'invertébrés sont listés dans les données bibliographiques de la commune d'Ouane durant les 10 dernières années, dont :

- 12 odonates (dont l'Aesche azurée évaluée comme Vulnérable dans la Liste rouge nationale, l'Agrion de mercure protégée nationalement) ;
- 27 espèces de rhopalocères communs ;
- 4 espèces d'orthoptères communs.

6.4.2 Résultats des inventaires

Les inventaires ont permis d'identifier 5 espèces rhopalocères et 1 orthoptère sur l'AEI. Il s'agit d'espèces communes non protégées, sans enjeux de conservation.

Aucun odonate ni coléoptère saproxylique n'a été observé.

Tableau 6-5 Enjeux des espèces des invertébrés observés sur l'AEI

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection nationale	LRN	LRR	Enjeu
Piéride du Navet	<i>Pieris napi</i>	-	-	LC	LC	Faible
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	LC	LC	Faible
Satyre	<i>Lasiommata megera</i>	-	-	LC	LC	Faible
Belle-dame	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	LC	LC	Faible
Argus bleu	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	LC	Faible
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	-	-	4	-	Faible

Directive Habitats : Espèces d'invertébrés de l'Annexe II et IV de la Directive 1992/43/CEE (Directive "Habitats Faune Flore") du réseau de protection NATURA 2000.

Protection nationale : Espèces d'invertébrés protégés en France en application de l'article L. 411-1 du code de l'environnement et de la directive 92/43 du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages, modifié par l' Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

LRN : Liste rouge nationale par domaine biogéographique des espèces protégées (SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004) : catégorisation des espèces par « priorités » définies comme suit :

LRR : Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes de Bourgogne régionale (Ruffoni, A., 2015), Liste rouge des odonates de Bourgogne (Ruffoni, A., 2015),

RE Disparue de métropole / en région	VU Vulnérable	DD Données insuffisantes
CR En danger critique	NT Quasi-menacée	NA Non applicable
EN En danger	LC Préoccupation mineure	- Non évaluée

6.4.3 Synthèse des enjeux locaux pour les invertébrés

Le site présente un enjeu local de conservation globalement faible pour les invertébrés.

Référence R001-1622623LEB-V01

6.5 Amphibiens et reptiles

6.5.1 Préambule bibliographique

La bibliographie mentionne 6 espèces de reptiles protégés (Orvet fragile Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies, Couleuvre helvétique, Lézard des murailles, Couleuvre d'Esculape) et 6 espèces d'amphibiens protégés (Alyte accoucheur, Rainette verte, Triton palmé, Pélodyte ponctué, Grenouille rousse, Salamandre tachetée) sur la commune d'Ouane.

Au vu des habitats présents sur site, la Couleuvre verte et jaune, ainsi que le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles pourraient potentiellement être présents.

6.5.2 Résultats des inventaires

Les habitats présents sur site sont favorables aux reptiles : la haie boisée et la zone d'épierrement à l'est offrent des espaces de thermorégulations. Les terres agricoles offrent également de la ressource alimentaire en micromammifères. Cependant, 1 seul individu de **couleuvre non identifiée** (protégée) a été observé sur l'AEI, en bordure de haie au nord-est de l'AEI.

6.5.3 Synthèse des enjeux locaux pour les amphibiens et reptiles

Le site d'étude est favorable aux reptiles avec la présence de zones de thermorégulation : une espèce protégée a été observée en bordure de haie et 3 autres citées en bibliographie pourraient occuper l'AEI. Le site ne présente cependant pas d'habitat aquatique favorable à la reproduction des amphibiens. L'enjeu lié aux amphibiens et reptiles est faible.



Carte 6-2 Localisation des espèces de reptiles à enjeu

Concernant les amphibiens, **aucun individu n'a été observé**. En effet, l'AEI ne présente aucun habitat aquatique favorable à leur reproduction. La haie au nord pourraient potentiellement offrir des habitats terrestres d'hivernage.

Référence R001-1622623LEB-V01

6.6 Conclusion sur les enjeux faunistiques

Les inventaires printaniers et estivaux réalisés en 2024 ont permis d'identifier les enjeux liés aux espèces présentes ou potentiellement présentes sur l'AEI. Les enjeux faunistiques évalués par habitat sont présentés dans le tableau suivant et sur la Carte 6-2.

Tableau 6-6 Enjeux faunistiques identifiés sur la parcelle d'étude

Habitat identifié	Enjeu faune	Commentaire
I1.1 : Monoculture	Modéré	Habitat de reproduction d'une espèce à enjeu : Alouette des champs. Habitat secondaire de chasse et de transit pour les chiroptères (Pipistrelle commune principalement), les mammifères et l'entomofaune.
FA.3 : Haie d'espèces indigènes	Modéré	Habitat de reproduction pour des espèces à enjeu : <ul style="list-style-type: none"> - avifaune : Bruant jaune, Verdier d'Europe, Chardonneret élégant (espèces protégés et à enjeux de conservation) ; - présence potentielle du Hérisson d'Europe (protégé sans enjeux de conservation) cité en bibliographie ; - présence potentielle de la Couleuvre verte et jaune, du Lézard à deux raies et du Lézard des murailles cités en bibliographie (protégés) ; - gîte potentiel d'individus de chiroptères de manière ponctuelle (espèces protégées). Habitat de chasse et de transit pour l'ensemble de la faune .
J6 : Zone de stockage issue d'épierrement	Faible	Habitat d'intérêt local pour l'alimentation pour certaines espèces avifaunistiques. Habitat de thermorégulation pour les reptiles
E5.1 : Berme de chemin rural	Faible	Habitat d'intérêt local d'alimentation dans les paysages de culture pour les espèces granivores. Habitat potentiel de nidification pour certaines espèces avifaunistiques
J4.2 : Chemin rural	Faible	Habitat d'alimentation dans les paysages de culture pour les espèces granivores. Habitat de thermorégulation pour les reptiles

Référence R001-1622623LEB-V01

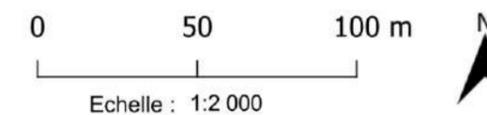


Enjeux faune

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

Niveau d'enjeux

-  Très fort
-  Fort
-  Modéré
-  Faible
-  Très faible



Sources : IGN
Auteur : TAUW France, 2024
N° de projet : 1622623

7 Evaluation des enjeux fonctionnels

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

- **la capacité d'accueil générale de l'habitat pour les espèces.** Il s'agit d'apprécier dans quelle mesure l'habitat a un rôle particulier de réservoir de biodiversité. Le niveau d'enjeu est apprécié en fonction du niveau d'importance régionale ;
- **le rôle en tant que continuité écologique.** Le niveau d'enjeu est d'autant plus important que les habitats sont susceptibles de jouer un rôle particulier pour les déplacements quotidiens ou saisonniers des espèces.

Ces 2 principales fonctions écologiques font l'objet d'une évaluation qualitative, à partir des informations collectées sur le terrain, des données d'enquête, de la bibliographie et de l'analyse des cartographies disponibles (cartes topographiques, géologiques, pédologiques, SRCE, etc.).

Le tableau ci-dessous présente l'analyse des enjeux fonctionnels des habitats de l'aire d'étude immédiate et ses abords.

Tableau 7-1 Enjeux fonctionnels par habitat

Habitat	Enjeu fonctionnel : capacité d'accueil pour les espèces	Enjeu fonctionnel : continuité écologique	Commentaires
I1.1 : Monoculture	Faible	Très faible	Habitat de reproduction d'une espèce à enjeu (Alouette des champs) et d'alimentation, mais de faible surface dans un paysage d'habitats homologue. Intérêt négligeable en termes de connectivités écologiques
FA.3 : Haie d'espèces indigènes	Modéré	Modéré	Habitat d'accueil pour l'avifaune nicheuse (Bruant jaune, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe), et potentiellement la reproduction du Hérisson d'Europe et 3 espèces de reptiles protégés cités en bibliographie. Gîte potentiel pour les chiroptères protégés recensés. Habitat d'intérêt mais fragmenté dans un paysage majoritairement agricole
J6 : Zone de stockage issue d'épierrement	Faible	Très faible	Zone de dépôt de pierres. Peut représenter un habitat d'alimentation et de thermorégulation pour certaines espèces d'oiseaux et de reptiles
E5.1 : Berme de chemin rural	Très faible	Très faible	Peut représenter un habitat d'alimentation, de nidification et/ou de thermorégulation. Intérêt très faible sur le site comparé à la superficie disponible de cet habitat dans le paysage
J4.2 : Chemin rural	Très faible	Très faible	Peut représenter un habitat d'alimentation et/ou de thermorégulation. Intérêt très faible sur le site comparé à la superficie disponible de cet habitat dans le paysage

8 Synthèse des enjeux écologiques globaux identifiés

Le tableau suivant synthétise et croise les 4 types d'enjeux évalués précédemment pour définir l'enjeu écologique global de chaque habitat. La synthèse des enjeux écologiques est présentée sur la Carte 8-1.

L'AEI n'est concernée par aucun zonage d'intérêt pour la biodiversité, ni élément identifié dans la trame verte et bleue locale.

Une journée d'inventaire de la flore et des habitats a permis d'évaluer un enjeu local modéré sur la haie comme habitat peu représenté dans le paysage. Aucune espèce floristique patrimoniale ou protégée n'a été observée sur l'AEI, ni aucune espèce exotique envahissante.

Deux journées et une soirée d'inventaires de la faune ont été réalisés en période de reproduction dans le cadre de cette demande d'étude au cas-par-cas. Elles ont permis de déterminer les potentialités d'utilisation du site par les espèces :

- **La haie boisée** représente un habitat d'intérêt local de reproduction pour l'avifaune (comme le Bruant jaune, le Chardonneret élégant et le Verdier d'Europe) et potentiellement pour le Hérisson d'Europe et 3 espèces de reptiles protégées citées en bibliographie. Il est également probable que 5 espèces de chiroptères identifiées lors de l'analyse acoustique gîtent de manière ponctuelle en période estivale dans les anfractuosités des arbres. La haie représente également un élément important du paysage pour le transit et la chasse des chauves-souris.
- **La parcelle de culture** est quant à elle favorable à la reproduction de l'Alouette des champs ainsi que l'alimentation pour de nombreuses espèces, dont des rapaces (Busards, Milans) et les chauves-souris. En revanche, l'aire d'étude ne représente pas un habitat majeur pour la reproduction et la chasse de ces espèces, compte-tenu de la surface d'habitat homologue existante autour de la ZIP.
- **Le chemin rural, ses bermes et la zone de stockage de pierres** représentent des potentialités d'accueil pour l'alimentation et la nidification d'espèces avifaunistiques, et de thermorégulation pour les reptiles. Aucune espèce à enjeu n'a cependant été observée sur ces habitats lors des inventaires réalisés.

Les enjeux écologiques se concentrent majoritairement au niveau de la haie au nord, qui représente un habitat de nidification et d'alimentation pour l'avifaune ainsi qu'une zone de gîte potentiel pour les chiroptères. Des espèces protégées citées en bibliographie (Hérisson d'Europe et 3 espèces de reptiles) pourraient également y être présentes.

La parcelle en culture offre quant à elle un habitat de reproduction et d'alimentation pour l'Alouette des champs, espèce en déclin au niveau national.

Tableau 8-1 Synthèse des enjeux écologiques globaux par habitat

Habitat d'espèce	Enjeu flore / habitat	Enjeu faune	Enjeu fonctionnel	Enjeu écologique global
I1.1 : Monoculture	Très faible	Modéré	Faible	Modéré
FA.3 : Haie d'espèces indigènes	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré
J6 : Zone de stockage issue d'épierrement	Très faible	Faible	Faible	Faible
E5.1 : Berme de chemin rural	Très faible	Faible	Très faible	Faible
J4.2 : Chemin rural	Très faible	Faible	Très faible	Faible

Référence R001-1622623LEB-V01

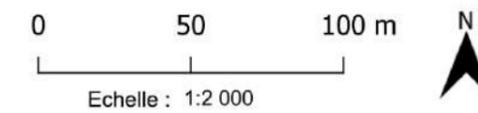


Enjeux globaux

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

Niveau d'enjeux

-  Très fort
-  Fort
-  Modéré
-  Faible
-  Très faible



Sources : IGN
Auteur : TAUW France, 2024
N° de projet : 1622623

Carte 8-1 Enjeux globaux sur le site

9 Evolution probable de l'aire d'étude immédiate en l'absence de projet

En l'absence de PLU sur la commune de Ouanne, le RNU (Règlement National d'Urbanisme) s'applique. La ZIP étant majoritairement constituée de culture, sous supposition du maintien des activités agricoles actuelles, le site ne devrait pas évoluer significativement dans les années à venir, tout comme les enjeux associés. Les espèces constituant la haie au nord tendront à mûrir, favorisant l'accueil pour la faune, notamment les chiroptères, l'avifaune et les insectes saproxyliques.

Tableau 9-1 Evolution probable des enjeux en l'absence de projet

Habitat d'espèce	Evolution probable des habitats	Evolution probable des cortèges d'espèces indigènes associées	Evolution probable des espèces exotiques envahissantes	Evolution de l'intérêt de l'habitat pour la biodiversité	Enjeux probables de conservation futurs
I1.1 - Monoculture	I1.1 - Monoculture	Sans changement de pratiques agricoles, les cortèges d'espèces associées ne devraient pas évoluer significativement.	Pas de colonisation par des espèces exotiques envahissantes sur une parcelle agricole dans un contexte intensif.	L'intérêt du site restera similaire.	Modéré
FA.3 – Haie d'espèces indigènes	FA.3 – Haie d'espèces indigènes	La superficie de cette zone de haies ne devrait pas évoluer, au vu de la présence des parcelles cultivées de chaque côté. Les cortèges d'espèces présentes ne devraient pas évoluer significativement.	Aucune espèce exotique envahissante n'a été recensée dans cet habitat ou à proximité.	La maturation du boisement tendra à augmenter les capacités d'accueil (reproduction et alimentation) pour la faune avec la création de trous, de décollement d'écorce, d'arbres sénescents, etc., notamment les chiroptères, l'avifaune et les insectes saproxyliques.	Modéré
J6 – Zone de stockage issue d'épierrement	J6 – Zone de stockage issue d'épierrement	Sans changement de pratiques, les cortèges d'espèces associées ne devraient pas évoluer significativement.	Aucune espèce exotique envahissante recensée dans cet habitat.	L'intérêt de cet habitat restera similaire.	Faible
E5.1 – Berme de chemin rural	E5.1 – Berme de chemin rural	Sans changement de pratiques, les cortèges d'espèces associées ne devraient pas évoluer significativement.	Aucune espèce exotique envahissante recensée dans cet habitat.	L'intérêt de cet habitat restera similaire.	Faible
J4.2 – Chemin rural	J4.2 – Chemin rural	Sans changement de pratiques, les cortèges d'espèces associées ne devraient pas évoluer significativement.	Aucune espèce exotique envahissante recensée dans cet habitat.	L'intérêt de cet habitat restera similaire.	Faible

10 Evaluation des impacts écologiques

Ce chapitre vise à évaluer en quoi le projet risque de modifier les caractéristiques écologiques du site. L'objectif est de définir les différents types d'impacts (analyse prédictive), d'estimer leur intensité puis leur niveau. Les différents types d'impacts suivants sont classiquement distingués :

- les impacts directs sont les impacts résultant de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Pour identifier les impacts directs, il faut prendre en compte à la fois les emprises de l'aménagement mais aussi l'ensemble des modifications qui lui sont directement liées (zone d'emprunt et de dépôts, passage agricoles d'accès, etc.) ;
- les impacts indirects correspondent aux conséquences des impacts directs, conséquences se produisant parfois à distance de l'aménagement (par ex. cas d'une modification des écoulements au niveau d'un aménagement, engendrant une perturbation du régime d'alimentation en eau d'une zone humide située en aval hydraulique d'un projet) ;
- les impacts induits sont des impacts indirects non liés au projet lui-même mais à d'autres aménagements et/ou à des modifications induites par le projet (par ex. remembrement agricole après passage d'une grande infrastructure de transport, développement de ZAC à proximité des échangeurs autoroutiers, augmentation de la fréquentation par le public entraînant un dérangement accru de la faune aux environs du projet) ;
- les impacts permanents sont les impacts irréversibles liés à l'exploitation, à l'aménagement ou aux travaux préalables ;
- les impacts temporaires correspondent généralement aux impacts liés à la phase « travaux ». Après travaux, il convient d'évaluer l'impact permanent résiduel qui peut résulter de ce type d'impact (par ex. le dépôt temporaire de matériaux sur un espace naturel peut perturber l'habitat de façon plus ou moins irréversible) ;
- les effets cumulés correspondent à l'accentuation des impacts d'un projet en association avec les impacts d'un ou plusieurs autres projets. Ces impacts peuvent potentiellement s'ajouter (addition de l'effet d'un même type d'impact créé par 2 projets différents) ou être en synergie (2 types d'impact s'associant pour en créer un troisième). Ne sont pris en compte que les impacts d'autres projets actuellement connus (qui ont fait l'objet d'une étude d'incidence loi sur l'eau et d'une enquête publique, ou d'une étude d'impact et dont l'avis de l'autorité environnementale a été rendu public), quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée.

Il convient de rappeler que les impacts cumulatifs avec des infrastructures ou aménagements existants sont traités dans les précédents types d'impacts. Il s'agit par exemple d'une ligne à haute tension à proximité immédiate d'un projet éolien, la proximité d'une canalisation de gaz, etc.

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

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

Ce processus d'évaluation reprend la séquence réglementaire **ERCA (Éviter / Réduire / Compenser / Accompagner)** et aboutit à :

- proposer dans un premier temps différentes mesures visant à éviter, supprimer et réduire les impacts bruts (impacts avant mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction) ;
- évaluer ensuite le niveau d'impact résiduel après mesures d'évitement et de réduction ;
- proposer en dernier recours des mesures compensatoires lorsque les impacts résiduels persistent et demeurent significatifs. Ces mesures proposées seront proportionnées au niveau d'impact résiduel.

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

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

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

La méthode d'analyse décrite ci-après porte sur les impacts directs et indirects du projet, temporaires ou permanents, proches ou éloignés.

A l'instar du niveau d'enjeu déterminé précédemment, un niveau d'impact est défini pour chaque habitat naturel ou semi-naturel, espèce, habitat d'espèces ou éventuellement fonction écologique de type corridor. Il est ainsi admis qu'un **niveau d'impact défini ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu correspondant**. Par exemple, un enjeu initial évalué modéré ne pourra dépasser un niveau d'impact modéré. Cela peut se traduire par le concept suivant qu'une perte ne peut être supérieure à ce qui est mis en jeu.

En d'autres termes, le niveau d'impact est directement corrélé au niveau d'enjeu et pourra être ajusté en fonction de l'intensité de l'impact. L'intensité de l'impact correspond à la fois :

- **à la sensibilité** plus ou moins forte des espèces aux impacts, c'est-à-dire la réaction d'une espèce vis-à-vis de l'impact considéré et sa capacité à se réappropriier les habitats touchés, on parle de la résilience d'une espèce ;
- **à la portée** plus ou moins forte de l'impact, c'est-à-dire la probabilité qu'un impact s'inscrive ou non dans la durée et affecte une proportion importante ou non d'habitats naturels.

Référence R001-1622623LEB-V01

10.1 Description sommaire du projet

TSE souhaite installer une centrale agrivoltaïque sur une parcelle de culture d'environ **12 ha** sur la commune de Ouanne (89). L'activité agricole actuellement orientée vers les grandes cultures (blé, orge, maïs) restera similaire sous les ombrières.

Le parc agrivoltaïque en lui-même sera implanté sur une surface clôturée totale de **11,72 ha**. Ce projet consistera en l'installation d'ombrières de cultures trackers sur pieux forés-bétonnés, pour une **surface projetée au sol de 22 614 m²** et une puissance totale estimée de 5,19 MW.

Ce parc agrivoltaïque comprendra également (cf. Carte 10-1) :

- 1 poste de transformation-livraison combiné ;
- 1 citerne incendie ;
- de pistes en bordure de parcelle ;
- des tournières en bordure de parcelle.

Le raccordement du parc agrivoltaïque, pris en charge par ENEDIS, se fera au poste de Sauilly à environ 13,5 km. Le tracé se situera le long des axes routiers et contournera le bourg de Ouanne pour ne pas l'impacter. Le tracé précis sera présenté dans la note de présentation du projet.

L'implantation du projet répond aux contraintes techniques, réglementaires et environnementales, avec notamment une implantation à **50 m de la haie présente en bordure nord de la parcelle**.

Référence R001-1622623LEB-V01



Carte 10-1 Implantation du projet (source : TSE)



Infrastructure du projet et habitats

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

Infrastructures du projet

- Clôture de la centrale
- Panneaux photovoltaïques
- Haie à créer
- Pistes
- Portail
- Poste de livraison
- Citerne SDIS
- Poste de transformation

Habitats

- E5.1 : Berme de chemin rural
- FA.3 : Haie d'espèces indigènes
- I1.1 : Monoculture
- J4.2 : Chemin rural
- J6 : Zone de stockage issue d'épierrement



Sources : IGN
 Auteur : TAUW France, 2024
 N° de projet : 1622623

Carte 10-2 Plan de masse du projet sur les habitats de l'AEI



Infrastructure du projet et enjeux globaux

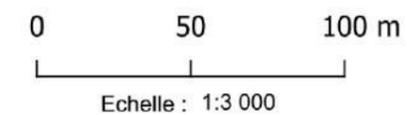
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Infrastructures du projet

- Clôture de la centrale
- Panneaux photovoltaïques
- Haie à créer
- Pistes
- Portail
- Poste de livraison
- Citerne SDIS
- Poste de transformation

Niveau d'enjeu

- Très fort
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible



Sources : IGN
Auteur : TAUW France, 2024
N° de projet : 1622623

Référence R001-1622623LEB-V01

10.2 Impact sur les éléments de la trame verte et bleue

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) définit les grandes composantes naturelles de la Trame Verte à Bleue (TVB) et des sous-trames à l'échelle régionale d'un territoire.

La zone d'implantation potentielle n'est pas identifiée comme une zone de réservoir de biodiversité ou comme faisant partie d'un corridor écologique, **le projet n'impactera donc pas les éléments de la trame verte et bleue locale.**

10.3 Impact sur les espèces concernées par des Plans Nationaux d'Action

Plusieurs espèces prioritaires du PNA Chiroptères 2016-2025 ont été observées sur le site : la Pipistrelle commune, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius.

Compte-tenu de l'activité faible observée sur la culture (habitat de chasse) et le long de la lisière (chasse et transit), couplé à une implantation des ombrières de culture situées à plus de 50 m de la haie au nord, **l'impact du projet sur les espèces concernées par les PNA est très faible.**

10.4 Impact sur les ZNIEFF et les entités naturelles protégées

Le zonage d'intérêt le plus proche se situe à 3,2 km au sud-est de la ZIP (ZNIEFF de type I n° 260014895 « Ensemble de carrières à Merry-le-Sec, Thury, Aubigny, Molesmes, Charentenay, Courson-les-carrières, Champoux », et concerne des réseaux souterrains notamment d'intérêt pour les chauves-souris.

Aucun zonage Natura 2000 ou espace naturel protégé n'est présent à proximité de l'AEI.

Le projet aura ainsi un impact négligeable sur les ZNIEFF et les entités naturelles protégées environnantes.

10.5 Risques de pollution

Un risque de pollution accidentelle peut survenir lors de l'utilisation du matériel lors de la phase des travaux à l'image de rejet d'huiles usagées, fuites d'hydrocarbures, etc. Des dispositions spécifiques de prévention sont prévues et seront mises en place pour palier à ces risques. Des kits anti-pollution seront disponibles sur site afin de prévenir toute fuite d'huile. Les infrastructures de chantier temporaires de type base vie, plateforme de stockage de matériels.

Ces dispositions spécifiques complètes sont présentées dans la description la note généraliste.

L'impact lié aux risques de pollution est négligeable.

10.6 Impact du raccordement

Le tracé du raccordement se situant en-dehors de l'AEI, aucun inventaire n'a été réalisé le long de ce tracé dans le cadre de cette étude. Néanmoins, le tracé prévisionnel jusqu'au poste source de Sauilly (cf. Figure 10-1) se fera le long de l'accotement routier, ce qui ne devrait pas engendrer d'impact significatif sur la biodiversité. Ce tracé et la responsabilité des travaux reviendra cependant à ENEDIS.

10.7 Evaluation provisoire des impacts bruts sur les espèces faunistiques et floristiques et les habitats

Les impacts bruts identifiés sur les espèces faunistiques, floristiques et les habitats sont synthétisés dans le Tableau 10-1 en pages suivantes. Ils sont évalués d'après le plan de masse (voir Carte 10-3).

Les impacts bruts du projet sont jugés modérés sur les habitats de culture et la haie présente au nord de la ZIP. Ce niveau d'impact est principalement lié au risque de dérangement des espèces, ainsi qu'à l'altération de leur habitat d'alimentation et de reproduction (pour l'avifaune nicheuse). Le risque de destruction de nichée au sol est également élevé.

Les impacts bruts du projet sont jugés très faibles sur les autres habitats (berme de sentier, chemin rural et zone de stockage de pierres), qui ne représentent pas des habitats d'intérêt favorables aux espèces animales et végétales.

Les impacts bruts du projet sont représentés sur la Carte 10-4.

Référence R001-1622623LEB-V01

Tableau 10-1 Impacts bruts du projet sur les composantes écologiques de l'aire d'étude immédiate

Habitat	Habitat / Espèces concernées	Espèces protégées et /ou à enjeu	Enjeu habitat / habitat d'espèces	Description de l'impact	Type d'impact prévisible	Durée	Phase	Intensité de l'impact	Commentaires	Impact brut habitat / espèces	Impact brut global
I1.1 - Monoculture	I1.1 - Monoculture	-	Très faible	Dégradation d'habitat	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux	Très faible	Tassement superficiel causé par les engins de chantier en phase de travaux. Habitat déjà dégradé par l'agriculture. Les pratiques agricoles resteront identiques sous les ombrières.	Très faible	Modéré
				Soulèvement de poussière lors du passage des véhicules et des mouvements de terre	Indirect	Temporaire	Travaux	Très faible	Altération marginale et temporaire des capacités de photosynthèse des végétaux sur la ZIP et en bordure immédiate.		
				Pollution accidentelle	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Très faible	Risque très faible de pollution par les fluides issus des engins de chantier / engins agricoles / d'entretien et de leur circulation sur site.		
	Flore	Aucune espèce à enjeu et/ou protégée concernée pour cet habitat	Très faible	Destruction / dégradation d'habitat	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux / Exploitation	Très faible	Impact négligeable pour l'implantation des ombrières. Impact très faible et non permanent pour les espèces rudérales et messicoles se trouvant en bordure de l'habitat en phase travaux lors de l'implantation de la clôture.	Très faible	
				Destruction de pieds	Direct	Temporaire	Travaux	Très faible			
	Oiseaux	Espèce à enjeu concernée pour cet habitat : Alouette des champs en nidification probable	Modéré	Dérangement des oiseaux sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux / Exploitation	Modéré / Faible	Dérangement temporaire de l'avifaune sur et autour des zones de chantier du fait de la présence de l'homme et des engins de chantier sur le site. Dérangement lors des passages ponctuels d'entretien des infrastructures en phase d'exploitation.	Modéré	
				Destruction/dégradation d'habitat de nidification et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Modéré / Faible	Impact modéré si travaux pendant la période de reproduction. Impact peu documenté des ombrières agrivoltaïques sur l'avifaune nicheuse, mais installation de pieux espacés de 15 mètres, ainsi qu'une reprise de l'activité agricole initiale sous les ombrières en phase d'exploitation.		
				Destruction de nichées ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Modéré / Très faible	Risque de destruction de nichées si travaux en période de reproduction. Les risques de destruction de nichées ou d'individus seront similaires aux risques avant implantation du projet de par l'activité agricole sur cet habitat.		
				Collision avec les engins de chantier / d'entretien et agricoles en phase d'exploitation	Direct	Temporaire	Travaux / Exploitation	Très faible	Le risque de collision avec les engins de chantier est très faible du fait de l'effarouchement des individus par la présence humaine.		
				Dérangement des chiroptères sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux / Exploitation	Très faible	Risque très faible d'effarouchement des chiroptères sauf si travaux de nuit.		
				Destruction/dégradation d'habitat d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Faible	Dégradation ou perte d'une surface d'habitat de chasse secondaire (activité faible). Impact encore peu documenté des ombrières agrivoltaïques sur l'alimentation des chiroptères, mais elles induisent probablement un évitement de l'habitat.		
	Chiroptères	Espèces à enjeu et protégées concernées en chasse sur cet habitat (activité globale faible sur cet habitat) : Pipistrelle commune, Noctule commune, Grand Murin, Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Kuhl, Murin à moustaches, Oreillard sp.	Faible	Collision avec les engins de chantier / d'entretien et agricoles en phase d'exploitation	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Très faible	Le risque de collision avec les engins de chantier est minime voire nul sauf en cas de travaux de nuit en période d'activité des chiroptères. Pas d'activité agricole ni d'entretien de nuit en phase d'exploitation.	Très faible	
				Dérangement des individus sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux / Exploitation	Modéré / Très faible	Dérangement temporaire des individus sur et autour des zones de chantier du fait de la présence de l'homme et des engins de chantier sur le site. Dérangement lors des passages ponctuels d'entretien des infrastructures en phase d'exploitation.		
				Mammifères (hors chiroptères), Entomofaune et Herpétofaune	Aucune espèce à enjeu et/ou protégée concernée pour cet habitat	Faible	Dérangement des individus sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire		

Référence R001-1622623LEB-V01

Habitat	Habitat / Espèces concernées	Espèces protégées et /ou à enjeu	Enjeu habitat / habitat d'espèces	Description de l'impact	Type d'impact prévisible	Durée	Phase	Intensité de l'impact	Commentaires	Impact brut habitat / espèces	Impact brut global	
				Dégradation d'habitat de reproduction et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux	Faible	Modification d'une partie de l'habitat en phase travaux, puis reprise des activités agricoles. Impact peu documenté des ombrières agrivoltaïques sur la mammofaune, l'entomofaune et l'herpétofaune, mais évalué très faible en phase d'exploitation.			
						Exploitation	Très faible					
				Destruction de groupes ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Très faible				
				Collision avec les engins de chantier / d'entretien et agricoles en phase d'exploitation	Direct	Temporaire	Travaux / Exploitation	Très faible	Le risque de collision avec les engins de chantier est très faible du fait de l'effarouchement des individus par la présence humaine. En phase d'exploitation ce risque est encore plus faible.			
FA.3 - Haie d'espèces indigènes	FA.3 - Haie d'espèces indigènes	-	Modéré	Modification de la surface de l'habitat	Direct	Permanent	Travaux / Exploitation	Très faible	Prolongement de la haie existante par le projet, ce qui aura un impact positif sur l'habitat.	Très faible		
				Soulèvement de poussière lors du passage des véhicules et des mouvements de terre	Indirect	Temporaire	Travaux	Très faible	Altération marginale et temporaire des capacités de photosynthèse des végétaux sur la ZIP et en bordure immédiate.			
				Pollution accidentelle	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Très faible	Risque très faible de pollution par les fluides issus des engins de chantier / engins agricoles / d'entretien et de leur circulation sur site.			
	Flore	Aucune espèce à enjeu et/ou protégée concernée pour cet habitat	Très faible	Destruction / dégradation d'habitat	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux / Exploitation	Très faible	Impact très faible du projet avec la mise en place de la clôture le long de la haie en phase travaux, et l'entretien de la clôture en phase d'exploitation	Très faible		
	Oiseaux	Cortège d'espèces à enjeu utilisant les lisières et haies pour la reproduction, la halte et/ou l'alimentation : Alouette lulu, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe	Modéré	Dérangement des oiseaux sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Modéré	Dérangement temporaire de l'avifaune sur et autour des zones de chantier du fait de la présence de l'homme et des engins de chantier sur le site. Dérangements ponctuels en phase d'exploitation lors de l'entretien de la haie et des abords de la clôture s'ajoutant au dérangement causé par les activités agricoles.	Modéré		
						Exploitation	Très faible					
				Dégradation d'habitat de nidification et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Modéré	Dégradation de l'habitat lors de la mise en place de la clôture et de l'entretien s'ils ont lieu en période de reproduction.			
					Collision avec les engins de chantier / d'entretien et agricoles en phase d'exploitation	Direct	Temporaire	Travaux / Exploitation	Très faible	Le risque de collision avec les engins de chantier est très faible du fait de l'effarouchement des individus par la présence humaine.		
	Chiroptères	Espèces à enjeu et protégées concernées en chasse et en transit sur cet habitat : Pipistrelle commune, Barbastelle d'Europe, Pipistrelle de Kuhl, Noctule commune, groupe indifférencié Pipistrelle commune / Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler, Grand Murin	Modéré	Dérangement des chiroptères sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux / Exploitation	Faible	Risque de dérangement lors de la mise en place de la clôture et de la taille de la haie en phase de travaux et d'exploitation.	Très faible		
				Dégradation d'habitat de gîte et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Très faible	Dégradation légère de l'habitat lors de la mise en place de la clôture.			
Collision avec les engins de chantier / d'entretien et agricoles en phase d'exploitation				Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Très faible	Le risque de collision avec les engins de chantier est minime voire nul sauf en cas de travaux de nuit en période d'activité des chiroptères. Pas d'activité agricole ni d'entretien de nuit en phase d'exploitation.				

Référence R001-1622623LEB-V01

Habitat	Habitat / Espèces concernées	Espèces protégées et /ou à enjeu	Enjeu habitat / habitat d'espèces	Description de l'impact	Type d'impact prévisible	Durée	Phase	Intensité de l'impact	Commentaires	Impact brut habitat / espèces	Impact brut global
	Mammifères (hors chiroptères), Entomofaune et Herpétofaune	Lièvre d'Europe et espèces à enjeu probablement présentes dans cet habitat (d'après la bibliographie) : Hérisson d'Europe, couleuvres et lézards	Faible	Dérangement des individus sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Modéré	Dérangement temporaire des individus sur et autour des zones de chantier du fait de la présence de l'homme et des engins de chantier sur le site. Dérangement lors des passages ponctuels d'entretien des infrastructures en phase d'exploitation.	Très faible	
							Exploitation	Très faible			
				Dégradation d'habitat de reproduction et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Très faible	Dégradation légère de l'habitat lors de la mise en place de la clôture, puis lors de l'entretien en phase d'exploitation.		
				Destruction de groupes ou d'individus	Direct	Permanent	Travaux / Exploitation	Très faible	Risque très faible de destruction d'individus en phase travaux et en phase d'exploitation.		
				Collision avec les engins de chantier / d'entretien et agricoles en phase d'exploitation	Direct	Temporaire	Travaux / Exploitation	Très faible	Le risque de collision avec les engins de chantier est très faible du fait de l'effarouchement des individus par la présence humaine. En phase d'exploitation ce risque est encore plus faible.		
E5.1 - Berme de chemin rural	E5.1 - Berme de chemin rural	-	Très faible	Dégradation d'habitat	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux	Très faible	Dégradation superficielle causée par les engins de chantier en phase de travaux. Habitat déjà dégradé par l'agriculture.	Très faible	
				Soulèvement de poussière lors du passage des véhicules et des mouvements de terre	Indirect	Temporaire	Travaux	Très faible	Altération marginale et temporaire des capacités de photosynthèse des végétaux.		
				Pollution accidentelle	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Très faible	Risque très faible de pollution par les fluides issus des engins de chantier / engins agricoles / d'entretien et de leur circulation sur site.		
	Flore	Aucune espèce à enjeu et/ou protégée concernée pour cet habitat	Très faible	Destruction / dégradation d'habitat	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux / Exploitation	Très faible	Impact très faible et non permanent pour les espèces rudérales et messicoles lors de la phase travaux, dont la présence reviendra en phase d'exploitation.	Très faible	Très faible
				Destruction de pieds	Direct	Temporaire	Travaux	Très faible			
	Oiseaux	Cortège d'espèces granivores	Faible	Dérangement des oiseaux sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux / Exploitation	Très faible	Dégradation d'un habitat non principal pour l'alimentation, la halte ou la reproduction.	Très faible	
				Dégradation d'habitat de nidification et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux	Très faible			
				Destruction de nichées ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Très faible			

Référence R001-1622623LEB-V01

Habitat	Habitat / Espèces concernées	Espèces protégées et /ou à enjeu	Enjeu habitat / habitat d'espèces	Description de l'impact	Type d'impact prévisible	Durée	Phase	Intensité de l'impact	Commentaires	Impact brut habitat / espèces	Impact brut global			
				Collision avec les engins de chantier / d'entretien et agricoles en phase d'exploitation	Direct	Temporaire	Travaux / Exploitation	Très faible	Le risque de collision avec les engins de chantier est très faible du fait de l'effarouchement des individus par la présence humaine.	Très faible				
	Chiroptères	Espèces à enjeu et protégées concernées en chasse sur cet habitat (activité globale faible sur cet habitat) : Pipistrelle commune, Noctule commune, Grand Murin, Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Kuhl, Murin à moustaches, Oreillard sp.	Faible	Dérangement des chiroptères sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux / Exploitation	Très faible	Risque très faible d'effarouchement des chiroptères sauf si travaux de nuit.					
				Dégradation d'habitat d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Très faible	Dégradation d'un habitat non principal pour l'alimentation.					
				Collision avec les engins de chantier / d'entretien et agricoles en phase d'exploitation	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Très faible	Le risque de collision avec les engins de chantier est minime voire nul sauf en cas de travaux de nuit en période d'activité des chiroptères. Pas d'activité agricole ni d'entretien de nuit en phase d'exploitation.					
	Mammofaune (hors chiroptères), Entomofaune et Herpétofaune	Aucune espèce à enjeu et/ou protégée concernée pour cet habitat	Faible	Dérangement des individus sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Très faible	Dégradation légère d'une faible superficie d'habitat non principal de reproduction et/ou d'alimentation dans le paysage.					
				Dégradation d'habitat de reproduction et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux	Très faible						
				Destruction de groupes ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Très faible						
				Collision avec les engins de chantier / d'entretien et agricoles en phase d'exploitation	Direct	Temporaire	Travaux / Exploitation	Très faible				Le risque de collision avec les engins de chantier est très faible du fait de l'effarouchement des individus par la présence humaine. En phase d'exploitation ce risque est encore plus faible.		
	J4.2 - Chemin rural	J4.2 - Chemin rural	-	Très faible	Destruction/dégradation d'habitat	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Très faible			Dégradation de l'habitat par circulation des engins de chantier en phase de travaux et agricoles en phase d'exploitation, sans impacts supplémentaires par rapport à l'existant.	Très faible	
					Soulèvement de poussière lors du passage des véhicules et des mouvements de terre	Indirect	Temporaire	Travaux	Très faible			Altération faible et temporaire des capacités de photosynthèse des végétaux sur la ZIP et en bordure immédiate.		
Pollution accidentelle					Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Très faible	Risque très faible de pollution par les fluides issus des engins de chantier et de leur circulation sur site.					
Flore		-	Très faible	Dégradation de l'habitat	Direct	Temporaire	Travaux / Exploitation	Très faible	Dégradation de l'habitat par circulation des engins de chantier en phase de travaux. Cet impact sera plus limité en phase d'exploitation et similaire à l'existant.					
Oiseaux		Cortège d'espèces granivores	Faible	Dérangement des oiseaux sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Très faible	Dérangement temporaire de l'avifaune sur et autour des zones de chantier du fait de la présence de l'homme et des engins de chantier sur le site. Dérangement par activité agricole et passage d'entretien des infrastructures et haies/lisières en					

Référence R001-1622623LEB-V01

Habitat	Habitat / Espèces concernées	Espèces protégées et /ou à enjeu	Enjeu habitat / habitat d'espèces	Description de l'impact	Type d'impact prévisible	Durée	Phase	Intensité de l'impact	Commentaires	Impact brut habitat / espèces	Impact brut global
							Exploitation	Très faible	phase d'exploitation. Dérangement par l'activité agricole et d'entretien des haies déjà existant.		
				Dégradation d'habitat de nidification et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux / Exploitation	Très faible	Cet habitat ne représente pas un enjeu pour les espèces, qui le fréquentent à la marge pour s'alimenter.		
				Destruction de nichées ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Très faible			
				Collision avec les engins de chantier	Direct	Temporaire	Travaux / Exploitation	Très faible			
	Chiroptères	Espèces à enjeu et protégées concernées en chasse sur cet habitat (activité globale faible sur cet habitat) : Pipistrelle commune, Noctule commune, Grand Murin, Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Kuhl, Murin à moustaches, Oreillard sp.	Faible	Dérangement des chiroptères sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux / Exploitation	Très faible	Risque très faible d'effarouchement des chiroptères sauf si travaux de nuit.	Très faible	
				Destruction/dégradation d'habitat de gîte et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux	Très faible	Perturbation temporaire d'un habitat de chasse et de déplacement des chiroptères sur la ZIP, principalement en phase de travaux. Les travaux éviteront les périodes de vol des chiroptères (nuit, entre avril et octobre).		
				Destruction de colonies ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Très faible			
				Collision avec les engins de chantier / d'entretien et agricoles en phase d'exploitation	Direct	Temporaire	Travaux / Exploitation	Très faible			
	Mammofaune (hors chiroptères), Entomofaune et Herpétofaune	Aucune espèce à enjeu et/ou protégée concernée pour cet habitat	Faible	Dérangement des individus sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux / Exploitation	Très faible	Dérangement temporaire de la faune sur et autour des zones de chantier du fait de la présence de l'homme et des engins de chantier sur le site. Dérangement par l'activité agricole et d'entretien en phase d'exploitation.	Très faible	
				Dégradation d'habitat de reproduction et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Très faible	Dégradation de l'habitat par circulation des engins de chantier en phase de travaux et agricoles en phase d'exploitation, sans impacts supplémentaires par rapport à l'existant.		
				Destruction de groupes ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Très faible			
				Collision avec les engins de chantier / d'entretien et agricoles en phase d'exploitation	Direct	Temporaire	Travaux / Exploitation	Très faible			

Référence R001-1622623LEB-V01

Habitat	Habitat / Espèces concernées	Espèces protégées et /ou à enjeu	Enjeu habitat / habitat d'espèces	Description de l'impact	Type d'impact prévisible	Durée	Phase	Intensité de l'impact	Commentaires	Impact brut habitat / espèces	Impact brut global
J6 - Zone de stockage issue d'épierrement	J6 - Zone de stockage issue d'épierrement	-	Très faible	Dégradation d'habitat	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux	Très faible	Nivellement de l'amas de pierres à la pelleuse en phase de travaux.	Très faible	
				Soulèvement de poussière lors du passage des véhicules et des mouvements de terre	Indirect	Temporaire	Travaux	Très faible	Altération marginale et temporaire des capacités de photosynthèse des végétaux.		
				Pollution accidentelle	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Très faible	Risque très faible de pollution par les fluides issus des engins de chantier / engins agricoles / d'entretien et de leur circulation sur site.		
	Flore	Aucune espèce à enjeu et/ou protégée concernée pour cet habitat	Très faible	Dégradation d'habitat	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux / Exploitation	Très faible	Impact très faible et non permanent pour les espèces rudérales et messicoles lors de la phase travaux, dont la présence reviendra en phase d'exploitation.	Très faible	
				Destruction de pieds	Direct	Temporaire	Travaux	Très faible			
	Oiseaux	Cortège d'espèces granivores	Faible	Dérangement des oiseaux sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux / Exploitation	Très faible	Dégradation d'un habitat non principal pour l'alimentation, la halte ou la reproduction.	Très faible	Très faible
				Dégradation d'habitat de nidification et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux	Très faible			
				Destruction de nichées ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Très faible			
				Collision avec les engins de chantier / d'entretien et agricoles en phase d'exploitation	Direct	Temporaire	Travaux / Exploitation	Très faible			
	Chiroptères	Espèces à enjeu et protégées concernées en chasse sur cet habitat (activité globale faible sur cet habitat) : Pipistrelle commune, Noctule commune, Grand Murin, Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Kuhl, Murin à moustaches, Oreillard sp.	Faible	Dérangement des chiroptères sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux / Exploitation	Très faible	Risque très faible d'effarouchement des chiroptères sauf si travaux de nuit.	Très faible	
				Dégradation d'habitat d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Très faible	Dégradation d'un habitat non principal pour l'alimentation.		
				Collision avec les engins de chantier / d'entretien et agricoles en phase d'exploitation	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Très faible	Le risque de collision avec les engins de chantier est minime voire nul sauf en cas de travaux de nuit en période d'activité des chiroptères. Pas d'activité agricole ni d'entretien de nuit en phase d'exploitation.		
	Mammofaune (hors chiroptères), Entomofaune	Aucune espèce à enjeu et/ou protégée concernée pour cet habitat	Faible	Dérangement des individus sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Très faible	Dégradation légère d'une faible superficie d'habitat non principal de reproduction, de thermorégulation et/ou d'alimentation dans le paysage.	Très faible	

Référence R001-1622623LEB-V01

Habitat	Habitat / Espèces concernées	Espèces protégées et /ou à enjeu	Enjeu habitat / habitat d'espèces	Description de l'impact	Type d'impact prévisible	Durée	Phase	Intensité de l'impact	Commentaires	Impact brut habitat / espèces	Impact brut global
	et Herpétofaune			Dégradation d'habitat de reproduction et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Travaux	Très faible			
				Destruction de groupes ou d'individus	Direct	Temporaire / Permanent	Travaux / Exploitation	Faible	Risque de destruction d'individus lors du nivellement de l'amas de pierre en phase travaux. Habitat non principal de reproduction, de thermorégulation et/ou d'alimentation dans le paysage.		
				Collision avec les engins de chantier / d'entretien et agricoles en phase d'exploitation	Direct	Temporaire	Travaux / Exploitation	Très faible	Le risque de collision avec les engins de chantier est très faible du fait de l'effarouchement des individus par la présence humaine. En phase d'exploitation ce risque est encore plus faible.		

Référence R001-1622623LEB-V01

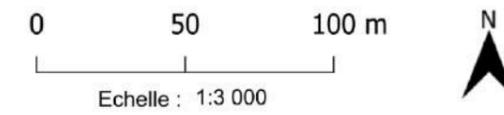


Impacts bruts du projet

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

Niveau d'impact

- Très fort
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible



Sources : IGN
Auteur : TAUW France, 2024
N° de projet : 1622623

Carte 10-4 Impacts bruts du projet

Référence R001-1622623LEB-V01

10.8 Evaluation des effets cumulés

10.8.1 Cadre réglementaire

Le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 précise l'obligation d'étudier les effets cumulés pour toute étude d'impact d'aménagement. La notion d'impacts cumulés des différentes phases d'un projet ou d'impacts cumulés avec les installations existantes figuraient déjà antérieurement dans les textes législatifs.

L'article R122-5 du code de l'environnement demande :

- une analyse de l'état initial qui fait référence à la zone susceptible d'être affectée, aux continuités écologiques et aux équilibres biologiques ;
- une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, à court, moyen et long terme, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux.

Les effets cumulés c'est-à-dire les projets susceptibles de générer des impacts additionnels ou synergiques, correspondent à l'accentuation d'un projet en lien avec les impacts d'un ou plusieurs projets adjacents.

En pratique, les impacts peuvent donc :

- s'additionner : on considère l'addition de l'effet d'un même type d'impact créé par deux ou plusieurs projets ;
- être synergiques : on considère la combinaison de deux ou plusieurs effets élémentaires, de même nature ou pas, produisant un effet secondaire beaucoup plus important qu'une simple addition d'effets élémentaires ou bien au contraire aboutir à une compensation mutuelle.

Ces effets cumulés doivent être spatialisés, qualifiés, et si possible quantifiés. Sur les composantes où l'approche cumulée est jugée pertinente, le rapport présentera de façon explicite :

- les évolutions prévisibles de l'existant liées aux projets connus ;
- les effets du projet, objet de l'étude d'impact, cumulés aux précédents. Ainsi, les impacts du projet doivent être confrontés aux impacts potentiels déjà identifiés des autres projets connus.

10.8.2 Effets cumulés du projet

Les projets retenus dans l'évaluation des effets cumulés sont ceux situés dans un périmètre de 5 km autour de l'implantation du projet et pour lesquels des avis ont été rendus par la MRAe Bourgogne Franche-Comté depuis 2021.

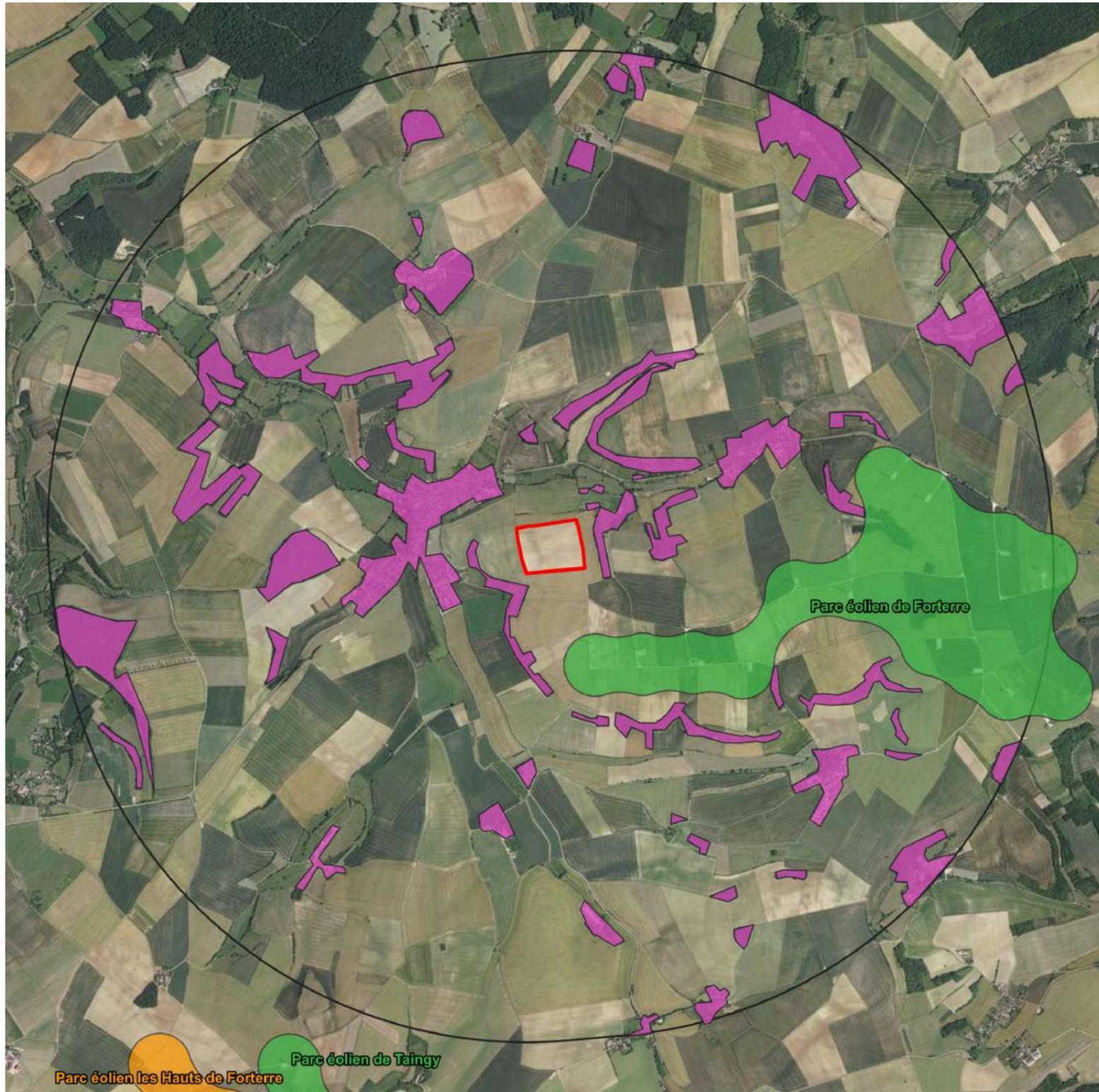
Le parc éolien de Forterre se situe à moins de 500 m de la ZIP. Il est constitué de 14 éoliennes, la plus proche se situant à moins de 500 m au sud de la ZIP, et la plus éloignée à 3 km à l'est.

Les espèces majoritairement impactées par une centrale éolienne sont les rapaces diurnes et les chiroptères, à l'inverse des centrales photovoltaïques qui n'ont peu d'impacts significatifs sur ces espèces. De plus, le projet PV ne représente qu'une très faible superficie d'habitat d'alimentation, notamment pour l'avifaune, dans le paysage local majoritairement agricole. Cet environnement agricole représente de nombreuses « zones de report » (habitats adéquats et disponibles pour les espèces impactées par le projet) autour de la ZIP, disponibles notamment pour l'alimentation des rapaces diurnes.

Dans un périmètre de 3 km autour du site, (3 256 ha), le projet éolien représente 245 ha et la ZIP 12 ha. Les surfaces agricoles disponibles pour le report de la faune associée à ces milieux s'étend sur 2 726 ha, soit 84%. Le projet de la ZIP retire seulement 0.44 % de la surface agricole disponible dans un rayon de 3 km autour.

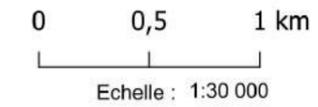
Le projet photovoltaïque n'induit donc pas d'impact cumulé sur les espèces impactées par le projet éolien de Forterre. Aucun autre projet photovoltaïque de ce type n'est actuellement connu dans un rayon de 3 km autour du projet de Ouanne. Par conséquent aucun effet cumulé significatif n'est à prévoir.

Référence R001-1622623LEB-V01



Zones de report favorables pour la faune de milieux agricoles

- Zone d'implantation potentielle
- Parc éolien en activité
- Surfaces non agricoles (forests ou habitations) = 285 ha
- Rayon 3 km avec zones agricoles de report favorables à la faune de milieux agricoles = 2 726 ha (84%)



Sources : IGN
Auteur : TAUW France, 2024
N° de projet : 1622623

Carte 10-5 Zones de report favorables pour la faune de milieux agricoles

11 Propositions de mesures correctives ERCA

Cette séquence ERC vise à prendre en compte le milieu naturel pour tout projet d'aménagement soumis à étude d'impact. Elle s'opère en trois étapes à mener successivement :

- Éviter les impacts sur les habitats d'espèces et les espèces à enjeu écologique lors de la conception du projet. Il s'agit de mesures à déclencher en premier lieu pour tout impact identifié sur une composante naturelle. Elles sont dénommées ME ;
- Réduire les impacts en phase travaux et d'exploitation. Ces mesures sont déclenchées lorsque les mesures d'évitement ne sont pas parvenues à supprimer la totalité des impacts sur les composantes naturelles. Elles sont dénommées MR ;
- Compenser les impacts résiduels significatifs après mise en œuvre de mesures de réduction. Il s'agit de mesures utilisées en dernier recours lorsque toutes les solutions destinées à éviter et réduire les impacts sur le milieu naturel ont été épuisées. Elles sont dénommées MC.

La figure suivante illustre le fonctionnement et le lien entre les trois types de mesures.

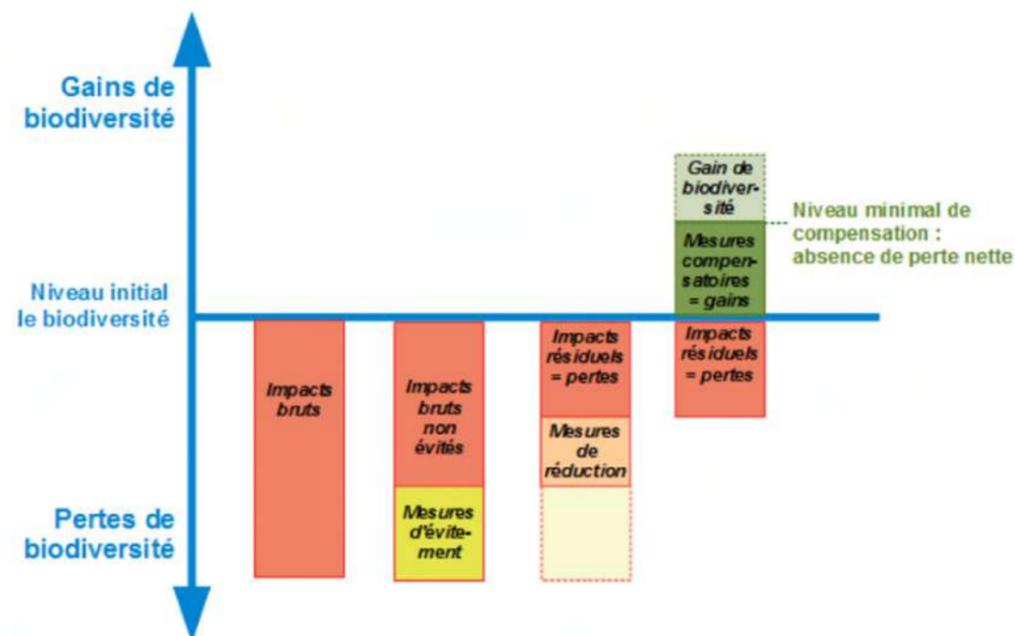


Figure 11-1 : Illustration issue du Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD, 2018

Il existe également un axe supplémentaire non réglementaire :

- Accompagner les mesures de réduction et de compensation. Les mesures sont destinées à renforcer l'efficacité des mesures existantes. Elles sont dénommées MA.

Cette partie expose les mesures préconisées afin d'éviter, de réduire et de compenser les impacts du projet sur l'écologie (habitats/faune/flore). Ces définitions de mesures reprennent celles détaillées dans le guide intitulé « Evaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC » édité en janvier 2018 par le Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable et rédigé entre autres par les membres du CGDD (Commissariat Général au Développement Durable).

11.1 Mesures d'évitement

Aucune mesure d'évitement n'a été identifiée pour ce projet.

11.2 Mesures de réduction

11.2.1 MR1 : Limiter l'implantation à proximité de la haie au nord de la parcelle

MR1	Conception	Reculer l'implantation des modules par rapport à la lisière
Objectif		Espèces et/ou habitats naturels visés
Réduire l'impact du projet sur l'élément de haie boisée au nord de la parcelle.		Habitat de reproduction, de halte, d'alimentation et de transit
Description		
La lisière boisée présente au nord de la ZIP représente un habitat important écologiquement dans le paysage.		
<u>Installation de la clôture :</u>		
L'implantation actuelle du chantier prévoit une clôture en limite de haie, sans porter atteinte à celle-ci. La clôture suivra la limite cadastrale. Cette implantation ne pourra pas être modifiée, afin de ne pas impacter l'activité agricole sur la parcelle.		
<u>Eloignement des panneaux de la haie :</u>		
La mesure recommande de reculer l'implantation des modules pour laisser 25 m minimum entre la haie au nord et l'extrémité des panneaux, afin d'assurer une zone de passage et réduire le dérangement des espèces présentes dans la haie lors de la phase de travaux et exploitation.		
L'implantation actuelle respecte cette mesure de réduction avec une implantation à 50 m minimum de la haie (voir carte 10-3).		
Calendrier opérationnel		
Phase de conception du projet		
Mise en œuvre et contrôle		Évaluation et suivi
- Opérateur : Maître d'Œuvre - Contrôle : AMO Suivi de chantier en écologie - Coût : Perte de puissance du projet		Conformité du respect de la mesure

Référence R001-1622623LEB-V01

11.2.2 MR2 : Adaptation des périodes d'intervention

MR2	Chantier	Adaptation des périodes d'intervention																																							
Objectif		Espèces et/ou habitats naturels visés																																							
Réduire la destruction et le dérangement d'individus, notamment en période de reproduction		Tous les groupes faunistiques présent sur le site																																							
Description																																									
<p>La période sensible la plus significative pour les espèces faunistiques correspond à la période de reproduction et s'échelonne globalement, en fonction des espèces, de mars à août. Les interventions doivent être évitées au cours de cette période en phase travaux, et limitées au maximum en phase d'exploitation.</p> <p>En phase chantier, les travaux les plus lourds (de VRD, c'est-à-dire creusement pour l'installation des réseaux, la mise en place des pistes, l'installation du poste de livraison) devront impérativement être réalisés en continu entre début septembre et fin-février.</p> <p>En cas de retard dans la réalisation de ces travaux (mauvaises conditions météorologiques, mauvaise gestion des opérations, etc.), ils ne pourront être prolongés sur les mois suivants et les opérations devront être reportées jusqu'au début du mois de septembre de l'année suivante. Le cas échéant, un écologue devra être sur place toute la durée des travaux pour vérifier l'absence d'enjeu faunistique.</p> <p>Les travaux légers (mise en place des panneaux photovoltaïques) pourront raisonnablement se poursuivre en dehors de la période favorable aux travaux lourds à condition qu'il soient effectués dans la continuité et sans avoir eu une interruption de chantier : si les travaux ont débutés en période automnale et sont poursuivis en période hivernale, alors les travaux légers de pose de panneaux peuvent se poursuivre en période estivale (sans pause).</p> <p>Les travaux de nuit sont à proscrire de manière à réduire les dérangements induits par la pollution sonore et lumineuse au cours des périodes d'activités des mammifères nocturnes, surtout des chiroptères entre avril et début octobre.</p> <p>Le tableau suivant synthétise les différentes périodes de travaux / interventions recommandées :</p>																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Travaux / mois</th> <th>janv</th> <th>févr</th> <th>mars</th> <th>avr</th> <th>mai</th> <th>juin</th> <th>juil</th> <th>août</th> <th>sept</th> <th>oct</th> <th>nov</th> <th>déc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Travaux lourds</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Travaux légers</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Période à éviter ; Période favorable aux travaux lourds (VRD) et légers (installation des panneaux photovoltaïques) ; Période de finalisation possible des travaux légers et lourds (dans la continuité du chantier)</p>			Travaux / mois	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	Travaux lourds													Travaux légers												
Travaux / mois	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc																													
Travaux lourds																																									
Travaux légers																																									
Calendrier opérationnel																																									
<p>Le commencement des travaux est à proscrire sur la période allant de début mars à fin août. Les travaux devront débuter impérativement entre début septembre et fin-février et les travaux légers pourront se poursuivre dans la continuité du chantier.</p>																																									
Mise en œuvre et contrôle		Évaluation et suivi																																							
<ul style="list-style-type: none"> - Opérateur : Maître d'Œuvre avec Assistance du BE Ecologue pour suivi des travaux - Contrôle : Bureau d'étude spécialisé en écologie/environnement. - Suivi : Maître d'Ouvrage et écologue - Coût : intégré aux coûts des travaux et d'exploitation 		Respect du calendrier préconisé																																							

11.2.3 MR3 : Installation d'une clôture perméable à la petite faune

MR3	Exploitation	Clôture de l'enceinte perméable à la petite faune
Objectif		Espèces et/ou habitats naturels visés
Empêcher les intrusions de personnes tout en autorisant la petite faune à traverser le site		Petite faune terrestre dont Mammifères, Reptiles, Amphibiens
Description		
<p>Afin d'assurer la perméabilité de la clôture à la petite faune, la clôture devra présenter des passages à faune de dimensions préconisées de 20 cm de largeur par 20 cm de hauteur tous les 20 m et sur tout son périmètre de la clôture, pour la rendre perméable pour la faune transitant sur la zone d'implantation et ses abords.</p>		
<p style="text-align: center;">Vue de face</p> <p style="text-align: center;">Figure 11-2 Illustration de clôture avec passage à faune</p>		
Calendrier opérationnel		
Pendant toute la durée d'exploitation.		
Mise en œuvre et contrôle		Évaluation et suivi
<ul style="list-style-type: none"> - Opérateur : Maître d'Œuvre avec Assistance du BE Ecologue pour suivi des travaux ou bureau d'étude spécialisé en écologie/environnement. - Contrôle : Maître d'Ouvrage - Coût : Intégré au coût des travaux et d'entretien en phase d'exploitation 		Conformité du respect de la mesure

Référence R001-1622623LEB-V01

11.2.4 MR4 : Installation d'un hibernaculum

MR4	Chantier / Exploitation	Aménagement d'un hibernaculum
Objectif		Espèces et/ou habitats naturels visés
Apporter au projet un habitat favorable aux espèces cibles et favoriser la diversité des insectes à disposition des chiroptères et oiseaux		Reptiles, amphibiens, petits mammifères, insectes (indirectement : chiroptères et oiseaux)
Description		
<p>Les déchets inertes (pierres, gravats) et les branchages issus de la phase de chantier pourront être utilisés afin de créer un hibernaculum favorable à la petite faune.</p> <p>Il devra être créé au sein de la parcelle, à l'extrémité nord-ouest proche de la haie, et si possible éloigné des activités humaines et des engins agricoles afin d'éviter le risque d'écrasement d'individus.</p> <p>Cette mesure sera réalisée concomitamment aux opérations d'aménagement du site en phase travaux. Elle favorisera notamment le maintien de refuges favorables aux reptiles et autres petites espèces de faune observés ou potentiellement présents sur l'AEI.</p> <p>L'emplacement de cette mesure est proposé sur la figure suivante :</p>		
Calendrier opérationnel		
Réalisation en phase de chantier, afin de proposer des refuges pour la petite faune durant la phase de chantier et durant toute la phase d'exploitation.		
Mise en œuvre et contrôle		Évaluation et suivi
<ul style="list-style-type: none"> - Opérateur : Bureau d'étude spécialisé en écologie/environnement. - Contrôle : Bureau d'étude spécialisé en écologie/environnement. - Suivi : Écologue - Coût : Environ 500 € pour 1 hibernaculum 		Compte rendu : vérification du respect des prescriptions (dispositif présent et conforme), suivi de la colonisation par les espèces ciblées

11.3 Impacts résiduels après application des mesures d'évitement et de réduction

Les impacts résiduels du projet après les mesures de réduction sur les unités fonctionnelles sont décrits dans le Tableau 11-1 et visualisés sur la Carte 11-1.

Les mesures de réduction MR1 et MR2 permettent la réduction des impacts bruts sur la faune, notamment l'avifaune nicheuse sur la haie et l'habitat de culture. Les mesures de réduction MR3 et MR4 permettent la réduction des impacts bruts sur la faune terrestre tel que les mammifères, reptiles et amphibiens.

Suite aux mesures préconisées, les impacts résiduels du projet sont évalués comme **Très faibles sur l'ensemble de la parcelle d'étude. Les impacts résiduels du projet ne sont donc pas significatifs.**

Dans ce cas de figure, **aucune mesure de compensation ni demande de dérogation « espèce protégée » ne sont nécessaires.**

Référence R001-1622623LEB-V01

Tableau 11-1 Impacts résiduels du projet sur les composantes écologiques de l'aire d'étude immédiate

Habitat / habitat d'espèce	Habitats / Espèces concernés	Espèces protégées et /ou à enjeu	Impact brut global	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures compensatoires	Dossier DEP (1)
I1.1 - Monoculture	I1.1 - Monoculture	-	Modéré	Non concerné	Non concerné	Très faible	Non concerné	Non concerné
	Flore	Aucune espèce à enjeu et/ou protégée concernée pour cet habitat			Non concerné			
	Oiseaux	Espèce à enjeu concernée pour cet habitat : Alouette des champs en nidification probable			MR2			
	Chiroptères	Espèces à enjeu et protégées concernées en chasse sur cet habitat (activité globale faible sur cet habitat) : Pipistrelle commune, Noctule commune, Grand Murin, Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Kuhl, Murin à moustaches, Oreillard sp.			MR1 MR2			
	Mammofaune (hors chiroptères), Entomofaune et Herpétofaune	Aucune espèce à enjeu et/ou protégée concernée pour cet habitat			MR2 MR3			
FA.3 - Haie d'espèces indigènes	FA.3 - Haie d'espèces indigènes	-	Modéré	Non concerné	Non concerné	Très faible	Non concerné	Non concerné
	Flore	Aucune espèce à enjeu et/ou protégée concernée pour cet habitat			Non concerné			
	Oiseaux	Cortège d'espèces à enjeu utilisant les lisières et haies pour la reproduction, la halte et/ou l'alimentation : Alouette lulu, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe			MR1 MR2			
	Chiroptères	Espèces à enjeu et protégées concernées en chasse et en transit sur cet habitat : Pipistrelle commune, Barbastelle d'Europe, Pipistrelle de Kuhl, Noctule commune, groupe indifférencié Pipistrelle commune / Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler, Grand Murin			MR1 MR2			
	Mammofaune (hors chiroptères), Entomofaune et Herpétofaune	Lièvre d'Europe et espèces à enjeu probablement présentes dans cet habitat (d'après la bibliographie) : Hérisson d'Europe, couleuvres et lézards			MR1 MR2 MR3 MR4			
E5.1 - Berme de chemin rural	E5.1 - Berme de chemin rural	-	Très faible	Non concerné	Non concerné	Très faible	Non concerné	Non concerné
	Flore	Aucune espèce à enjeu et/ou protégée concernée pour cet habitat			Non concerné			
	Oiseaux	Cortège d'espèces granivores			MR2			
	Chiroptères	Espèces à enjeu et protégées concernées en chasse sur cet habitat (activité globale faible sur cet habitat) : Pipistrelle commune, Noctule commune, Grand Murin, Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Kuhl, Murin à moustaches, Oreillard sp.			MR2			
	Mammofaune (hors chiroptères), Entomofaune et Herpétofaune	Aucune espèce à enjeu et/ou protégée concernée pour cet habitat			MR2 MR3			

Référence R001-1622623LEB-V01

Habitat / habitat d'espèce	Habitats / Espèces concernés	Espèces protégées et /ou à enjeu	Impact brut global	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures compensatoires	Dossier DEP (1)
J4.2 - Chemin rural	J4.2 - Chemin rural	-	Très faible	Non concerné	Non concerné	Très faible	Non concerné	Non concerné
	Flore	-			Non concerné			
	Oiseaux	Cortège d'espèces granivores			MR2			
	Chiroptères	Espèces à enjeu et protégées concernées en chasse sur cet habitat (activité globale faible sur cet habitat) : Pipistrelle commune, Noctule commune, Grand Murin, Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Kuhl, Murin à moustaches, Oreillard sp.			MR2			
	Mammofaune (hors chiroptères), Entomofaune et Herpétofaune	Aucune espèce à enjeu et/ou protégée concernée pour cet habitat			MR2 MR3			
J6 - Zone de stockage issue d'épierrement	J6 - Zone de stockage issue d'épierrement	-	Très faible	Non concerné	Non concerné	Très faible	Non concerné	Non concerné
	Flore	Aucune espèce à enjeu et/ou protégée concernée pour cet habitat			Non concerné			
	Oiseaux	Cortège d'espèces granivores			MR2			
	Chiroptères	Espèces à enjeu et protégées concernées en chasse sur cet habitat (activité globale faible sur cet habitat) : Pipistrelle commune, Noctule commune, Grand Murin, Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Kuhl, Murin à moustaches, Oreillard sp.			MR2			
	Mammofaune (hors chiroptères), Entomofaune et Herpétofaune	Aucune espèce à enjeu et/ou protégée concernée pour cet habitat			MR2 MR3			

Référence R001-1622623LEB-V01

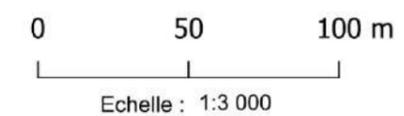


Impacts résiduels du projet

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

Niveau d'impact

-  Très fort
-  Fort
-  Modéré
-  Faible
-  Très faible



Sources : IGN
Auteur : TAUW France, 2024
N° de projet : 1622623

Référence R001-1622623LEB-V01

11.4 Propositions de mesures d'accompagnement

Les mesures d'accompagnement ne présentent aucun caractère réglementaire obligatoire, mais permettent d'améliorer le bilan biodiversité du projet.

11.4.1 MA1 : Prolongement de la haie boisée et gestion adaptée

MA1	Chantier/Exploitation	Prolongement d'une haie et gestion adaptée
Objectif		Espèces et/ou habitats naturels visés
Renforcer les linéaires de haies boisées vers l'ouest, et répondre à l'enjeu identifié par l'étude d'impact paysagère		Toute faune, et plus précisément oiseaux et chiroptères
Description		
<p>Le projet prévoit de prolonger la haie existante sur environ 210 m dans l'angle nord-ouest de la ZIP afin de répondre aux enjeux paysagers du projet. Cette mesure permettra en outre de renforcer les fonctionnalités écologiques sur la ZIP et de renforcer l'offre d'habitat favorable au cortège faunistique présent, à savoir notamment l'avifaune des milieux ouverts et des lisières qui affectionne les haies, les reptiles, ainsi que les chiroptères en transit/déplacement et en prospection alimentaire.</p> <p><u>Mise en place de la haie :</u></p> <p>La haie sera composée de deux rangs de plantation espacés de minimum 1m, avec une plantation en quinconce (voir Figure 11-3). La hauteur moyenne de la haie sera de 3 à 4 mètres maximum.</p> <p>Pour le choix des essences à planter, nous recommanderons l'utilisation d'espèces autochtones indigènes, correspondant aux ligneux couramment rencontrés dans les haies et bosquets à l'échelle locale. Les espèces recommandées sont également choisies en fonction de leurs faibles besoins en eau et d'entretien. Les ligneux à croissance rapide sont à privilégier pour des raisons pratiques. Enfin, il est important de penser à intégrer des ligneux dont les fruits peuvent être consommés par l'avifaune (Cornouillers, Noisetiers, etc.).</p> <p>Les espèces pourront être sélectionnées parmi la liste non-exhaustive suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Espèces arbustives : Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>), Prunier de Sainte-Lucie (<i>Prunus malaheb</i>), Viorne lantane (<i>Viburnum lantana</i>) Troène vulgaire (<i>Ligustrum vulgare</i>), Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>), Cornouiller sanguin et mâle (<i>Cornus sanguinea</i> et <i>mas</i>), Fusain d'Europe (<i>Euonymus europaeus</i>), Noisetier (<i>Corylus avellana</i>), Eglantiers (<i>Rosa sp</i>) (éviter les espèces horticoles), Aubépine (<i>Crataegus monogyna</i>), Nerprun commun (<i>Rhamnus cathartica</i>) ; ✓ Espèces de hautes-tiges (à intégrer ponctuellement) : Chênes (<i>Quercus robur</i>, <i>Quercus petraea</i>), Tilleul à petites feuilles (<i>Tilia cordata</i>), Charme (<i>Carpinus betulus</i>), Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>), Merisier (<i>Prunus avium</i>), Saule marsault (<i>Salix caprea</i>), Poirier sauvage (<i>Pyrus pyraeaster</i>), Pommier sauvage (<i>Malus sylvestris</i>), Torminal (<i>Sorbus torminalis</i>), avec si possible des lianes : Clématite (<i>Clematis vitalba</i>), Eglantiers (<i>Rosa sp</i>), Lierre (<i>Hedera helix</i>). ✓ Il est conseillé d'accompagner cette haie d'une bande enherbée riche en espèces végétales vivaces (par exemple : <i>Origanum vulgare</i>, <i>Leucanthemum vulgare</i>, <i>Thymus herbacés</i> et <i>Coronilla varia</i>), de chaque côté de la haie si possible (voir Mesure d'Accompagnement MA2). <p>Dans le cadre de la création et de l'entretien des plantations, il est recommandé de réaliser les plantations en dehors de la période de reproduction de la faune (mars à fin-août), mais idéalement de novembre à février (de préférence en février).</p> <p>L'implantation de cette mesure est représentée sur la figure 11-3.</p> <p><u>Entretien :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pas de taille les 3 premières années (durée à faire valider par un écologue lors des suivis écologiques en fonction de l'état de la pousse) ; ✓ Taille pour densification des rameaux 1 an sur 2 pendant 5 ans (durée à faire valider par un écologue lors des suivis écologiques en fonction de l'état de la pousse) ; ✓ Taille tous les 3 ans en phase adulte. <p>L'entretien de la haie devra se faire en dehors des périodes de reproduction des espèces, soit entre novembre et février (de préférence en février).</p>		

MA1	Chantier/Exploitation	Prolongement d'une haie et gestion adaptée																																
<p>Figure 11-3 Schéma de plantation de haie et bandes enherbées</p>																																		
Calendrier opérationnel																																		
Réalisation des plantations entre novembre et février (de préférence en février) , en même temps que le reste des travaux du projet. Calendrier d'entretien décrit ci-dessus.																																		
Mise en œuvre et contrôle		Évaluation et suivi																																
<ul style="list-style-type: none"> - Opérateur : Maître d'Œuvre - Contrôle : Maître d'ouvrage - Suivi : Écologue - Coûts estimatifs : Les coûts suivants sont présentés à titre indicatif. Un devis sera à établir avec la structure choisie pour la mise en place de la mesure. 		Compte rendu : suivi de la bonne prise des plantations, de leur colonisation par les espèces faunistiques, et de la présence d'espèces exotiques envahissantes. Constat du respect des prescriptions de la mesure.																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Prix minimum au mètre linéaire</th> <th>Prix moyen au mètre linéaire</th> <th>Prix maximum au mètre linéaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Plantation d'une haie champêtre basique</td> <td>4,50 €</td> <td>7 €</td> <td>10 €</td> </tr> <tr> <td>Plantation d'une haie</td> <td>15 €</td> <td>98 €</td> <td>180 €</td> </tr> <tr> <td>Plantation d'une haie avec des arbustes (entre 0,40 m et 0,50m)</td> <td>30 €</td> <td>43 €</td> <td>55 €</td> </tr> <tr> <td>Plantation d'une haie de troènes</td> <td>40 €</td> <td>45 €</td> <td>50 €</td> </tr> <tr> <td>Plantation d'une haie de thuyas</td> <td>90 €</td> <td>95 €</td> <td>100 €</td> </tr> <tr> <td>Plantation d'une haie avec des arbustes (entre 1,25 m et 1,80 m)</td> <td>150 €</td> <td>175 €</td> <td>200 €</td> </tr> <tr> <td>Plantation d'une haie de cyprès</td> <td>450 €</td> <td>550 €</td> <td>650 €</td> </tr> </tbody> </table> <p>Figure 11-4 Prix indicatifs pour la plantation d'une haie (source : Travaux.com)</p>				Prix minimum au mètre linéaire	Prix moyen au mètre linéaire	Prix maximum au mètre linéaire	Plantation d'une haie champêtre basique	4,50 €	7 €	10 €	Plantation d'une haie	15 €	98 €	180 €	Plantation d'une haie avec des arbustes (entre 0,40 m et 0,50m)	30 €	43 €	55 €	Plantation d'une haie de troènes	40 €	45 €	50 €	Plantation d'une haie de thuyas	90 €	95 €	100 €	Plantation d'une haie avec des arbustes (entre 1,25 m et 1,80 m)	150 €	175 €	200 €	Plantation d'une haie de cyprès	450 €	550 €	650 €
	Prix minimum au mètre linéaire	Prix moyen au mètre linéaire	Prix maximum au mètre linéaire																															
Plantation d'une haie champêtre basique	4,50 €	7 €	10 €																															
Plantation d'une haie	15 €	98 €	180 €																															
Plantation d'une haie avec des arbustes (entre 0,40 m et 0,50m)	30 €	43 €	55 €																															
Plantation d'une haie de troènes	40 €	45 €	50 €																															
Plantation d'une haie de thuyas	90 €	95 €	100 €																															
Plantation d'une haie avec des arbustes (entre 1,25 m et 1,80 m)	150 €	175 €	200 €																															
Plantation d'une haie de cyprès	450 €	550 €	650 €																															

Référence R001-1622623LEB-V01

11.4.2 MA2 : Bandes enherbées en bordure de ZIP

MA2	Exploitation	Créer des bandes enherbées en bordure de ZIP
Objectif		Espèces et/ou habitats naturels visés
Mettre en place des bandes enherbées en bordure de la ZIP pour favoriser la présence de pollinisateurs sauvages		Principalement les pollinisateurs sauvages
Description		
<p>Créer des bandes enherbées pérennes de 1 m de large minimum le long de la clôture, des haies et des pistes avec des espèces vivaces, autochtones et mellifères permettra d'améliorer la quantité de ressources florales pour les insectes pollinisateurs, et ainsi favoriser l'alimentation sur site pour l'avifaune et les chiroptères.</p> <p>Cette mesure permettra également d'éviter la colonisation par des espèces végétales exotiques envahissantes en bordure de la parcelle et des pistes suite à la phase de travaux.</p> <p><u>Mise en place des bandes enherbées :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Le long de la clôture, des haies et des pistes ✓ Bandes de 1 mètres de large minimum ✓ Propositions d'espèces à semer : <i>Origanum vulgare</i>, <i>Leucanthemum vulgare</i>, <i>Thymus herbacés</i> et <i>Coronilla varia</i> <p><u>Entretien :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pour contrôler les espèces adventices très compétitives et favoriser les pérennes à développement plus lent, une fauche printanière la première année est recommandée ; ✓ Les années suivantes, une fauche automnale à réaliser le plus tard possible (septembre, octobre) suffit ; ✓ La pulvérisation et la fertilisation sont interdits sur les bandes enherbées ; ✓ Eviter le broyage. <p>L'implantation proposée de cette mesure est représentée sur la carte 12-1.</p> <p>Source d'information sur la gestion des bandes enherbées : Implanter des bandes enherbées et fleuries en bordure de parcelles - GECCO (ecophytopic.fr)</p>		
Calendrier opérationnel		
Réalisation des plantations entre novembre et février (de préférence en février) , en même temps que le reste des travaux du projet. Calendrier d'entretien décrit ci-dessus.		
Mise en œuvre et contrôle		Évaluation et suivi
<ul style="list-style-type: none"> - Opérateur : Maître d'Œuvre - Contrôle : Maître d'ouvrage / Assistance à Maîtrise d'Ouvrage - Suivi : Écologue - Coûts : Intégrés aux coûts d'exploitation 		Compte rendu : suivi de la bonne prise des plantations, de leur colonisation par les espèces faunistiques et de la présence d'espèces exotiques envahissantes. Constat du respect des prescriptions de la mesure.

11.5 Synthèse et coût des mesures ERCA

L'ensemble des coûts est donné à titre indicatif selon les tarifs appliqués auprès de certains fournisseurs. Les coûts pourront être affinés en fonction des travaux réalisés.

Tableau 11-2 Synthèses des coûts et mesures ERCA

Mesure	Intitulé	Localisation/surface	Coût estimatif € HT
Mesures d'évitement			
Aucune mesure d'évitement			
Mesures de réduction			
MR1	Limiter l'implantation à proximité de la haie au nord de la parcelle	Zone « tampon » de plus de 50 m entre la haie située au nord de la parcelle	-
MR2	Adaptation des périodes d'intervention	-	-
MR3	Installation d'une clôture perméable à la petite faune	Sur tout le linéaire de clôture mis en place	-
MR4	Installation d'un hibernaculum	Coin nord-est de la ZIP, en dehors de la zone clôturée	Environ 500 €
Mesures d'accompagnement			
MA1	Prolongement de la haie boisée et gestion adaptée	Bordure nord-ouest de la ZIP	16 000 euros
MA2	Bandes enherbées en bordure de ZIP	Le long de la clôture, des haies et des pistes	100 euros de semences



Proposition de mesures ERCA

Mesures de réduction

-  MR1 : Limiter l'implantation à proximité de la haie au nord de la parcelle
- MR2 : Adaptation des périodes d'intervention (Non cartographiée)
-  MR3 : Installation d'une clôture perméable à la petite faune
-  MR4 : Installation d'un hibernaculum

Mesures d'accompagnement

-  MA1 : Prolongement de la haie boisée et gestion adaptée
-  MA2 : Bandes enherbées en bordure de la ZIP



Sources : IGN
Auteur : TAUW France, 2024
N° de projet : 1622623

Référence R001-1622623LEB-V01

11.6 Suivis écologiques

Le contexte réglementaire fait référence aux modalités ou aux dispositifs de suivi des différentes mesures :

- L.122-1-1 I du code de l'environnement : « La décision de l'autorité compétente est motivée au regard des incidences notables du projet sur l'environnement. Elle précise les prescriptions que devra respecter le maître d'ouvrage ainsi que les mesures et caractéristiques du projet destiné à éviter ou réduire et, si possible, compenser les effets négatifs notables. Elle précise également les modalités du suivi des incidences du projet sur l'environnement ou la santé humaine. »
- L. 122-5 II du code de l'environnement : « l'étude d'impact doit comporter les éléments suivants [, etc.] : 9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées » ;
- R. 122-13 II du code de l'environnement : « [, etc.] Le dispositif de suivi est proportionné à la nature et aux dimensions du projet, à l'importance de ses incidences prévues sur l'environnement ou la santé humaine ainsi qu'à la sensibilité des milieux concernés ».

Il est important également de noter que le maître d'ouvrage a une obligation de restitution de bilan (R.122-13 II du code de l'environnement) : « [...] Le suivi de leurs effets sur l'environnement font l'objet d'un ou de plusieurs bilans réalisés sur une période donnée et selon un calendrier que l'autorité compétente détermine afin de vérifier le degré d'efficacité et la pérennité de ces prescriptions, mesures et caractéristiques. Ce ou ces bilans sont transmis pour information, par l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation, aux autorités mentionnées au V de l'article L. 122-1 qui ont été consultées. [...] »

Concrètement dans le cadre de la mise en œuvre des suivis écologiques d'un projet porté par le maître d'ouvrage, ce dernier n'a pas d'obligations de moyens pour mettre en œuvre les mesures mais est conditionné par une obligation de résultats (efficacité des mesures réalisées pour les habitats d'espèces visées).

11.7 Suivi externe du chantier

La mise en application des mesures par les entreprises réalisant les travaux devra être contrôlée lors de visites inopinées sur le chantier. Il s'agira de veiller au respect des engagements du maître d'ouvrage. Une fiche de suivi des mesures traduisant ces engagements en points de contrôle concrets (cf. cases « mise en œuvre et contrôle » et « évaluation et suivi » de chaque fiche mesure) devra être utilisée.

En supplément du suivi effectué en interne par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre (cf. paragraphe 3), un contrôle extérieur par un écologue devra être mis en place **en amont puis durant toute la durée des travaux**. Ses coordonnées, compétences et modalités d'intervention (planning, emprises, mesures) devront être transmises aux services instructeurs au moins un mois avant le début des travaux.

Le calendrier prévisionnel (modulable) de ce suivi est présenté dans le tableau qui suit :

Tableau 11-3 Calendrier prévisionnel (modulable) de suivi externe de chantier

Type de suivi	Nombre de passages	Date d'intervention	Coût estimatif € H.T. par TAUW
Passage préventif avant démarrage des travaux	1	Avant le démarrage du chantier	1 900 (1 journée sur site + compte rendu)
Passage pour le suivi du respect des mesures écologiques durant le chantier	1	Au démarrage des travaux	1 900 (1 journée sur site + compte rendu)
	2	Au cours de la période de travaux	3 800 (2 journées sur site + compte rendu)
	1	Après mise en service du parc	1 900 (1 journée sur site + compte rendu)
Passage en fonction de problématiques inattendues sur le chantier	A déterminer le cas échéant	En cas de découverte ou d'événement (mortalité, constat de fréquentation d'une espèce, présence d'espèce végétale exotique envahissante)	A chiffrer le cas échéant
Passage préventif avant redémarrage des travaux si interruption de plus de 2 semaines	1 minimum	Après interruption des travaux plus de 2 semaines et avant le redémarrage du chantier	A chiffrer le cas échéant

L'écologue en charge de ce contrôle extérieur informera le maître d'ouvrage en cas de non-respect des préconisations ou dysfonctionnements constatés.

À la suite de chaque visite de chantier, des comptes rendus de suivi de chantier seront rédigés et transmis au maître d'ouvrage. Ces comptes rendus seront intégrés dans le registre environnemental. Chaque compte rendu comprendra la date de la visite, les modalités de mise en application des mesures inscrites dans les dossiers réglementaires, les anomalies détectées et les mesures de correction mises en place, les préconisations pour éviter d'éventuelles répétitions des anomalies détectées ou pour prévenir l'apparition de nouvelles anomalies. Chaque compte rendu sera illustré par les photographies prises lors de la visite.

11.7.1 Passage préventif avant les travaux

L'objectif de ce passage « préventif » est de limiter voire éviter la destruction d'individus et/ou de nids/pontes/gîtes qui auraient pu prendre place sur l'emprise du projet.

Les délais entre la fin des états initiaux et la phase de construction du parc étant généralement de plusieurs mois, un écologue devra procéder à la vérification de l'absence d'espèces protégées et/ou à enjeu (tous taxons confondus) sur la zone de chantier et ses abords directs (AEI), quelle que soit la période de début des travaux.

En cas de découverte d'individus d'espèces protégées et/ou à enjeu sur la zone d'implantation du projet, l'écologue pourra notamment procéder à la réalisation des sauvetages et déplacements de ces espèces si nécessaire.

11.7.2 Suivi pendant les travaux

En plus du suivi du chantier par le maître d'ouvrage, un suivi par un écologue missionné en externe durant la période des travaux est nécessaire, pour s'assurer de la bonne mise en œuvre des mesures d'Évitement, de Réduction et d'Accompagnement le cas échéant. Il s'agit également de détecter et de pallier avec le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et les prestataires aux événements imprévus (colonisation du site par des espèces à enjeux par exemple, notamment en cas de création de milieux aquatiques temporaires pendant la phase de terrassement). Intégration de la biodiversité dans un Plan Général de Coordination Environnementale (PGCE).

La problématique « biodiversité » et les prescriptions environnementales seront notifiées dans le PGCE des entreprises, qui s'engagent sur les mesures à mettre en œuvre. Devront être notamment détaillées :

- L'obligation de participer à une réunion de sensibilisation en salle et sur site ;

Référence R001-1622623LEB-V01

- La nécessité de mettre en place une délimitation éventuelle des zones d'exclusion (mise en défens) et le respect des balisages prévus dans le cadre de la mise en œuvre des mesures écologiques en phase travaux.

11.7.3 Sensibilisation du personnel de chantier

Au démarrage des travaux, une réunion de sensibilisation auprès du personnel de chantier devra être organisée avec l'écologue et/ou l'AMO en charge du suivi, en présence du maître d'œuvre. L'écologue devra préciser notamment les consignes en termes de préservation des espèces faunistiques et floristiques protégées et/ou à enjeu, l'interdiction de stationner/stocker du matériel et des matériaux en dehors des zones prévues et matérialisées, la présence potentielle d'espèce végétales exotiques envahissantes (avec présentation de celles-ci) et les moyens de lutte proportionnés à définir face à ces espèces. En cas de changement d'équipe ou d'entreprise en charge du chantier, une nouvelle réunion de sensibilisation devra être organisée.

Pour rappel, l'obligation pour tout personnel de chantier d'assister à cette réunion sera précisée dans le PGCE des entreprises dès la phase de consultation. Par la suite, si besoin, des réunions de sensibilisation supplémentaires pourront être effectuées par le Maître d'œuvre.

11.8 Suivi interne du chantier

Le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et les entreprises devront veiller à l'application des mesures environnementales par des dispositifs de contrôle interne. Ces contrôles nécessiteront des moyens de surveillance pour vérifier de la bonne application des mesures. En cas de non-respect des mesures énoncées, des arrêts de chantier pourront être prononcés en accord avec le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre.

11.9 Suivis écologiques pré et post-implantation de la centrale agrivoltaïque

Dans la perspective de pouvoir attester de l'efficacité des mesures mises en œuvre dans le cadre du développement de la ferme agrivoltaïque sur la commune de Ouanne, un suivi écologique devra être mis en œuvre avant et pendant les travaux, ainsi que pendant la phase d'exploitation de la centrale.

Les protocoles de suivis écologiques doivent être équivalents à ceux réalisés lors de la présente étude. Le planning et les coûts prévisionnels des suivis écologiques sont présentés dans le tableau suivant. Ce tableau présente également le calendrier de suivi externe du respect des mesures ERCA.

Tableau 11-4 Modalités des suivis écologiques minimales sur 30 ans

Année de suivi	N+1	N+3	N+5	N+10	N+20	N+30
Suivi du respect et de l'effectivité des mesures ERCA	X	X	X	X	X	X
Suivi flore/habitats 2 passages / année de suivi (printemps – été) 1 compte-rendu / an	X	X	X	X	X	X
Suivi faune 3 passages / année de suivi + analyse de l'activité des chiroptères (printemps – été – automne) 1 compte-rendu / an	X	X	X	X	X	X
Coût estimatif par année de suivi en € H.T. (€ constants, hors inflation) TAUW	9 900					

Année N = année des travaux
X = suivi à réaliser

Les modalités de suivis en termes de méthodes d'inventaire pourront être adaptées si besoin en fonction des résultats des premières années de suivi, en accord avec le maître d'ouvrage.

12 Evaluation des incidences Natura 2000

12.1 Le réseau Natura 2000

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

Ce réseau Natura 2000 est constitué de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) en application de la directive « Habitats » et de Zones de Protection Spéciale (ZPS) en application de la directive « Oiseaux ».

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

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

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

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

12.2 Contenu de l'évaluation des incidences

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

L'évaluation des incidences est réalisée au regard des objectifs de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (espèces animales et végétales) pour lesquels le site a été désigné.

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

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

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

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

Suivant l'ampleur des impacts prévisibles du projet, l'analyse des incidences doit comprendre *a minima*, une évaluation préliminaire : description du projet (incluant une carte de sa localisation par rapport au réseau Natura 2000) et analyse de ses éventuels effets significatifs/notables, temporaires ou permanents, directs ou indirects, sur les habitats naturels et les espèces qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) Natura 2000.

S'il apparaît que le projet n'engendre aucun effet significatif/notable dommageable sur l'état de conservation des habitats et des espèces qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) Natura 2000, l'évaluation des incidences est terminée.

Dans le cas contraire, une évaluation détaillée est requise. Elle précise les incidences du projet et propose des mesures pour supprimer ou réduire les effets dommageables du projet sur les objectifs de conservation du (ou des) site(s) Natura 2000.

Après la mise en œuvre des mesures précitées, une analyse des éventuels effets dommageables résiduels doit être réalisée. Elle doit conclure sur l'effet significatif/notable ou non de l'impact résiduel.

Si les mesures prévues ne suffisent pas à supprimer ou réduire les effets significatifs/notables dommageables du projet sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation du site Natura 2000, le dossier doit alors présenter les justifications concernant la réalisation du projet (raison impérative d'intérêt public majeur), les différentes solutions possibles et les raisons de l'absence de solution alternative satisfaisante.

Des mesures compensatoires sont alors prévues pour maintenir la cohérence globale du réseau Natura 2000. Elles sont décrites avec une estimation des dépenses correspondantes et des modalités de prise en charge par le maître d'ouvrage.

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

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

L'atteinte à l'état de conservation d'un habitat ou d'une espèce qui ont justifié la désignation du site constitue un effet dommageable notable.

12.3 Evaluation des incidences du projet

Aucun site Natura 2000 ne se trouve dans le rayon d'étude rapprochée (2 km) autour de la zone d'étude. Les sites Natura 2000 les plus proches sont :

- ZSC FR2601011 « Milieux humides et habitats à Chauves-souris de Puisaye-Forterre » à 3,8 km à l'est de la ZIP ;
- ZSC FR2600974 « Pelouses, forêts et habitats à chauve-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents » à 10 km à l'est de la ZIP.

12.3.1.1 ZSC « Milieux humides et habitats à Chauves-souris de Puisaye-Forterre »

Ce site Natura 2000 est constitué d'une mosaïque de milieux à fort intérêt patrimonial (gâties, milieux humides, vallée humide, etc.) ainsi que des anciennes carrières de calcaire représentant un fort enjeu pour les chiroptères au niveau national et international.

La ZIP ne présente pas d'habitats humides ou similaires à ceux ciblés par la ZSC, et ne représente pas d'habitats de chasse ou de transit principaux pour les chiroptères localement (activité globale très faible sur le site). De plus, la distance

Référence R001-1622623LEB-V01

entre la ZIP et la ZSC semble trop élevée pour que le projet ait une incidence sur les populations de chiroptères et d'espèces ciblées par ce site Natura 2000. **L'incidence du projet sur cette ZSC est donc nul.**

12.3.1.2 ZSC « Pelouses, forêts et habitats à chauve-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents »

Ce site Natura 2000 représente une zone spéciale de conservation pour ses pelouses calcaires, prairies bocagères, et la présence de carrières souterraines issues de l'exploitation du calcaire. Ces habitats représentent notamment un intérêt pour des espèces floristiques, ainsi que des habitats de reproduction/gîte de chiroptères (Grand Murin particulièrement).

La ZIP ne présente aucun d'habitats similaires, et est située à 10 km de la ZSC. Il n'y a donc pas d'interaction écologique possible entre les espèces et habitats de la ZIP avec le site d'étude. **L'incidence du projet sur les éléments ciblés par cette ZSC est donc nul.**

12.4 Conclusions de l'étude d'incidence Natura 2000

Le projet n'aura pas d'impact sur les espèces ou habitats présents au sein des sites Natura 2000 environnants au vu de l'absence d'interaction écologiques. En effet, la distance entre ces sites Natura 2000 et la zone d'implantation du projet est trop importante. De plus, les habitats de la ZIP ne présentent qu'un très faible intérêt pour les populations d'espèces ciblées par ces zonages spéciaux de conservation.

13 Conclusion générale

TSE souhaite implanter un projet agrivoltaïque sur la commune de Ouanne (89). Dans le cadre de ce projet, une étude cas-par-cas a été réalisée afin d'appréhender les enjeux du projet, notamment sur la biodiversité.

Les enjeux sur la parcelle concernent majoritairement la haie située au nord de la parcelle, qui représente un habitat faiblement représenté dans le paysage. Elle est utilisée notamment par l'avifaune en alimentation, en halte ou en reproduction (passereaux à enjeu de conservation), ainsi que par les chauve-souris pour le transit. La parcelle de culture représente également un habitat d'alimentation et de reproduction potentiel pour l'Alouette des champs.

En phase de conception du projet, le maître d'ouvrage a reculé l'implantation des ombrelles agrivoltaïques afin de respecter une zone tampon de plus de 50 m autour de la haie et ainsi de limiter au maximum les impacts sur cet habitat et espèces associées. D'autres mesures de réductions sont mises en place pour réduire l'impact sur les espèces impactées, en adaptant le calendrier des interventions en phase chantier, en installant une clôture perméable à la petite faune terrestre, et en créant un hibernaculum.

Après mise en œuvre des mesures de réduction, les impacts résiduels du projet de parc agrivoltaïque sur les habitats et espèces recensées sur l'aire d'étude immédiate sont non-significatifs (très faibles) et ne remettent pas en cause le bon état de conservation des espèces protégées et patrimoniales concernées par l'implantation du projet. Dans ces conditions, il n'est pas nécessaire de produire un dossier de dérogation à la destruction des habitats d'espèces protégées ou d'individus d'espèces protégées. Il ne semble également pas nécessaire de soumettre le projet en étude d'impact.

Trois mesures d'accompagnement ont été proposées, dont le prolongement de la haie boisée au nord-ouest de la ZIP, mesure qui répond aux impacts paysagers du projet agrivoltaïque, et qui permet également l'augmentation de la capacité d'accueil de cette haie pour la biodiversité. Il est également proposé la semence de bandes enherbées en bordure de la ZIP.

Des suivis écologiques et de contrôle de l'efficacité des mesures sont prévus, selon une périodicité définie de 30 ans.

Référence R001-1622623LEB-V01

Bibliographie

Textes européens

Directive 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

Directive 2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages

Textes réglementaires nationaux et régionaux

Arrêté du 31 août 1995 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Arrêté du 27 mars 1992 relatif à la liste des espèces végétales protégée en région Bourgogne complétant la liste nationale.

Arrêté ministériel du 8 janvier 2021 modifiant l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Arrêté ministériel du 17 mars 2019 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Arrêté ministériel du 29 octobre 2009 modifiant l'arrêté du 3 mai 2007 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Listes rouges nationales

Liste rouge des espèces menacées en France, Mammifères de métropole – UICN, 2017.

Liste rouge des espèces menacées en France, Oiseaux de métropole – UICN, 2016.

Liste rouge des espèces menacées en France, Libellules de métropole – UICN, 2016.

Liste rouge des espèces menacées en France, Reptiles et Amphibiens de métropole – UICN, 2015.

Liste rouge des espèces menacées en France, Papillons de jour de métropole – UICN, 2012.

Liste rouge des espèces menacées en France, Flore vasculaire pour 1000 plantes de métropole – UICN, 2012.

Liste rouge des espèces menacées en France, Orchidées de métropole – UICN, 2009.

Liste rouge européenne des espèces menacées – UICN, 2012.

Liste rouge mondiale des espèces menacées – UICN, 2012.

Sites internet

www.inpn.mnhn.fr

www.silene.eu

www.faune-france.org

www.migraction.net

www.trektellen.org

<https://atlascs.fauneauvergnerhonealpes.org/monographies>

Bibliographie régionale en région Bourgogne-Franche-Comté

Listes rouges et des espèces déterminantes de ZNIEFF Bourgogne-Franche-Comté :

ABEL J., BABSKI S-P., BOUZENDORF F., BROCHET A-L. – Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs menacés en Bourgogne – Etude et Protection des Oiseaux en Bourgogne, LPO Côte-d'Or, 2015, 16 p.

JOUVE L., CARTIER A. – Liste rouge des Chiroptères de Bourgogne – Société d'Histoire Naturelle d'Autun, 2014.

LERAT D. (SHNA) – Liste Rouge Régionale des Mammifères Hors Chiroptères de Bourgogne – Société d'Histoire Naturelle d'Autun, 2014.

RUFFIONI A. (coord.) – Liste Rouge Régionale des Odonates de Bourgogne – Société d'Histoire Naturelle d'Autun, 2014.

RUFFIONI A. (coord.) – Rhopalocères et Zygènes de Bourgogne (2012-2013) – Société d'Histoire Naturelle d'Autun, 2015.

Société d'Histoire Naturelle d'Autun – Liste rouge régionale des Chiroptères de Bourgogne – 2015.

VARANGUIN N. – Liste rouge des Amphibiens de Bourgogne – Société d'Histoire Naturelle d'Autun, 2014.

VARANGUIN N. – Liste rouge des Reptiles de Bourgogne – Société d'Histoire Naturelle d'Autun, 2014.

Liste des espèces déterminantes de l'inventaire ZNIEFF en Bourgogne – INPN, 2015. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/especes-determinantes/region/26/bourgogne>

Sites internet Bourgogne-Franche-Comté :

<http://www.bourgogne-franche-comte-nature.fr/>

[Conservatoire botanique national du Bassin parisien, CBNBP \(mnhn.fr\)](http://www.cbnbp-mnhn.fr)

www.cbnfc-ori.org

Ouvrages et articles

Faune

ARTHUR L., LEMAIRE M. – Les chauve-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse – Biotopie éditions, Mèze, 2015.

ARNOLD N., OVENDEN D. – Le guide herpéto, Amphibiens et Reptiles d'Europe – Delachaux & Niestlé, édition 2014.

Référence R001-1622623LEB-V01

BARATAUD M. – Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe - Biotope, Mèze (collection Inventaires et Biodiversité), 2015, 344 p.

GRAND D., BOUDOT J-P., DOUCET G. – Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse – Biotope, Mèze (collection Cahiers d'Identification), 2014, 136 p.

ISSA N. MULLER Y. – Atlas des oiseaux de France métropolitaine, Nidification et présence hivernale- volumes 1 et 2 – LPO / SEOF / MNHN, Delachaux et Niestlé, 2015, 1 408 p.

LAFRANCHIS T. – Papillons de France, Guide de détermination des papillons diurnes (Rhopalocères, Zygènes et Hétérocères diurnes) – Diatheo, édition 2016.

LARS-HENRICK O. – Guide Delachaux des traces et indices d'animaux – Delachaux et Niestlé, 2013, 272 p.

LESCURE J., MASSARY J-C. – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France - Biotope éditions, Mèze, 2012.

SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y. – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse – Biotope, Mèze (collection Cahiers d'Identification), 2015, 304 p.

SVENSSON L., MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D. – Le guide ornitho, le guide le plus complet des oiseaux d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen Orient – Delachaux & Niestlé, édition 2015.

TOLAN T., LEWINGTON R. – Papillons d'Europe et d'Afrique du Nord – Delachaux & Niestlé, édition 2014.

BARATAUD M. – L'activité crépusculaire et nocturne de 18 espèces de chiroptères révélée par marquage luminescent et suivi acoustique – Le Rhinolophe n°9, 1993.

Flore

JANS H-M. – Guide des fougères, mousses et lichens d'Europe – Edition 2000.

RAMEAU J-C., MANSION D. – Flore forestière française, tome 1 : plaines et collines – Edition 2003.

RAMEAU J-C., MANSION D., DUME G. – Flore forestière française, tome 2 : montagnes – Edition 2003.

PORTAL R. - Graminées d'Auvergne : Approche pragmatique pour l'identification des genres – Edition 2002

TISON J-M., DE FOUCAULT B. – Flora Gallica – Edition 2014

EGGENBERG S., MÖHL A. – Flora Vegetativa – Edition 2020

Référence R001-1622623LEB-V01

Annexe 1 Espèces floristiques inventoriées sur la ZIP le 05/07/2024

Nom scientifique	Protection nationale (1)	Directive Habitats Faune Flore (2)	Déterminante ZNIEFF	Caractéristique de Zone Humide (3)	Statut Liste Rouge nationale (4)	Statut Liste Rouge régionale (5)
<i>Acer campestre</i> L., 1753					LC	LC
<i>Aethusa cynapium</i> L., 1753					LC	LC
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753					LC	LC
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762					LC	LC
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934					LC	LC
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800					LC	LC
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819					LC	LC
<i>Avena fatua</i> L., 1753					LC	LC
<i>Bellis perennis</i> L., 1753					LC	LC
<i>Bromus commutatus</i> Schrad., 1806					LC	LC
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753					LC	LC
<i>Bryonia dioica</i> Jacq., 1774					LC	LC
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792					LC	LC
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753					LC	LC
<i>Centaurea scabiosa</i> L., 1753					LC	LC
<i>Chaenorhinum minus</i> (L.) Lange, 1870					LC	LC
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772					LC	LC
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838					LC	LC
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753					LC	LC
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753					LC	LC
<i>Corylus avellana</i> L., 1753					LC	LC
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753					LC	LC
<i>Daucus carota</i> L., 1753					LC	LC
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812					LC	NA
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753					LC	LC
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Å .LÄ nve, 1970					LC	LC
<i>Galium aparine</i> L., 1753					LC	LC
<i>Geranium columbinum</i> L., 1753					LC	LC
<i>Geranium molle</i> L., 1753					LC	LC
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753					LC	LC
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973					LC	NA
<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort., 1827					LC	LC
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756					LC	LC
<i>Lapsana communis</i> L., 1753					LC	LC
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753					LC	LC
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764					LC	LC
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753					LC	LC
<i>Phleum pratense</i> L., 1753					LC	LC
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753					LC	LC
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753					LC	LC

Référence R001-1622623LEB-V01

Nom scientifique	Protection nationale (1)	Directive Habitats Faune Flore (2)	Déterminante ZNIEFF	Caractéristique de Zone Humide (3)	Statut Liste Rouge nationale (4)	Statut Liste Rouge régionale (5)
<i>Plantago major</i> L., 1753					LC	LC
<i>Poa annua</i> L., 1753					LC	LC
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755					LC	LC
<i>Prunus mahaleb</i> L., 1753			oui		LC	LC
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753					LC	LC
<i>Reseda lutea</i> L., 1753					LC	LC
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]					-	LC
<i>Rumex crispus</i> L., 1753					LC	LC
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753					LC	LC
<i>Sambucus ebulus</i> L., 1753					LC	LC
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753					LC	LC
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753					LC	LC
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753					LC	LC
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789					LC	LC
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753					LC	LC
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769					LC	LC
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821					LC	LC
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip., 1844					LC	LC
<i>Urtica dioica</i> L., 1753					LC	LC
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808					NA	NA
<i>Vicia tenuifolia</i> Roth, 1788					LC	LC
<i>Viola arvensis</i> Murray, 1770					LC	LC
<i>Poa pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i> L., 1753					LC	LC
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009					LC	LC

(1) Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain - Article 1

(2) Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages – Annexe IV

(3) Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement – Annexe II table A

(4) Liste rouge nationale de la flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018)

(5) Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Bourgogne (CBNBP, 2015)

Référence R001-1622623LEB-V01

Annexe 2 Description des sondages pédologiques

Profondeur (cm)	S1		S2		S3		S4		S5		S6		S7		S8		S9	
	Type sol	Traces OR + % + eau	Type sol	Traces OR + % + eau	Type sol	Traces OR + % + eau	Type sol	Traces OR + % + eau	Type sol	Traces OR + % + eau	Type sol	Traces OR + % + eau	Type sol	Traces OR + % + eau	Type sol	Traces OR + % + eau	Type sol	Traces OR + % + eau
0																		
10	Limons bruns à graviers calcaires	Sol frais sans trace d'hydromorphie	Limons bruns à graviers calcaires	Sol frais sans trace d'hydromorphie	Limons argileux bruns à graviers calcaires	Sol frais sans indice d'hydromorphie	Limons argileux bruns à graviers calcaires	Sol frais sans indice d'hydromorphie	Limons argileux bruns à graviers calcaires	Sol frais sans indice d'hydromorphie	Limons bruns à graviers calcaires	Sol frais sans indice d'hydromorphie	Limons argileux bruns à graviers calcaires	Sol frais sans indice d'hydromorphie	Limons bruns à graviers calcaires	Sol frais sans trace d'hydromorphie	Limons bruns à graviers calcaires	Sol frais sans indice d'hydromorphie
20											Refus sur graviers						Refus sur graviers	
30	Refus sur graviers		Refus sur graviers										Refus sur graviers					
40					Refus sur graviers		Refus sur graviers		Refus sur graviers				Refus sur graviers					
50																		
60																		
70																		
80																		
90																		
100																		
110																		
120																		
Classe de sol GEPPA	Non humide (III ou IV)		Non humide (III ou IV)		Non humide (III ou IV)		Non humide (III ou IV)		Non humide (III ou IV)		Non humide (III ou IV)		Non humide (III ou IV)		Non humide (III ou IV)		Non humide (III ou IV)	
Type de sol	Rendosol / rendisol		Rendosol / rendisol		Rendosol / rendisol		Rendosol / rendisol		Rendosol / rendisol		Rendosol / rendisol		Rendosol / rendisol		Rendosol / rendisol		Rendosol / rendisol	
Humidité	Non humide		Non humide		Non humide		Non humide		Non humide		Non humide		Non humide		Non humide		Non humide	

Référence R001-1622623LEB-V01

S1	S2	S3	S4	S5
				

Référence R001-1622623LEB-V01

