



DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE FAUNE - FLORE

Projet de parc photovoltaïque - Theil (03)

IRISOLARIS

Sommaire

1.	PREAMBULE	8
1.1.	Cadre de l'étude.....	8
1.2.	Localisation de la zone d'étude.....	8
1.3.	Définition des aires d'études.....	10
1.3.1.	Zone d'implantation potentielle (ZIP).....	10
1.3.2.	Aire d'étude rapprochée (AER).....	10
1.3.3.	Aire d'étude étendue (AEE)	10
1.4.	Méthodologie.....	13
1.4.1.	Bases de données locales consultées	13
1.4.2.	Détermination des enjeux.....	13
1.4.3.	Méthodologie Habitats naturels.....	15
1.4.4.	Méthodologie Flore.....	15
1.4.5.	Méthodologie Mammifères	16
1.4.6.	Méthodologie Invertébrés	17
1.4.7.	Méthodologie Reptiles	18
1.4.1.	Méthodologie Amphibiens.....	18
1.4.2.	Méthodologie Chiroptères.....	18
1.4.3.	Méthodologie Avifaune.....	20
1.4.4.	Méthodologie des inventaires pédologiques.....	21
1.5.	Dates d'inventaires	24
2.	CADRE RÉGLEMENTAIRE.....	31
2.1.	Continuités écologiques identifiées par le SRCE	31
2.2.	Périmètres et classements liés au patrimoine naturel.....	35
2.2.1.	Protections réglementaires.....	35
2.2.1.	Protections par la maîtrise foncière	37
2.2.2.	Réseau Natura 2000	39
2.2.3.	Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	43
2.2.4.	Autres zonages.....	46
2.2.5.	Synthèse des enjeux	46
3.	ETAT INITIAL	49
3.1.	Etude des zones humides	49
3.1.1.	Potentialité humide.....	49
3.1.2.	Contexte hydrographique	51

3.1.3.	Contexte hydrogéologique.....	54
3.1.4.	Contexte géologique	56
3.1.5.	Contexte pédologique	58
3.1.6.	Analyse sur site	61
3.2.	Habitats.....	73
3.2.1.	Milieus agricoles	74
3.2.1.	Milieus semi ouverts	76
3.2.2.	Milieus en eau	78
3.2.3.	Milieus anthropiques	79
3.2.1.	Milieus linéaires.....	83
3.3.	Flore	87
3.3.1.	Espèces potentielles issues de la bibliographie	87
3.3.2.	Espèces avérées.....	89
3.3.3.	Synthèse des enjeux concernant la flore	94
3.4.	Entomofaune.....	97
3.4.1.	Espèces potentielles issues de la bibliographie	97
3.4.2.	Espèces avérées.....	99
3.4.3.	Synthèse des enjeux concernant les insectes	101
3.5.	Avifaune.....	103
3.5.1.	Espèces potentielles issues de la bibliographie	103
3.5.2.	Espèces avérées.....	107
3.5.3.	Synthèse des enjeux concernant les oiseaux.....	115
3.6.	Reptiles	117
3.6.1.	Espèces potentielles issues de la bibliographie	117
3.6.2.	Espèces avérées.....	118
3.6.3.	Synthèse de enjeux concernant les reptiles.....	119
3.7.	Amphibiens.....	122
3.7.1.	Espèces potentielles issues de la bibliographie	122
3.7.2.	Espèces avérées.....	124
3.7.3.	Synthèse de enjeux concernant les amphibiens.....	125
3.8.	Mammifères (hors chiroptères)	128
3.8.1.	Espèces potentielles issues de la bibliographie	128
3.8.2.	Espèces avérées.....	130
3.8.3.	Synthèse des enjeux concernant les mammifères	131
3.9.	Chiroptères.....	133

3.9.1.	Espèces potentielle issues de la bibliographie	133
3.9.2.	Espèces avérées.....	135
3.9.3.	Synthèse des enjeux concernant les chiroptères	135
3.10.	Synthèse des enjeux écologiques.....	138
4.	IMPACTS ET MESURES	144
4.1.	Présentation du projet.....	144
4.2.	Impacts bruts.....	149
4.2.1.	Impacts liés à une pollution accidentelle en phase chantier	150
4.2.2.	Impacts bruts liés aux habitats	151
4.2.3.	Impacts liés à la flore.....	153
4.2.4.	Impacts du projet sur les insectes	156
4.2.5.	Impacts du projet sur l'avifaune	158
4.2.6.	Impacts du projet sur les reptiles	163
4.2.7.	Impacts du projet sur les amphibiens	165
4.2.8.	Impacts du projet sur les mammifères.....	167
4.2.9.	Impacts du projet sur les chiroptères.....	169
4.2.10.	Synthèse des impacts bruts.....	171
4.3.	Mesures ERC.....	177
4.3.1.	Mesures d'évitement (ME)	178
4.3.2.	Mesures de réduction (MR)	180
4.4.	Impacts résiduels	188
4.5.	Démarche d'accompagnement et de suivi	199
5.	Conclusion	201
6.	Annexes	202

Table des illustrations

Cartes

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude	9
Carte 2 : Définition des aires d'études (1).....	11
Carte 3 : Définition des aires d'études (2).....	12
Carte 4 : Continuités écologiques identifiées par le SRCE à proximité de l'aire d'étude (1).....	33
Carte 5 : Continuités écologiques identifiées par le SRCE à proximité de l'aire d'étude (2).....	34
Carte 6 : Périmètres de protections réglementaires à proximité de l'aire d'étude étendue	36
Carte 7 : Périmètres de protections par la maîtrise foncière à proximité de l'aire d'étude étendue	38
Carte 8 : Zones Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude étendue (1)	41
Carte 9 : Zones Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude étendue (2)	42
Carte 10 : ZNIEFF de type 1 et 2 à proximité de la zone d'étude	45
Carte 11 : Milieux potentiellement humides (sig.reseau-zones-humides)	50
Carte 12 : Réseau hydrographique de la zone d'étude (1)	52
Carte 13 : Réseau hydrographique de la zone d'étude (2)	53
Carte 14 : Carte de sensibilité au risque de remontée de nappe (BRGM)	55
Carte 15 : Contexte géologique de l'aire d'étude (BRGM)	57
<i>Carte 16 : Carte des sols (géoportail)</i>	<i>60</i>
Carte 17 : Localisation des sondages pédologiques	62
Carte 18 : Résultats des sondages pédologiques	72
Carte 19 : Habitats observés lors des inventaires	85
Carte 20 : Enjeux des habitats observés lors des inventaires	86
Carte 21 : Enjeux des habitats pour la flore.....	95
Carte 22 : Localisation des EVEC sur le site d'étude.....	96
Carte 23 : Enjeux des habitats pour l'entomofaune.....	102
Carte 24 : Zones de nidification potentielles des différentes espèces d'oiseaux.....	113
Carte 25 : Zones d'alimentation potentielles des différentes espèces d'oiseaux	114
Carte 26 : Enjeux des habitats pour l'avifaune	116
Carte 27 : Localisation des reptiles observés sur le site lors des inventaires	120
Carte 28 : Enjeux des habitats pour les espèces de reptiles.....	121
Carte 29 : Localisation des amphibiens observés sur le site lors des inventaires.....	126
Carte 30 : Enjeux des habitats pour les amphibiens	127
Carte 31 : Enjeux des habitats pour les espèces de mammifères	132

Carte 32 : Enjeux des habitats pour les espèces de chiroptères	136
Carte 33 : Localisation des gîtes potentiels utilisables par les chiroptères.....	137
Carte 34 : Synthèse des enjeux écologiques du site	143
Carte 35 : Plan d'implantation des panneaux photovoltaïques.....	145
Carte 36 : Plan d'implantation en cohérence avec les habitats observés sur le site (1)	146
Carte 37 : Plan d'implantation en cohérence avec les habitats observés sur le site (2)	147

Tableaux

Tableau 1 : Dates des inventaires.....	24
<i>Tableau 2 : APPB présent au sein de l'aire d'étude étendue (AEE)</i>	<i>35</i>
<i>Tableau 3 : RNN présente au sein de l'aire d'étude étendue (AEE)</i>	<i>35</i>
<i>Tableau 4 : CEN présents au sein de l'aire d'étude étendue (AEE)</i>	<i>37</i>
<i>Tableau 5 : ZSC présentes au sein de l'aire d'étude étendue (AEE)</i>	<i>39</i>
<i>Tableau 6 : ZPS présentes au sein de l'aire d'étude étendue (AEE).....</i>	<i>40</i>
<i>Tableau 7 : ZNIEFF de type 1 et 2 présentes à proximité de l'aire d'étude</i>	<i>43</i>
Tableau 8 : Synthèse des zonages patrimoniaux et réglementaires présents à proximité de l'aire d'étude et leurs enjeux	46
<i>Tableau 9 : Formations présentes sur l'aire d'étude</i>	<i>73</i>
Tableau 10 : Espèces floristiques issues de la bibliographie	87
Tableau 11 : Espèces floristiques observées lors des inventaires	89
Tableau 12 : Espèces d'insectes issues de la bibliographie.....	97
Tableau 13 : Espèces d'insectes observées lors des inventaires	99
Tableau 14 : Espèces d'oiseaux issues de la bibliographie	103
<i>Tableau 15 : Espèces d'oiseaux observées lors des inventaires</i>	<i>107</i>
Tableau 16 : Espèces de reptiles issues de la bibliographie.....	117
Tableau 17 : Espèces de reptiles observées lors des inventaires	118
Tableau 18 : Espèces d'amphibiens issues de la bibliographie.....	122
Tableau 19 : Espèces d'amphibiens observées lors des inventaires	124
Tableau 20 : Espèces de mammifères (hors chiroptères) issues de la bibliographie	128
<i>Tableau 21 : Espèces de mammifères observées lors des inventaires</i>	<i>130</i>
Tableau 22 : Espèces de chiroptères issues de la bibliographie	133
Tableau 23 : Synthèse des enjeux écologiques	138
Tableau 24 : Causes et conséquences possibles des impacts bruts du projet sur la biodiversité	149
<i>Tableau 25 : Synthèse des impacts bruts</i>	<i>171</i>

<i>Tableau 26 : Calendrier d'intervention des travaux.....</i>	180
Tableau 27 : Liste des espèces de flore issues de la bibliographie, considérées comme absente	202
Tableau 28 : Liste des espèces d'insectes issues de la bibliographie, considérées comme absente	204
Tableau 29 : Liste des espèces d'oiseaux issues de la bibliographie, considérées comme absente	205
Tableau 30 : Liste des espèces de reptiles issues de la bibliographie, considérées comme absente ...	208
<i>Tableau 31 : Liste des espèces d'amphibiens issues de la bibliographie, considérées comme absente</i>	209
<i>Tableau 32 : Liste des espèces de mammifères issues de la bibliographie, considérées comme absente</i>	210
<i>Tableau 33 : Liste des espèces de chiroptères issues de la bibliographie, considérées comme absente</i>	211

1. PREAMBULE

1.1. Cadre de l'étude

L'objectif de la présente étude est de rédiger le **diagnostic écologique sur 2 saisons** concernant **l'installation potentielle d'un parc photovoltaïque** sur la commune de Theil (03), localisé dans la région Auvergne-Rhône-Alpes.

IRISOLARIS est une société de développement, d'installation et d'exploitation de centrales photovoltaïques. La société propose des solutions d'autoconsommation et de réhabilitation énergétique.

L'expertise écologique permet de déterminer les enjeux en lien avec la biodiversité sur la parcelle, d'une unité foncière de 3,85 ha. Pour cela, des inventaires faune et flore ont été réalisés dans l'objectif de dresser la liste des habitats présents et de déterminer la présence ou l'absence d'espèces protégées ou patrimoniales sur l'aire d'étude. Enfin, l'étude évaluera les impacts du projet, et proposera des mesures permettant d'éviter et de réduire les incidences définies sur les espèces patrimoniales présentes.

1.2. Localisation de la zone d'étude

Les parcelles envisagées pour l'implantation du futur projet se situent en **région Auvergne-Rhône-Alpes**, dans le **département de l'Allier** (03), au sein de la **commune de Theil**, au lieu-dit « Les Bagnolets ». La parcelle concernée est la suivante : **ZN28**.

Theil est une commune rurale à habitat très dispersé, marquée par l'importance des terres agricoles représentant 93,4% de sa surface en 2018 selon Corine Land Cover. La commune est située dans le secteur hydrographique de l'Allier et, est drainée par de nombreux ruisseaux.

La zone d'étude est une **prairie dédiée au pâturage ovin et bovin**, bordée directement par d'autres prairies et, dans un rayon de 200 mètres, par plusieurs parcelles cultivées (blé tendre d'hiver, triticales d'hiver, orge d'hiver). Elle comprend également **deux points d'eau**, mesurant respectivement 46x8 mètres et 17x19 mètres. À moins de 2 km, plusieurs cours d'eau sont présents, notamment le ruisseau des Bordes, le Ris de la Pelle, la Veauvre, le Gaduet et la Bignette.



Carte 1 : Localisation de la zone d'étude

1.3. Définition des aires d'études

L'aire d'étude correspond à l'étendue géographique soumise aux potentielles incidences du projet.

Plusieurs aires d'étude sont à considérer afin de cerner l'ensemble des enjeux.

1.3.1. Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Ce zonage correspond au périmètre soumis à l'analyse la plus détaillée et où les impacts potentiels de l'aménagement du site sont directs. Il s'agit de la surface stricte sous le coup des futurs travaux et aménagements. **Dans le présent rapport elle est mentionnée également avec les termes "zone d'étude" ou "site d'étude".**

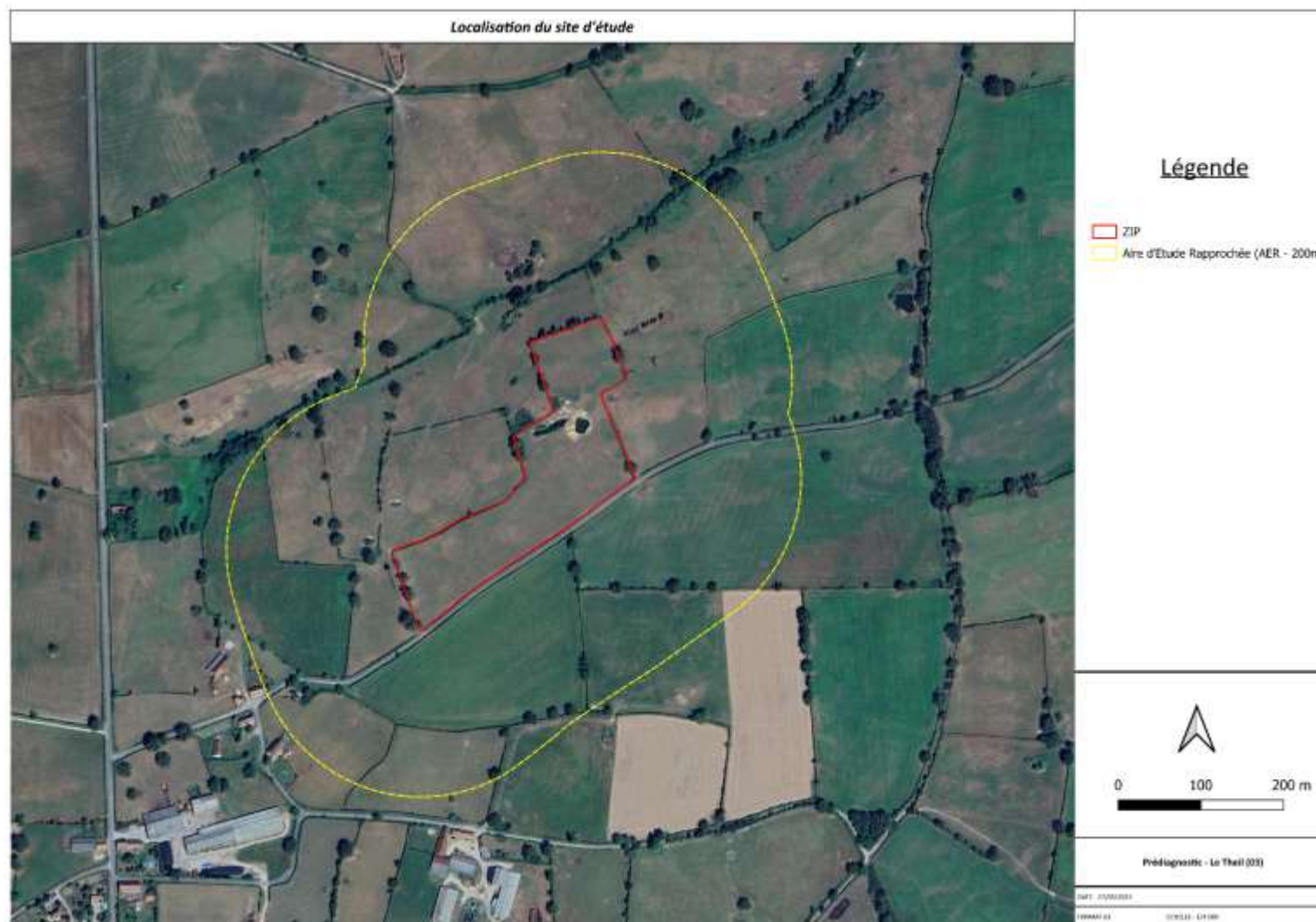
Les parcelles soumises à la présente expertise écologique sont situées au sein d'une trame agricole, à distance du cœur urbain de la commune. La ZIP correspond à l'ensemble de l'unité foncière de **3,85 ha**.

1.3.2. Aire d'étude rapprochée (AER)

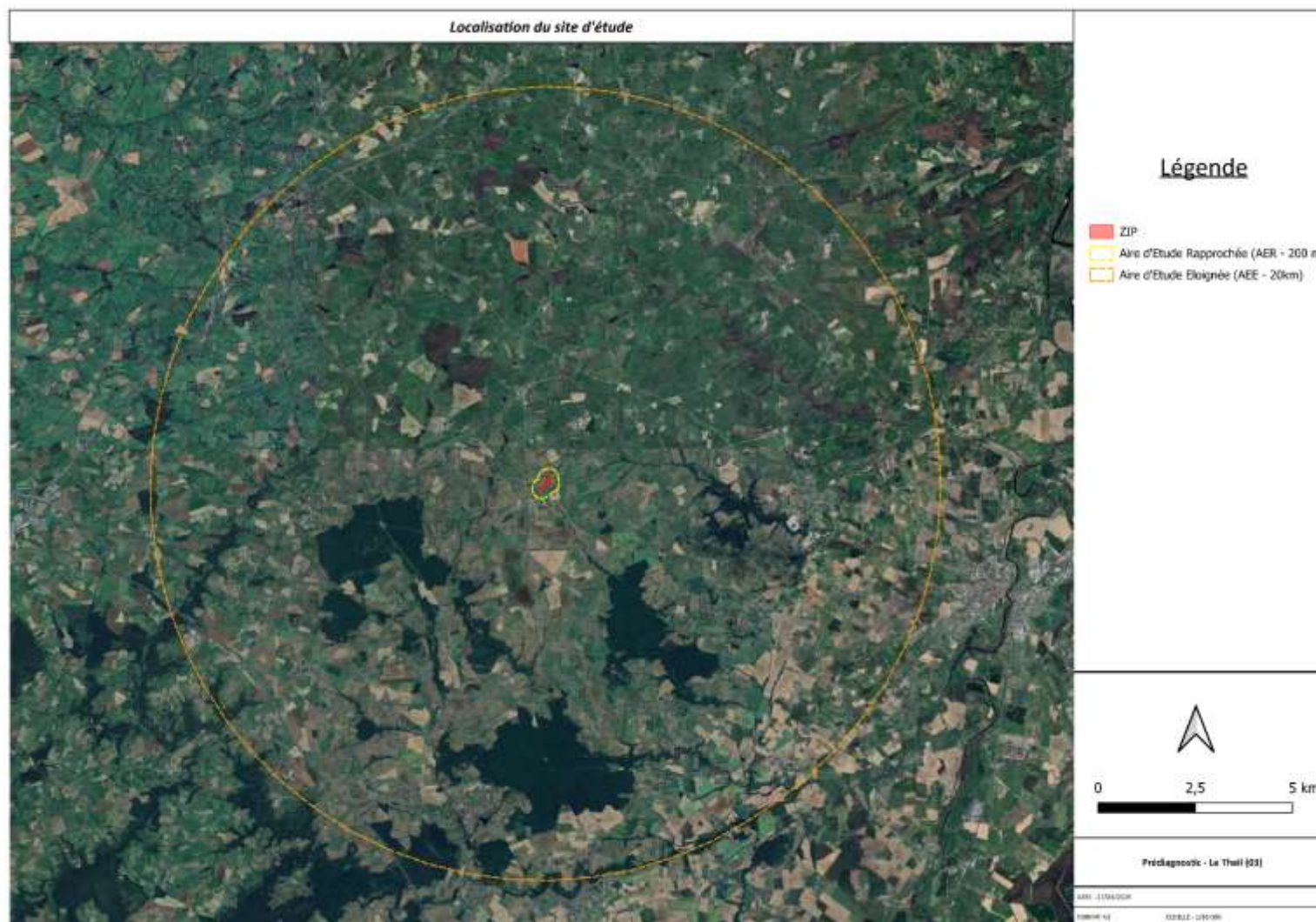
L'aire d'étude rapprochée a été définie par une zone de 200 mètres autour de l'aire d'étude. Cette zone immédiate ou rapprochée sert à l'analyse des thématiques qui ne nécessitent pas une extension large autour du périmètre strict du projet (comme la détermination des habitats, des espèces à faible rayon de dispersion) ou une étude plus détaillée de certaines thématiques (reconnaissance et recherche de flore patrimoniale ou protégée). L'aire d'étude immédiate sert à l'analyse des habitats. Ce rayon prend en compte les impacts indirects pouvant être générées notamment pendant la phase chantier.

1.3.3. Aire d'étude étendue (AEE)

Elle correspond à l'aire de déplacement des espèces à fort rayon de déplacement comme les chiroptères et l'avifaune principalement. Dans la présente étude, elle s'étend dans un rayon de 20 km autour du site d'étude et fait l'objet des études bibliographiques et de l'analyse de la fonctionnalité écologique de la zone d'étude. Ce rayon permet de prendre en compte les dynamiques écologiques du territoire dans la détermination des enjeux.



Carte 2 : Définition des aires d'études (1)



Carte 3 : Définition des aires d'études (2)

1.4. Méthodologie

1.4.1. Bases de données locales consultées

Les bases de données locales sont consultées afin de prendre connaissance des enjeux écologiques du territoire. L'objectif est notamment de repérer, de rassembler et d'analyser l'ensemble des informations disponibles sur le patrimoine naturel du territoire en question : fiches descriptives des sites d'intérêt écologique reconnus (Sites Natura 2000, ZNIEFF, ...). Il est également recherché les données existantes sur la faune et la flore protégées dans les bases de données locorégionales alimentées par les naturalistes.

1.4.2. Détermination des enjeux

L'enjeu patrimonial de la flore et de la faune est apprécié sur la base de critères réglementaires et scientifiques tels que :

- Les listes rouges UICN européennes, nationales et régionales (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 ;
- Annexe I de la Directive Oiseaux ou l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore,
- Plan National d'Action (PNA)
- Le statut de protection nationale et régionale
- L'origine de l'espèce (espèce indigène ou introduite)
- Liste des espèces déterminantes ZNIEFF

Enjeu de conservation patrimonial

L'objectif de la présente démarche est de définir pour l'ensemble des espèces un enjeu de conservation dit « régional », selon la méthode suivante :

- 1) Un premier score est attribué selon la patrimonialité régionale de l'espèce (LC, NT, VU, EN, CR), un second score est attribué si l'espèce est protégée ou non, et si elle est concernée par une Directive Oiseaux (DO), ou Habitats Faune Flore (DFHH), et si elle est déterminante ZNIEFF (DT ZNIEFF).

		Espèces protégées * + DO(Ann.1)/DHFF et/ou DT ZNIEFF = 4	Autres espèces* = 2
Patrimonialité	LC = 1	5	3
	NT = 3	7	5
	VU = 5	9	7
	EN = 8	12	10
	CR = 9	13	11
		* si espèce chassable -0,5	

- 2) La somme de ces deux scores indique ensuite un score total correspondant à un niveau d'enjeu régional établi de « très faible » à « très fort »

Score	Enjeu régional
2,5	Très faible
3 à 4,5	Faible
5 à 6,5	Modéré
7 à 9,5	Fort
10 à 13	Très fort

Enjeu de conservation local

Enfin, afin de déterminer un niveau d'enjeu de conservation « sur site », correspondant à l'utilisation du site pour chaque espèce (transit, chasse/alimentation, nidification), le tableau d'enjeux croisés suivant est utilisé :

		Fonctionnalités			
		Transit	Chasse ou alimentation	Nidification/reproduction	
Enjeu patrimonial	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Enjeu sur site
	Faible	Faible	Faible	Modéré	
	Modéré	Faible	Modéré	Fort	
	Fort	Modéré	Fort	Fort	
	Très fort	Fort	Fort	Très fort	

Cet enjeu sur site peut être pondéré selon les appréciations de l'écologue en fonction des observations réalisées au niveau de la zone d'implantation (comportement, effectif, fonctionnalité des milieux...).

1.4.3. Méthodologie Habitats naturels

L'identification des biotopes est réalisée lors des visites des terrain à partir des espèces végétales rencontrées et sur la base de la **nomenclature CORINE Biotope/EUNIS** ainsi que sur les correspondances avec la typologie Natura 2000. Il est spécifié les habitats relevant de l'arrêté ministériel du 16 novembre 2001 (relatif à la liste des habitats et des espèces qui peuvent justifier la désignation de ZSC, Zones Spéciales de Conservation d'après la directive européenne habitats, faune, flore), ceux inscrits en liste rouge régionale et les zones humides telles que définies dans le décret n°2007-135 du 30 janvier 2007.

En phase préparatoire, la photo-interprétation permet d'établir un premier zonage de la typologie des habitats au sens large (prairie, zone agricole, boisement etc.) en s'appuyant sur des documents cartographiques et une reconnaissance de terrain. Ce travail préliminaire sert à définir l'emplacement et le calendrier des échantillonnages à réaliser. La programmation des relevés floristiques tient compte de la phénologie des espèces et des habitats susceptibles d'être observés.

1.4.4. Méthodologie Flore

Les formations végétales observées sont analysées grâce à des études sur le terrain couvrant l'intégralité de la zone étudiée. L'identification des habitats naturels est effectuée à l'aide de relevés, permettant d'établir **une liste de toutes les espèces végétales constituant un type de végétation spécifique**. La plupart des espèces sont identifiées in situ. La taille du relevé est plus ou moins importante en fonction de la taille du site, de son homogénéité et de la diversité floristique.

La planification des inventaires de terrain est coordonnée aux périodes optimales d'observation de la flore et en particulier à la phénologie des espèces à enjeux potentiellement présentes. Si des espèces protégées, rares et invasives sont repérées, un pointage GPS est réalisé et diverses informations comme le nombre de pieds ou l'état de conservation de la station sont notées (utilisation de l'application Qfield – lié à Qgis pour la SIG).

Les espèces sans enjeux spécifiques ou à enjeu faible et largement réparties ne sont pas cartographiées précisément à l'échelle de l'individu mais permettent de définir les habitats présents. La détermination des espèces floristiques se fait fréquemment suivant une méthodologie en trois temps :

- Parcours de l'ensemble du site
- Réalisation de quadrats pour une observation complète et exhaustive d'une zone donnée
- Réalisation et observation le long de transects définis (itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales identifiées lors de la lecture cartographique du site).

La méthode du quadrat, qui est l'unité d'échantillonnage la plus courante, consiste à délimiter une maille (placette de forme rectangulaire) au sein de laquelle les différentes espèces végétales sont étudiées et identifiées. Afin de recenser un nombre suffisamment d'espèces, des quadrats d'une superficie de 1 à 2m² sont déterminés de manière à être suffisamment grand pour renfermer un nombre important de plantes mais assez restreint pour qu'il soit possible d'identifier les espèces sans double emploi ni omission. L'emplacement des quadrats est déterminé de manière aléatoire, en veillant à ce

qu'au moins deux quadrats soient effectués dans chaque habitat, et réparti uniformément. Au sein de chaque quadrat la flore présente est relevée et identifiée.

La surface est ensuite doublée et les nouvelles espèces identifiées sont ajoutées à la liste. Ce processus est répété jusqu'à ce qu'aucune nouvelle espèce ne soit observée. Une fois ce seuil atteint, l'échantillonnage est considéré comme représentatif de la diversité du site.

La méthode du relevé linéaire peut être apparentée à celle du quadrat, et considérée comme une variante de la technique, et consiste à effectuer une coupe transversale du secteur en relevant par observation directe la diversité végétale. L'utilisation de ce type de transects permet l'échantillonnage de façon linéaire d'une zone très diversifiée, dense et présentant de nombreux arbres et arbustes. Les données sont recueillies en observant et identifiant les espèces présentes le long d'une ligne traversant une formation végétale. À noter que cette technique est le plus souvent employée pour estimer une densité ou une abondance, cependant elle s'avère particulièrement fonctionnelle dans les inventaires visant à établir la présence d'espèces végétales, notamment lorsque la structure de la zone est linéaire et étroite. Pour la recherche d'espèces protégées, en se basant sur les données bibliographiques, des recherches visuelles systématiques sont réalisées sur des transects de 1 m de large et 100 m de long.

Les listes d'espèces relevées sont confrontées **aux listes d'espèces remarquables, protégées ou menacées**. En cas de présence d'une espèce remarquable dans les relevés, il convient d'approfondir l'investigation de manière à pondérer les enjeux par rapport au contexte local (taille des populations, typicité et fonctionnalité des habitats d'espèce, etc.).

La nomenclature des habitats est déterminée en fonction de l'analyse des relevés pour déterminer les associations végétales et leur état de conservation. **Une fiche descriptive** est produite pour chaque habitat (y compris les habitats non communautaires) : type de milieu, intérêt patrimonial, photos, espèces présentes, menaces éventuelles, éléments de dynamique et d'évolution, facteur de dégradation agissant sur les communautés végétales. Cette fiche de présentation est plus détaillée pour les habitats d'intérêt communautaires ou patrimoniaux

1.4.5. Méthodologie Mammifères

L'observation et l'identification sont effectuées au cours des déplacements sur le site (en période et horaires favorables). Il s'agit **d'observations directes des individus** eux-mêmes ou **d'observations indirectes basées sur des indices de leur présence**, tels que des traces ou des excréments.

Des parcours de prospection (500 m de long) sont réalisés en suivant les chemins forestiers, les lisières, les zones de déplacement et les rives, entre mars et septembre, avec des relevés fréquents pour observer les empreintes, crottes, restes de repas ou terriers. Lors des prospections réalisées sur les autres groupes, toute observation de mammifères est intégrée à l'analyse. En fonction des sites, et des enjeux locaux spécifiques, des abris peuvent être installés afin de détecter leur présence (comme le muscardin par exemple).

1.4.6. Méthodologie Invertébrés

L'entomofaune constitue un bon indicateur de la qualité de l'habitat et participe au développement de l'écosystème local en fournissant une ressource alimentaire non négligeable aux oiseaux et petits mammifères locaux.

L'objectif est de déterminer le potentiel d'accueil d'espèces patrimoniales ou remarquables pour le suivi du milieu et ce en lien avec les données bibliographiques et les connaissances du territoire. La recherche et l'étude le cas échéant des arbres sénescents et morts est une priorité. Cependant les inventaires sont réalisés de manière à recenser un maximum de groupes d'espèces, étant de forts bio-indicateurs, tels que les odonates, les coléoptères, les lépidoptères ou encore les orthoptères. Pour ce faire les démarches suivantes sont employées dans chaque habitat présent au sein du site :

- Recherches visuelles d'habitats favorables (arbres morts, souche, etc.) ;
- Fouille au sol et excavation de petites quantités de terre ;
- Observation directe visuelle ou localisation des individus précédée d'une identification in situ ou prise de photographie ;

Ajouté à cela, des transects standardisés (500 m) sont réalisés le long des zones humides, des prairies et des lisières, entre avril et août. Les observations se font entre 10h et 16h lorsque la température dépasse 18°C.

Odonates

Pour les odonates, la prospection s'effectue durant la progression dans le milieu, à la vue ou à l'aide de jumelles. Les relevés sont réalisés à proximité des points d'eau ou des zones humides mais aussi dans des secteurs plus secs qui sont fréquemment utilisés par les odonates comme terrain de chasse. L'inventaire peut également être complété par la recherche d'exuvies, qui sont des mues du stade larvaire.

Coléoptères

La plupart des espèces à enjeux étant xylophages et/ou saproxylophages, la prospection consiste essentiellement à la recherche d'arbres favorables (arbres à cavités et bois mort). Ces espèces ont généralement une activité crépusculaire ou nocturne.

Les arbres favorables sont examinés à la jumelle (diamètre et taille), et les traces de sénescence (cavités, décollements d'écorces, orifices) sont ensuite recherchées, avant d'être analysées, afin de détecter des indices de présence des espèces recherchées (trous d'émergence, galeries, restes prédatés au pied de l'arbre, etc.).

Cette évaluation permet également d'établir les secteurs accueillant ce cortège ou pouvant l'accueillir dans le futur.

Lépidoptères Rhopalocères

L'inventaire repose sur plusieurs parcours réalisés à vue dans des zones présentant un milieu herbacé ouvert et homogène, intégrant l'ensemble des composantes du site (zones arbustives ou buissonnantes, lisières, affleurements rocheux, etc.). Les papillons adultes sont observés à la vue ou à l'aide de jumelles.

Le cycle de vie, étroitement lié à l'environnement, comprend plusieurs stades de développement : œuf, chenille, chrysalide et imago (adulte). L'étude des milieux caractéristiques et des plantes nourricières, associée à la recherche des différents stades, est donc aussi essentielle que la prospection des individus adultes.

1.4.7. Méthodologie Reptiles

Afin d'étudier la qualité du milieu, relative aux squamates (espèces reptiles, essentiellement lézards et serpents), des inventaires ciblés sont effectués lors de la reprise d'activité printanière. Étant pour la plupart protégées au niveau national, il est obligatoire de prendre en compte leur présence au sein des habitats étudiés. Les reptiles sont des ectothermes qui régulent leur température corporelle grâce à des micro-habitats (abris, zones ensoleillées) pour la thermorégulation.

Le protocole d'inventaire repose sur des prospections visuelles actives effectuées à pied dans les habitats favorables, tels que les zones rocailleuses, (murets, roches, bords de routes), les fourrés, les lisières ensoleillées, les bords de haies ou encore les marais. L'observateur suit un **transect prédéfini** (CARON et al. 2010) dans un rayon de 2m autour du cheminement linéaire central et ce avec un déplacement à allure très réduite (environ 15min par relevés linéaires) pour éviter tout dérangement et fuite de ces espèces particulièrement sensibles aux vibrations. L'attention porte autant sur les individus eux-mêmes que sur les indices indirects de présence, tels que les mues. Les sessions s'effectuent en plein jour, généralement entre 10 h et 16 h lorsque l'ensoleillement est optimal, tout en évitant les périodes les plus chaudes (température dépassant les 25 °C).

1.4.1. Méthodologie Amphibiens

A partir des outils SIG et des informations recueillies auprès des bases de données naturalistes, le réseau hydrographique (ruisseaux, sources, marais, mares), la topographie, les habitats et les accès possibles sont déterminés. Cette étape préliminaire permet d'identifier les sites favorables aux amphibiens.

Les prospections diurnes, réalisées tout au long de la saison de reproduction, permettent de repérer les adultes en milieu terrestre, comme les urodèles dissimulés sous des abris naturels ou les grenouilles vertes perchées sur la végétation rivulaire. Elles visent également à localiser à vue les amas d'œufs et les pontes dans l'eau ainsi qu'à observer les têtards dans les zones peu profondes (cours d'eau, affluents et leurs abords, mares temporaires, mares printanières, etc.).

1.4.2. Méthodologie Chiroptères

Les recherches de gîtes potentiels sont réalisées depuis le sol (observation aux jumelles, notamment en amont du développement foliaire) afin d'explorer et étudier les habitats favorables aux chiroptères et toute traces attestant de la présence d'individus sur le site (fèces, guano, coulures). Les principaux gîtes ciblés comment hospitaliers pour les chiroptères : •

- Les bâtiments imposant peu fréquentés ou inoccupés, ou autres bâtiments anciens en pierre offrant des nombreuses anfractuosités
- Les cavités souterraines, difficilement contrôlables dû à la forte sensibilité des chauves-souris au dérangement
- Les ponts, qui servent de gîtes occasionnels.
- Les gîtes artificiels comme les constructions de type « nichoir pour oiseaux », adaptées à la biologie des chauves-souris

Certaines espèces fréquentent des milieux boisés et peuvent ponctuellement utiliser des gîtes arboricoles (trous de pic ; fissures ; arbres sénescents). À noter, que la présence de plusieurs arbres ou cavité de ce type doivent être présents pour accueillir des chiroptères dans un espace boisé. Lors d'une étude portant sur les chauves-souris arboricoles et la typologie arbres-gîtes, P. PENICAUD (2000) a déterminé l'efficacité des méthodes de prospection systématique des cavités favorables aux chauves-souris. Lors de cette étude une liste d'arbres-gîtes a été établie permettant à nos équipes de s'appuyer sur ces données pour cibler les recherches d'individus ou de traces (type guano). Dans cet optique, un effort supplémentaire et un contrôle régulier de cette typologie d'arbres-gîtes appréciés par les chiroptères, est réalisé, afin de ne négliger aucun indice.

De plus, une attention particulière est portée sur les recommandations des autorités environnementales afin d'appréhender les enjeux éventuels du site et des parcelles environnantes.

Les chiroptères ont besoin d'un ensemble de composantes dans le paysage afin d'accomplir leur cycle biologique. Le bon accomplissement de leur cycle biologique dépend de plusieurs facteurs :

- Le maintien des corridors de déplacement (fragmentation du paysage) ;
- La non-destruction des sites / gîtes de reproduction ;
- Le maintien des zones d'hibernation ;
- La qualité et l'accessibilité des zones de chasse.

Un site favorable aux chiroptères comprend non seulement les gîtes utilisés par une colonie de chauves-souris, mais aussi les terrains de chasse et routes de vol, c'est-à-dire un ensemble d'unités écologiques répondant aux besoins d'une population à chaque étape de son cycle biologique.

Les territoires de chasse varient selon les espèces et les périodes de l'année. Certaines espèces ubiquistes chassent aussi bien en forêt qu'en milieu urbain, notamment autour des lampadaires, tandis que d'autres sont strictement associées à des habitats spécifiques (zones humides, boisements, espaces urbains...). Chaque individu dispose généralement de plusieurs zones de chasse. Pour certaines espèces, ces terrains doivent être connectés au gîte et reliés entre eux par des corridors écologiques bien définis, tels que des haies, des ripisylves ou des lisières. Ces éléments constituent des corridors très appréciés par les chiroptères. En effet, la majorité des espèces s'oriente et chasse grâce à l'écholocation, un système comparable au sonar qui leur permet d'évoluer dans l'obscurité la plus totale. Par ce mode de déplacement, la présence d'éléments fixes dans la trame paysagère est essentielle.

1.4.3. Méthodologie Avifaune

L'identification des espèces est effectuée à l'aide de contacts visuels et auditifs. Les zones de nidification ou de repos potentielles sont recherchées par des prospections à la jumelle des arbres, des haies, des talus, des zones de pierres.

Les évaluations sur site sont effectuées en majorité à l'aube et poursuivies sur la matinée. L'activité vocale matinale est alors maximale, d'où l'intérêt d'effectuer des relevés à l'aube, durant les 3–4 heures suivant le lever du soleil. On utilise la méthode standard **des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)**, décrite par Blondel et al. (1970). **Au moins trois stations d'écoute** sont effectuées par habitat (espacées d'environ 250–300 m pour éviter les recouvrements et le double comptage) afin de couvrir tous les milieux du site (forêt, zones humides, friches, cultures...). À chaque station, l'observateur reste immobile pendant 15 à 20 minutes dès le lever du jour et enregistre tous les chants, cris territoriaux et contacts visuels. Dans les milieux fermés (forêts denses), on réduit le rayon d'écoute (environ 50 m), tandis que dans les milieux ouverts il peut aller jusqu'à 100–300 m pour inclure un plus grand nombre d'oiseaux détectables. Tous les chants détectés sont notés systématiquement, avec leur position approximative si possible.

En complément des IPA, des **transects pédestres** de 500 m sont effectués (plusieurs passages entre mai et juillet) pour rechercher tous les indices de présence d'espèces (nids, cavités, coulées de fientes, œufs cassés, indices de prédation, empreintes...) et d'identifier des zones à enjeux pour compléter les observations et juger de la fonctionnalité du site. Ces transects permettent de vérifier la présence de nicheurs discrets et de préciser les secteurs clés du site.

Chaque contact (auditif ou visuel) est consigné avec les éléments comportementaux observés (chant, parade nuptiale, transport de matériel, nourrissage de jeunes, etc.). Les observations comportementales permettent d'établir un statut de reproduction selon le **code ATLAS**, protocole standardisé par le **réseau EBBC (European Bird Census Council)**. Il existe trois niveaux pour chaque espèce observée (nicheur possible, probable, certain). Ces codes s'appuient sur la date et l'habitat ainsi que sur les comportements observés (nidification, nourrissage, parade). Cette notation systématique permet de repérer les nicheurs effectifs et d'évaluer le statut de chaque espèce sur le site.

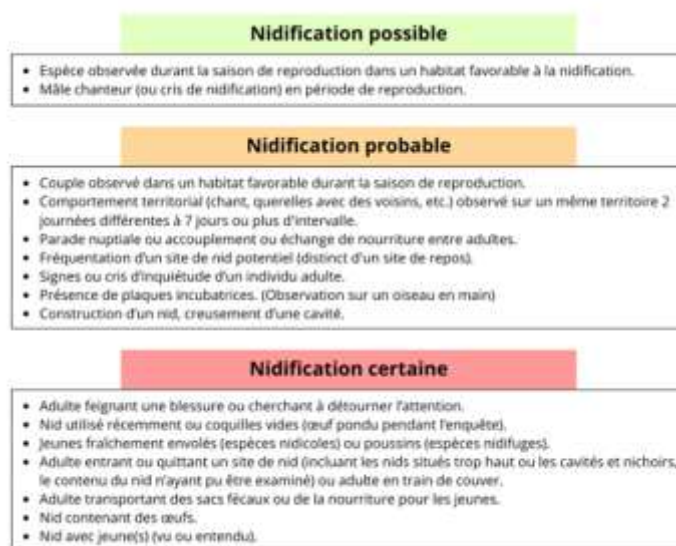


Figure 1 : Code ATLAS et ses critères de détermination

1.4.4. Méthodologie des inventaires pédologiques

Morphologie des sols de zone humide – critère pédologique

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par celui du 1er octobre 2009, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 241-7-11 et R. 211-108 du Code de l'environnement.

Selon la réglementation en vigueur, la caractérisation des zones humides repose sur deux critères : la pédologie et la typologie de végétation. Le critère de végétation ne peut être retenu qu'en présence de végétation dite « spontanée » qui renseigne sur les conditions naturelles du milieu. La détermination du caractère « spontané » doit être menée en fonction de chaque terrain, de son historique d'utilisation, des pratiques qui lui sont associées et des conditions particulières du territoire. Ainsi, en l'absence de végétation liée à des conditions naturelles ou anthropiques (ex. parcelles labourées, etc.) ou en présence d'une végétation « non spontanée », seul le critère pédologique suffit.

Les modalités de mise en œuvre de l'arrêté, c'est-à-dire les méthodes à utiliser sur le terrain pour chacun de ces critères, sont précisées dans la circulaire du 18 janvier 2010. La nouvelle définition des zones humides modifiée par la loi du 24 juillet 2019 rétablit le fonctionnement alternatif des critères de classement d'une zone humide ; ainsi ; pour classer une zone humide, les critères pédologiques OU les critères floristiques doivent s'exprimer

Au niveau de l'aire d'étude, le critère de végétation ne pourra pas être retenu car elle est occupée par des sols labourés, plantés, cultivés et amendés.

Des sondages ont donc été d'abord réalisés à l'aide d'une tarière manuelle type Edelman. La profondeur d'investigation est de 1,20 m si possible. Généralement, un sondage est effectué par secteur homogène selon les conditions mésologiques.



Figure 2 : Tarière manuelle Edelman

Les sols caractéristiques de zones humides sont ensuite identifiés selon les classes d'hydromorphie (GEPPA, 1981 - cf. Figure 3), ils correspondent :

1 - A tous les histosols qui connaissent un engorgement permanent en eau provoquant l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (classe d'hydromorphie H du GEPPA). L'horizon histique est composé de matériaux organiques plus ou moins décomposés, débutant à moins de 0,50 m par rapport à la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 0,50 m.

2 - A tous les réductisols qui connaissent également un engorgement en eau permanent à faible profondeur qui se traduit par des traits réductiques gris-bleuâtres ou gris-verdâtres (présence de fer réduit) ou grisâtres (en l'absence de fer) débutant à moins de 0,50 m par rapport à la surface du sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA.

3 - Aux autres sols caractérisés par :

- Des traits rédoxiques (taches rouilles ou brunes -fer oxydé- associées ou non à des taches décolorées et des nodules et concrétions noires -concrétions ferro-manganiques) débutant à moins de 0,25 m de profondeur/sol et se prolongeant et s'intensifiant en profondeur : sols des classes V a, b, c et d du GEPPA.
- Ou des traits rédoxiques débutant à moins de 0,50 m de profondeur/sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 0,80 m et 1,20 m de profondeur/sol. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

Dans le cas particulier de certains sols, il convient d'analyser les conditions hydrogéomorphologiques, en particulier les variations saisonnières de la nappe et la durée d'engorgement en eau afin d'apprécier la saturation plus ou moins prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres du sol.

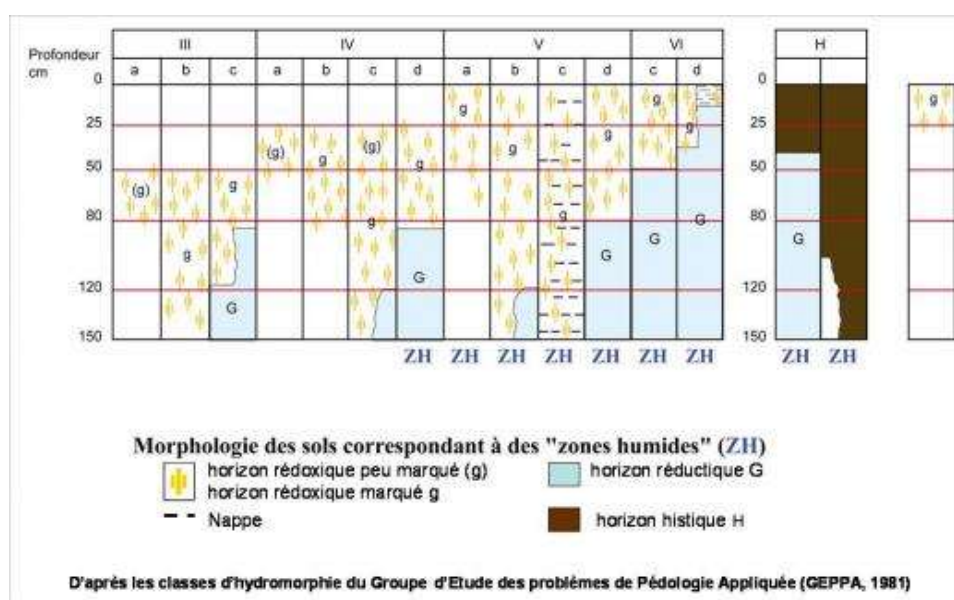


Figure 3 : Caractérisation des sols de zones humides (GEPPA)

Les termes « traits ou traces réductiques » sont souvent employés par analogie avec les « traits ou traces rédoxiques ». En réalité, l'engorgement concerne presque tout le volume du sol. Il ne s'agit donc pas d'un simple trait, mais d'une manifestation morphologique dominante propre à un horizon particulier.

Les traits rédoxiques, notés g et (g), apparaissent lorsque le sol connaît des engorgements temporaires. Ces phases alternées d'oxydation et de réduction entraînent la mobilisation du fer réduit, soluble, qui migre sur quelques millimètres à quelques centimètres avant de précipiter sous forme de taches ou d'accumulations de rouille, de nodules ou de films bruns à noirs. Parallèlement, les zones appauvries en fer se décolorent et prennent des teintes pâles ou blanchâtres.

Les horizons réductiques, notés Go et Gr, résultent d'un engorgement permanent ou quasi permanent. Le manque d'oxygène qui en découle crée un milieu réducteur riche en fer ferreux ou réduit. Leur aspect typique est une coloration uniforme verdâtre ou bleuâtre.

Les horizons histiques, notés H, sont des horizons entièrement organiques. Ils se forment en milieu saturé en eau pendant des périodes prolongées, supérieures à six mois par an. Leur typologie dépend du pourcentage de fibres frottées et du degré de décomposition du matériel végétal.

- Horizons H fibriques, avec plus de quarante pour cent de fibres frottées sur poids sec, codés Hf
- Horizons H mésiques, avec dix à quarante pour cent de fibres frottées sur poids sec, codés Hm
- Horizons H sapriques, avec moins de dix pour cent de fibres frottées sur poids sec, codés Hs »



Figure 4 : Exemples de traits rédoxiques et d'hydromorphie

Les sondages sont réalisés selon une densité variable, laissée à l'appréciation de l'intervenant sur site. Cette densité est fonction du découpage parcellaire, des indices de surfaces (*topographie, secteurs en eau, rupture de végétation, différences de couleur superficielles ou de pierrosité du terrain, ...*), et des informations de profondeur (*zones humides avérées ou suspectées, limites géologiques identifiées, sols changeants, premières identifications, ...*). L'arrêté de 2008 modifié en 2009 mentionne au paragraphe 1.2.2. Protocole de terrain, « *que l'examen des sols repose essentiellement sur le positionnement de sondages de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires...* », en adaptant « *le nombre, la répartition et la localisation des sondages à la taille et à la complexité du milieu.*

Afin de limiter les erreurs et d'améliorer la précision des observations, le sondage est reconstitué en plaçant les carottes extraites à la tarière dans une gouttière en plastique graduée. Cette reconstitution permet de visualiser clairement la succession des horizons et d'en déterminer correctement les profondeurs d'apparition. Pour garantir la fiabilité de l'observation, la tarière doit être soigneusement graduée, les carottes doivent être nettoyées pour éliminer les artefacts liés au forage comme les lissages ou les éboulements, et la reconstitution des horizons doit respecter avec précision leurs épaisseurs respectives.

Pour chaque sondage, les informations suivantes sont relevées :

- La date et la localisation précise
- L'occupation du sol et la végétation spontanée
- La profondeur d'apparition éventuelle de traits rédoxiques ou réductiques
- La profondeur atteinte
- La nature éventuelle d'un obstacle rencontré

1.5. Dates d'inventaires

Tableau 1 : Dates des inventaires

Habitat / Flore			
Dates	Conditions météorologiques	Intervenant	Groupes ciblés
26 Mars 2025	7°C à 14°C Nuageux, pas de pluie 10 à 15 km/h de vent 6h d'inventaire l'après midi dont au crépuscule	Angélique PERRAUT	Délimitation et détermination des habitats sur l'aire d'étude Observation de la flore précoce + diagnostic zone humide
27 Mars 2025	3°C à 15°C Ensoleillé 10 km/h de vent 8h d'inventaire en journée dont à l'aube	Angélique PERRAUT	Délimitation et détermination des habitats sur l'aire d'étude Observation de la flore précoce
10 juin 2025	24°C à 27°C Ensoleillé 3 à 5 km/h de vent 8h d'inventaire en journée dont au crépuscule (15h/18h)	Angélique PERRAUT	Période de floraison de la flore : identification de la flore et recherche d'espèce patrimoniale (<i>principalement aux abords des champs, au niveau des friches et des lisières</i>) Délimitation et détermination des habitats sur l'aire d'étude
11 juin 2025	9°C à 22°C Ensoleillé 2 à 5 km/h de vent 6 h d'inventaire le matin à l'aube (6h/12h)	Angélique PERRAUT	
19 août 2025	18°C Pluvieux/ Ensoleillé 5 km/h de vent	Angélique PERRAUT	Fin de période de floraison de la flore : indentification des espèces à floraison tardive

	5 h d'inventaire (15h/20h)		(principalement aux abords des champs, au niveau des friches et des lisières)
20 août 2025	15°C à 18°C Couvert 10 km/h de vent 7 h d'inventaire le matin (7h/14h)	Angélique PERRAUT	
29 Septembre 2025	7°C à 19°C Ensoleillé Pas de vent 7 h d'inventaire (12h/19h)	Angélique PERRAUT	Fin de période de floraison de la flore : identification des espèces à floraison tardive (principalement aux abords des champs, au niveau des friches et des lisières)
Invertébrés			
Dates	Conditions météorologiques	Intervenant	Groupes ciblés
27 Mars 2025	3°C à 15°C Ensoleillé 10 km/h de vent 8h d'inventaire en journée dont à l'aube	Angélique PERRAUT	Observations opportunistes Recherches visuelles d'habitats favorables (arbres morts, souche, etc.), recherche d'individus
10 juin 2025	24°C à 27°C Ensoleillé 3 à 5 km/h de vent 8h d'inventaire en journée dont au crépuscule (15h/18h)	Shane Lombardo	Période favorable : Recherches visuelles d'habitats favorables (arbres morts, souche, etc.), recherche d'individus Parcours du site et recherche d'individus
11 juin 2025	9°C à 22°C Ensoleillé 2 à 5 km/h de vent 6 h d'inventaire le matin à l'aube (6h/12h)	Shane Lombardo	
19 août 2025	18°C Pluvieux/ Ensoleillé 5 km/h de vent 5 h d'inventaire (15h/20h)	Shane Lombardo	Fin de période favorable : Recherches visuelles d'habitats favorables (arbres morts, souche, etc.), recherche d'individus Parcours du site et recherche d'individus

20 août 2025	15°C à 18°C Couvert 10 km/h de vent 7 h d’inventaire le matin (7h/14h)	Shane Lombardo	Observations opportunistes Recherches visuelles d’habitats favorables (arbres morts, souche, etc.), recherche d’individus
29 Septembre 2025	7°C à 19°C Ensoleillé Pas de vent 7 h d’inventaire (12h/19h)	Angélique PERRAUT	
30 Septembre 2025	10°C à 19°C Ensoleillé Pas de vent 5 h d’inventaire (7h/12h)	Angélique PERRAUT	
Avifaune			
Dates	Conditions météorologiques	Intervenant	Groupes ciblés
26 Mars 2025	7°C à 14°C Nuageux, pas de pluie 10 à 15 km/h de vent 6h d’inventaire l’après midi dont au crépuscule	Angélique PERRAUT	Points d’écoute et observations opportunistes
27 Mars 2025	3°C à 15°C Ensoleillé 10 km/h de vent 8h d’inventaire en journée dont à l’aube	Angélique PERRAUT	Points d’écoute et observations opportunistes
10 juin 2025	24°C à 27°C Ensoleillé 3 à 5 km/h de vent 8h d’inventaire en journée dont au crépuscule (15h/18h)	Shane Lombardo	Période de nidification : recherche de mâles chanteurs et de signe de nidification. Points d’écoutes et parcours du site.

11 juin 2025	9°C à 22°C Ensoleillé 2 à 5 km/h de vent 6 h d'inventaire le matin à l'aube (6h/12h)	Shane Lombardo	
19 août 2025	18°C Pluvieux/ Ensoleillé 5 km/h de vent 5 h d'inventaire (15h/20h)	Shane Lombardo	Fin de période d'élevage des jeunes et début de migration postnuptiale : Recherche des individus erratiques et des jeunes nouvellement envolés. Points d'écoutes et parcours du site.
20 août 2025	15°C à 18°C Couvert 10 km/h de vent 7 h d'inventaire le matin (7h/14h)	Shane Lombardo	
29 Septembre 2025	7°C à 19°C Ensoleillé Pas de vent 7 h d'inventaire (12h/19h)	Angélique PERRAUT	Observation directe au cours des déplacements et observation via indices de présence
30 Septembre 2025	10°C à 19°C Ensoleillé Pas de vent 5 h d'inventaire (7h/12h)	Angélique PERRAUT	Points d'écoutes, inventaires à l'aube
Herpétofaune			
Dates	Conditions météorologiques	Intervenant	Groupes ciblés
10 juin 2025	24°C à 27°C Ensoleillé 3 à 5 km/h de vent 8h d'inventaire en journée dont au crépuscule (15h/18h)	Shane Lombardo	Reptiles (<i>début de la période de forte activité</i>) : Observation sur tout le site Amphibiens (<i>pontes et chants</i>) : Observation sur tout le site, principalement au niveau des mares
11 juin 2025	9°C à 22°C Ensoleillé	Shane Lombardo	


	2 à 5 km/h de vent 6 h d’inventaire le matin à l’aube (6h/12h)		
19 août 2025	18°C Pluvieux/ Ensoleillé 5 km/h de vent 5 h d’inventaire (15h/20h)	Shane Lombardo	Reptile (fin de période de forte activité) : Observation sur tout le site Amphibiens (fin de période favorable, début de migration) : Observation sur tout le site, principalement au niveau des mares
20 août 2025	15°C à 18°C Couvert 10 km/h de vent 7 h d’inventaire le matin (7h/14h)	Shane Lombardo	
29 Septembre 2025	7°C à 19°C Ensoleillé Pas de vent 7 h d’inventaire (12h/19h)	Angélique PERRAUT	Observation directe au cours des déplacements et observation via indices de présence
30 Septembre 2025	10°C à 19°C Ensoleillé Pas de vent 5 h d’inventaire (7h/12h)	Angélique PERRAUT	
Mammifères			
Dates	Conditions météorologiques	Intervenant	Groupes ciblés
27 Mars 2025	3°C à 15°C Ensoleillé 10 km/h de vent 8h d’inventaire en journée dont à l’aube	Angélique PERRAUT	Observation directe au cours des déplacements et observation via indices de présence

10 juin 2025	24°C à 27°C Ensoleillé 3 à 5 km/h de vent 8h d’inventaire en journée dont au crépuscule	Shane Lombardo	Période de reproduction : Observation directe au cours des déplacements et observation via indices de présence
11 juin 2025	9°C à 22°C Ensoleillé 2 à 5 km/h de vent 6 h d’inventaire le matin à l’aube (6h/12h)	Shane Lombardo	
19 août 2025	18°C Pluvieux/ Ensoleillé 5 km/h de vent 5 h d’inventaire (15h/20h)	Shane Lombardo	Fin de période d’élevage des jeunes : Observation directe au cours des déplacements et observation via indices de présence
20 août 2025	15°C à 18°C Couvert 10 km/h de vent 7 h d’inventaire le matin (7h/14h)	Shane Lombardo	
29 Septembre 2025	7°C à 19°C Ensoleillé Pas de vent 7 h d’inventaire (12h/19h)	Angélique PERRAUT	Observation directe au cours des déplacements et observation via indices de présence
30 Septembre 2025	10°C à 19°C Ensoleillé Pas de vent 5 h d’inventaire (7h/12h)	Angélique PERRAUT	
Chiroptères			
Dates	Conditions météorologiques	Intervenant	Groupes ciblés
27 Mars 2025	3°C à 15°C Ensoleillé	Angélique PERRAUT	Vigilance sur les individus arborés : trous de pic ; fissures ; arbres sénescents, gîtes

	10 km/h de vent 8h d'inventaire en journée dont à l'aube		
10 juin 2025	24°C à 27°C Ensoleillé 3 à 5 km/h de vent 8h d'inventaire en journée dont au crépuscule (15h/18h)	Shane Lombardo	Vigilance sur les individus arborés : trous de pic ; fissures ; arbres sénescents, gîtes
19 août 2025	18°C Pluvieux/ Ensoleillé 5 km/h de vent 5 h d'inventaire (15h/20h)	Shane Lombardo	

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Flore			X			X		X	X			
Oiseaux nicheurs			X			X		X	X			
Oiseaux migrateurs			X			X		X	X			
Oiseaux hivernants			X			X		X	X			
Amphibiens			X			X		X	X			
Reptiles			X			X		X	X			
Chiroptères			X			X		X	X			
Mammifères			X			X		X	X			
Invertébrés			X			X		X	X			

 Période favorable

 Début/fin de la période favorable

2. CADRE RÉGLEMENTAIRE

2.1. Continuités écologiques identifiées par le SRCE

Les **réservoirs de biodiversité** recouvrent des **espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité**, des espaces protégés, des cours d'eau, ou encore des zones humides. Ainsi, ces réservoirs abritent une biodiversité riche et bien représentée d'espèces rares ou communes, menacées ou non, pouvant y effectuer tout ou partie de leur cycle de vie.

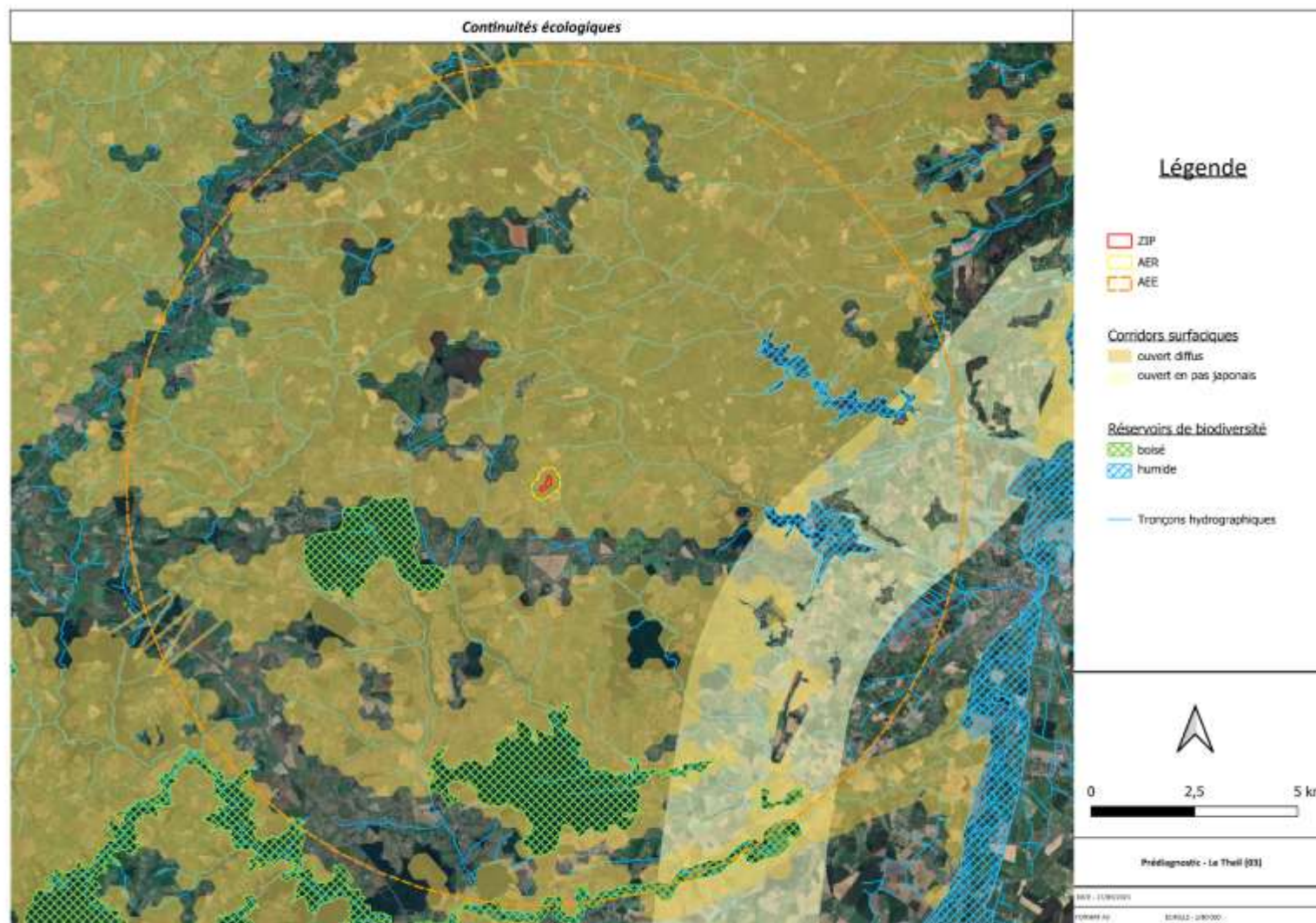
Le site d'étude est entouré de réservoirs de biodiversité boisés et humides, qui coïncident avec des zonages d'inventaire ZNIEFF de type 1 et 2. Ces réservoirs sont reliés au site par de vastes corridors écologiques ouverts. À 3 km à l'ouest, la Forêt domaniale de Vacheresse constitue un important réservoir boisé, tandis qu'un autre, la Forêt domaniale de l'Abbaye-Giverzat, est situé à 5,1 km au sud. À l'est, deux réservoirs humides sont présents à 5 km, correspondant aux ruisseaux Le Douzenan et Le Gaduet. Enfin, un vaste réservoir humide, lié au passage de la rivière Allier, s'étend au-delà des limites de l'aire d'étude étendue.

Les **corridors écologiques** sont des zones favorables au déplacement des espèces lors de la réalisation de leur cycle de vie. Ils **permettent d'assurer une connexion entre des réservoirs de biodiversité**, qui correspondent ici également aux zonages patrimoniaux et d'inventaires. Il existe des corridors de différents types (humides, boisés, ou ouverts). Les **corridors diffus** sont des territoires peu fragmentés ayant une bonne fonctionnalité écologique et un rôle de soutien à la fonctionnalité des réservoirs de biodiversité. A l'inverse, les **corridors en pas japonais thermophiles** sont un réseau d'habitats discontinus mais écologiquement connectés, permettant le déplacement et la survie des espèces adaptées aux conditions chaudes et sèches.

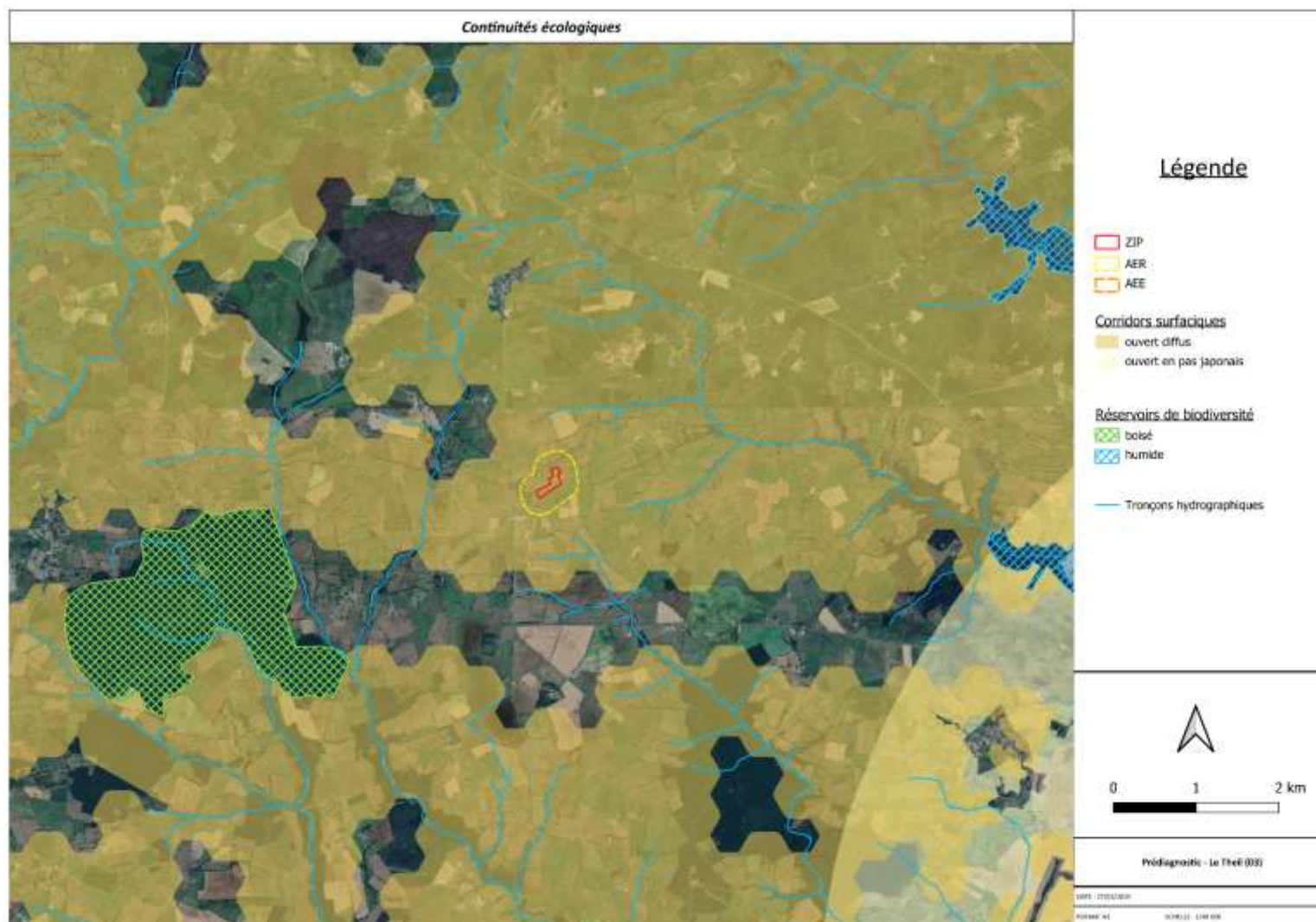
La zone d'étude est intégrée à un corridor écologique en pas japonais thermophile, qui s'étend au-delà des limites de l'aire d'étude étendue. Ce vaste corridor assure la connexion entre les réservoirs de biodiversité boisés et humides entourant le site. Il est également relié à un corridor ouvert diffus, facilitant les connexions avec d'autres réservoirs de biodiversité et espaces protégés situés en dehors de la zone d'étude étendue.

Le **réseau hydrographique** est bien **développé** dans un rayon de 2 km autour de la zone d'étude, avec de **nombreux ruisseaux et leurs ramifications**, notamment le ruisseau des Bordes, le Ris de la Pelle, la Veauvre, la Bignette et le Gaduet. L'une de ces ramifications coule à seulement 600 mètres du site d'étude.

Considérant le nombre élevé de corridors reliant le site d'étude aux zonages patrimoniaux et réglementés, il est considéré que si l'écologie de leurs milieux de vie correspond à celle du site, l'ensemble des espèces listées dans les espaces situés à moins de 5 km seront considérées comme potentielles. Pour les zonages situés au-delà de 5 km, seules les espèces à forte capacité de déplacement (chiroptères et avifaune) seront étudiées.



Carte 4 : Continuités écologiques identifiées par le SRCE à proximité de l'aire d'étude (1)



Carte 5 : Continuités écologiques identifiées par le SRCE à proximité de l'aire d'étude (2)

2.2. Périmètres et classements liés au patrimoine naturel

2.2.1. Protections réglementaires

Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

L'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) a pour objectif la préservation des milieux naturels nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie des espèces animales ou végétales protégées par la loi. Il vise à protéger le milieu de vie d'une espèce et non directement les espèces elles-mêmes. L'APPB est actuellement la procédure réglementaire la plus souple et la plus efficace pour préserver des secteurs menacés.

Un APPB est présent dans un rayon de 20 km autour de la ZIP, et est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 2 : APPB présent au sein de l'aire d'étude étendue (AEE)

Nom et référence	Distance	Enjeux
FR3800783 Rivière Allier	16 km à l'est	Faible

Les Réserves Naturelles Nationales (RNN)

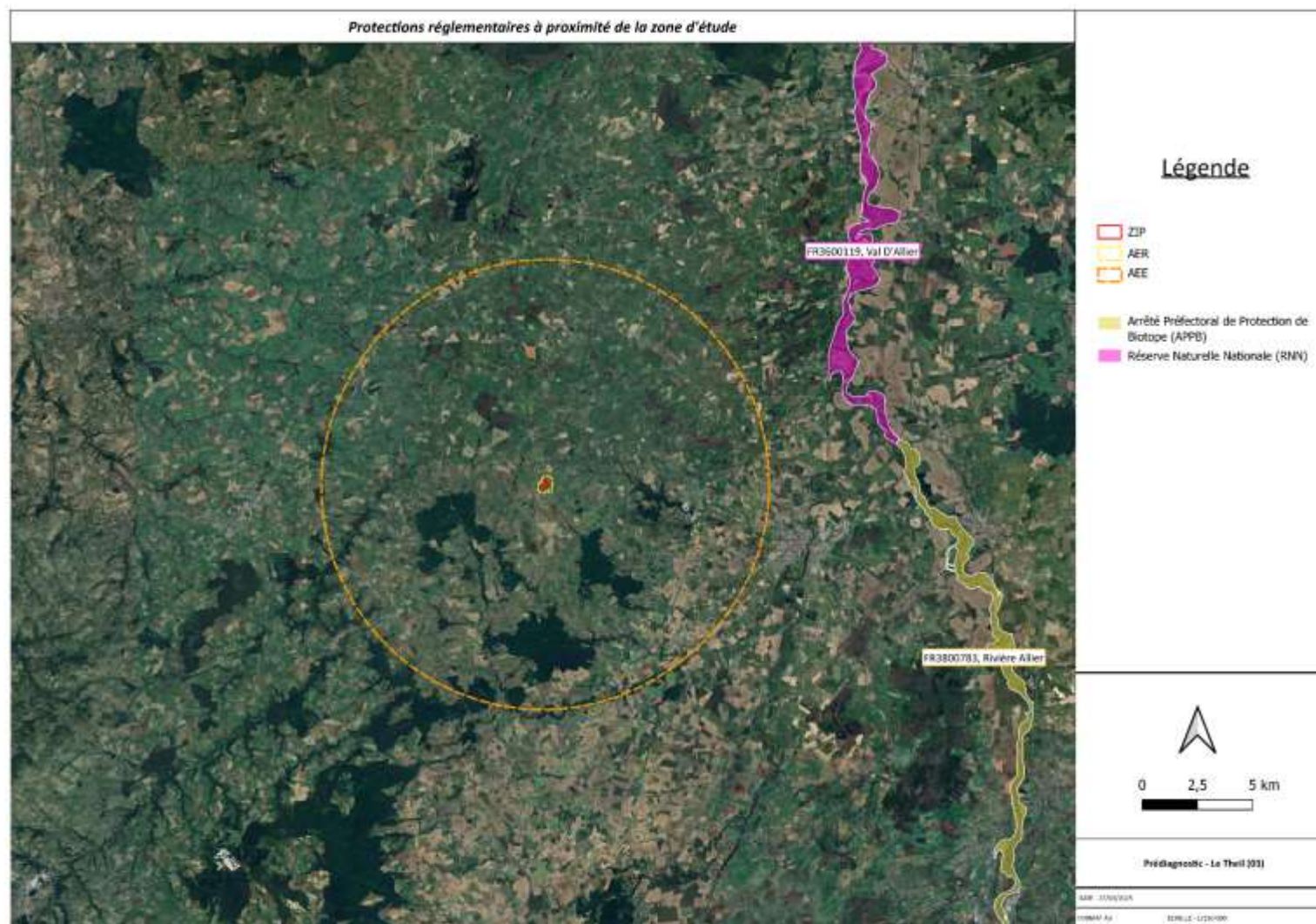
Une réserve naturelle nationale (RNN) est une aire protégée faisant partie des réserves naturelles en France et dont le statut est défini par la loi relative à la démocratie de proximité du 27 février 2002. Il s'agit d'un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Les sites sont gérés par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Ils sont soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader mais peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation.

Une Réserve Naturelle Nationale est comprise dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude, et est présentée ci-dessous.

Tableau 3 : RNN présente au sein de l'aire d'étude étendue (AEE)

Nom et référence	Distance	Enjeux
FR3600119 Val d'Allier	14 km à l'est	Faible

Ces périmètres de protections réglementaires, situés à plus de 10 km de l'aire d'étude présentent un intérêt écologique et de conservation dans le cadre de l'analyse globale. Elles sont ainsi mentionnées à titre indicatif afin d'illustrer le potentiel écologique de la région.



Carte 6 : Périmètres de protections réglementaires à proximité de l'aire d'étude étendue

2.2.1. Protections par la maîtrise foncière

Terrains acquis par un Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN)

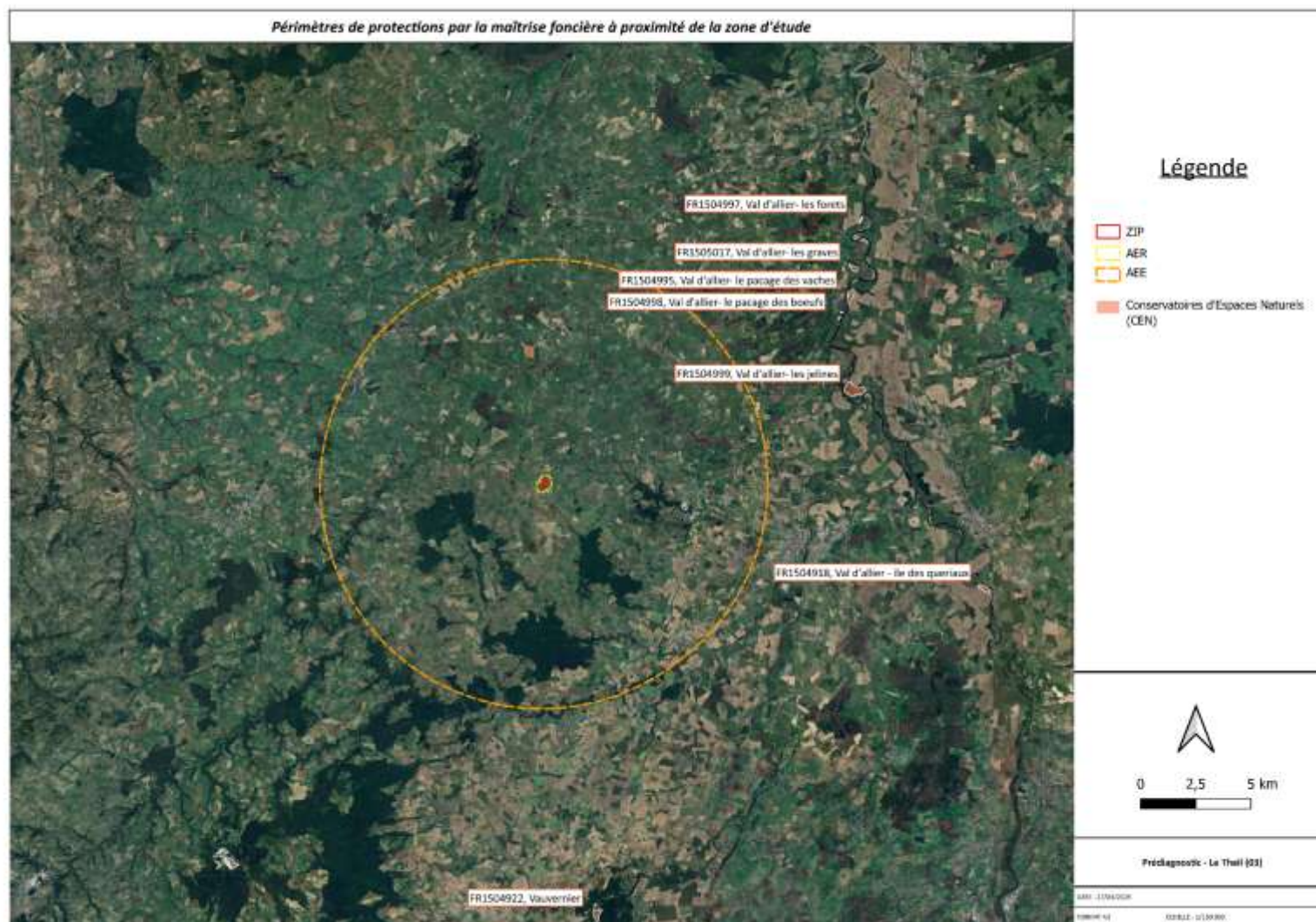
Les Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN) contribuent à mieux connaître, préserver, gérer et valoriser le patrimoine naturel et paysager notamment par la maîtrise foncière. Ils interviennent aussi par la maîtrise d'usage au moyen de conventions de gestion principalement. Les Conservatoires s'appuient également sur la protection réglementaires (35% de leurs sites bénéficient d'un statut de protection (PN, RNN et RNR, ENS, APPB)).

Sept terrains acquis par le Conservatoire d'Espaces Naturels sont compris dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude, et sont présentés ci-dessous.

Tableau 4 : CEN présents au sein de l'aire d'étude étendue (AEE)

Nom et référence	Distance	Enjeux
FR1504999 Val d'Allier – les jelines	14 km à l'est	Faible
FR1504998 Val d'Allier – le paçage des bœufs	15 km au nord-est	Faible
FR1504995 Val d'Allier – le paçage des vaches	16 km au nord-est	Faible
FR1504995 Val d'Allier – les graves	17 km au nord-est	Faible
FR1504997 Val d'Allier – les forêts	18 km au nord-est	Faible
FR1504922 Vauvernier	19 km au sud	Faible
FR1504918 Val d'Allier – île des queriaux	20 km à l'ouest	Faible

Ces périmètres de protection par la maîtrise foncière, situés à plus de 10 km de l'aire d'étude présentent un intérêt écologique et de conservation dans le cadre de l'analyse globale. Elles sont ainsi mentionnées à titre indicatif afin d'illustrer le potentiel écologique de la région.



Carte 7 : Périmètres de protections par la maîtrise foncière à proximité de l'aire d'étude étendue

2.2.2. Réseau Natura 2000

Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC)

Les zones spéciales de conservation (ZSC) sont, en droit de l'Union européenne, des sites naturels ou semi-naturels désignés par les États membres, qui présentent un fort intérêt pour le patrimoine naturel exceptionnel qu'ils abritent. Sur de tels sites, qui font partie du réseau Natura 2000, les États membres doivent prendre les mesures qui leur paraissent appropriées (réglementaires, contractuelles, administratives, pédagogiques, etc.) pour conserver le patrimoine naturel du site en bon état. Les ZSC ont été introduites par la directive 92/43/CEE, Directive habitats-faune-flore du 21 mai 1992.

Sept ZSC sont comprises dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude, et sont présentées ci-dessous.

Tableau 5 : ZSC présentes au sein de l'aire d'étude étendue (AEE)

Nom et référence	Distance	Enjeux
FR8301017 Basse Sioule	11 km à l'est	Faible
FR8301015 Vallée de l'Allier Nord	13,8 km au nord-est	Faible
FR8301025 Forêt des Colettes	16 km au sud-est	Faible
FR8301016 Vallée de l'Allier Sud	17 km à l'est	Faible
FR8301014 Etangs de Sologne bourbonnaise	19 km au nord-est	Faible
FR8302022 Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges	19 km au nord	Faible
FR8301034 Gorges de la Sioule	19 km au sud	Faible

Ces ZSC, situées à plus de 10 km de l'aire d'étude, présentent un intérêt écologique et de conservation dans le cadre de l'analyse globale. Elles sont ainsi mentionnées à titre indicatif afin d'illustrer le potentiel écologique de la région.

Les Zones de Protection Spéciale (ZPS)

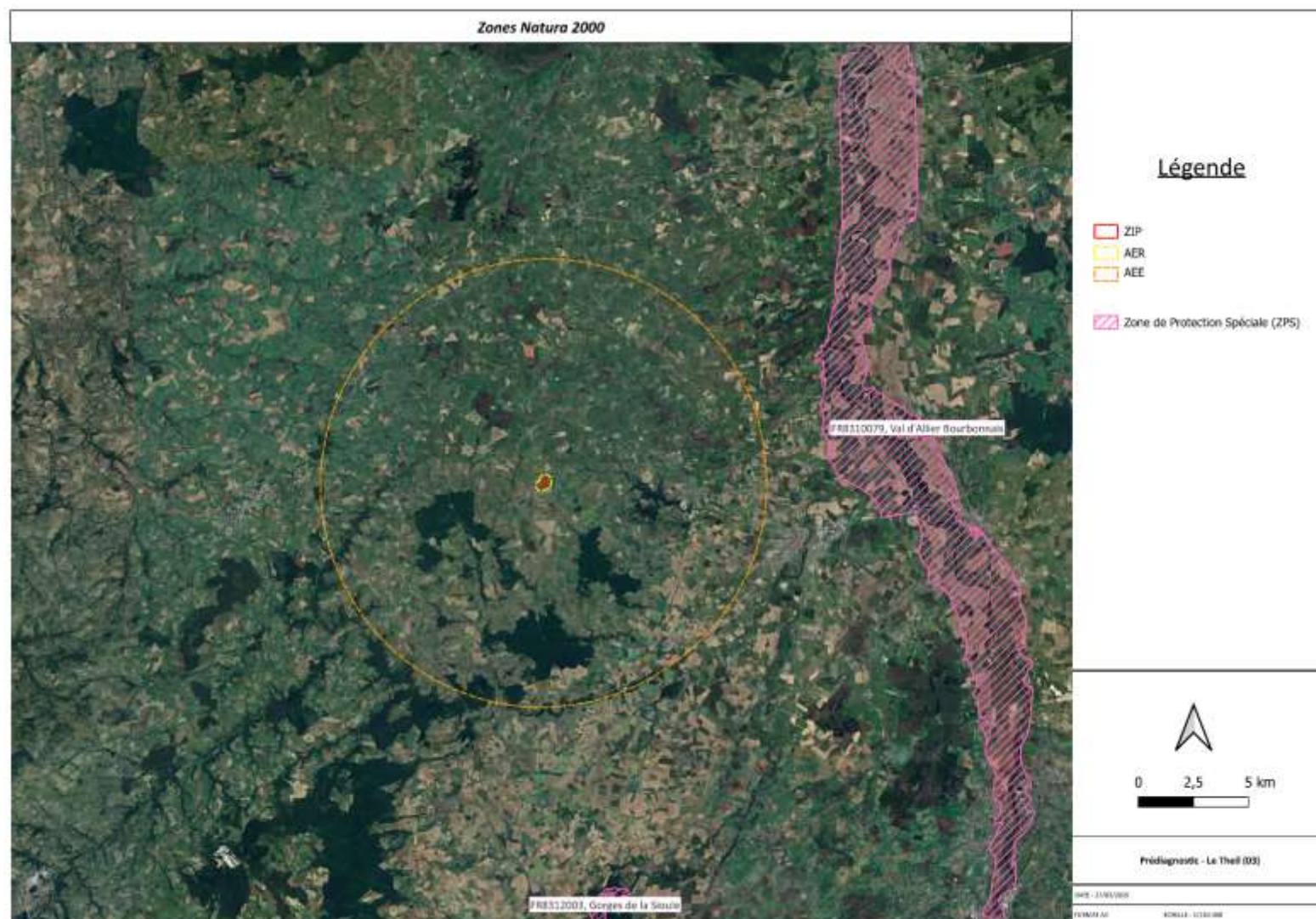
Les zones de protection spéciale (ZPS) sont créées en application de la directive européenne 79/409/CEE1 (plus connue sous le nom directive oiseaux) relative à la conservation des oiseaux sauvages. Les ZPS sont intégrées au réseau européen de sites écologiques appelé Natura 2000. Ces zones visent la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs.

Deux ZPS sont comprises dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude, et sont présentées ci-dessous.

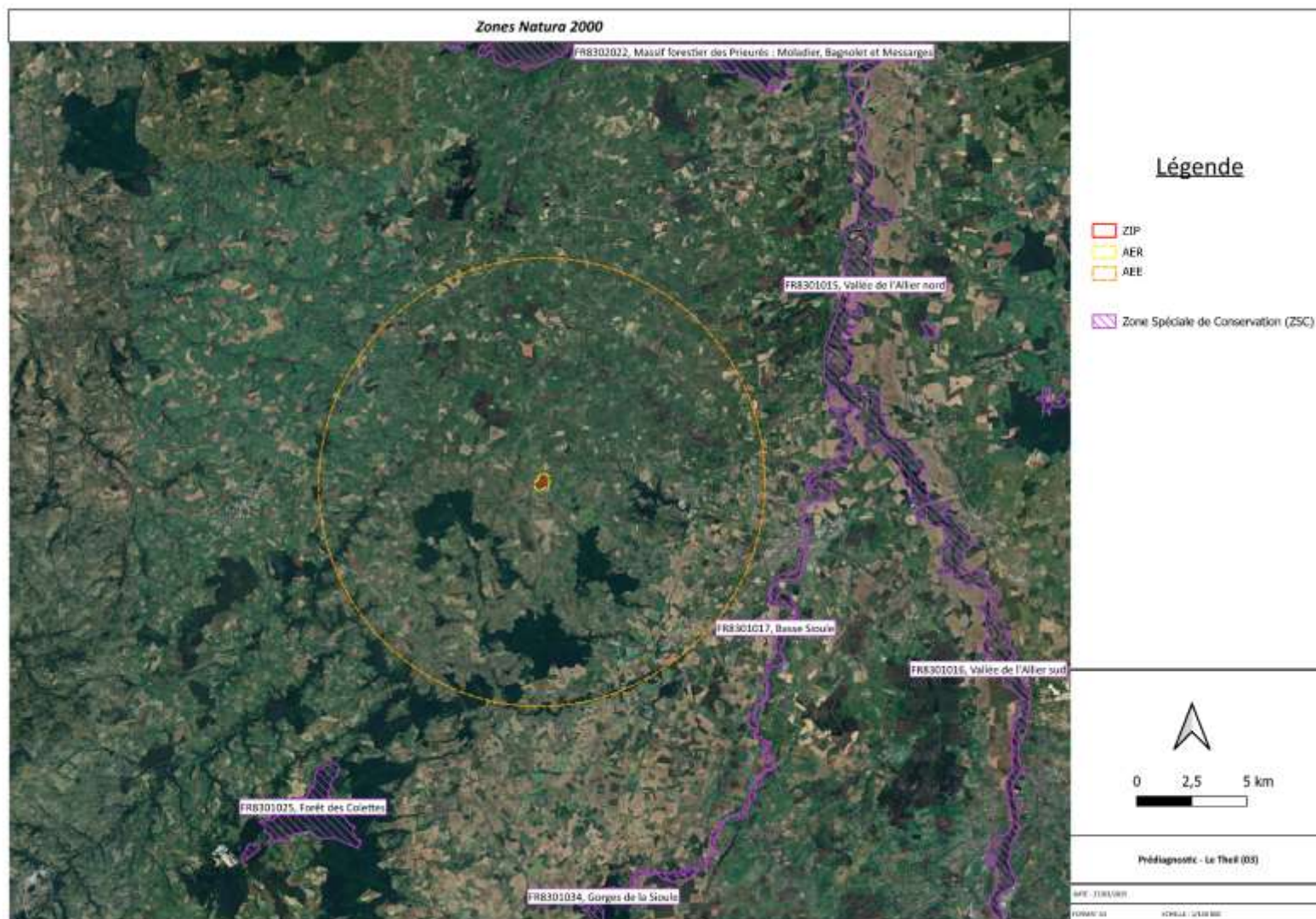
Tableau 6 : ZPS présentes au sein de l'aire d'étude étendue (AEE)

Nom et référence	Distance	Enjeux
FR8310079 Val d'Allier bourbonnais	13 km à l'est	Faible
FR8312003 Gorge de la Sioule	18,5 km au sud	Faible

Ces ZPS, situées à plus de 10 km de l'aire d'étude, présentent un intérêt écologique et de conservation dans le cadre de l'analyse globale. Elles sont ainsi mentionnées à titre indicatif afin d'illustrer le potentiel écologique de la région.



Carte 8 : Zones Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude étendue (1)



Carte 9 : Zones Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude étendue (2)

2.2.3. Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Les ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique) désignent des territoires renfermant des éléments rares, remarquables, protégés ou menacés de la biodiversité (incluant faune, flore et habitats naturels). Il y a deux catégories de ZNIEFF, distinguées par leur taille, leur étendue et/ou la cohérence des milieux qu'elles englobent :

ZNIEFF de type I : Ce sont des zones caractérisées par la présence d'espèces ou d'habitats naturels exceptionnels, rares ou typiques du patrimoine naturel national ou régional, justifiant une importance patrimoniale supérieure à celle des environnements voisins. Elles sont généralement plus restreintes en superficie que les ZNIEFF de type II, au sein desquelles elles sont souvent incluses, et correspondent à une ou plusieurs unités écologiques homogènes.

ZNIEFF de type II : Il s'agit de vastes espaces naturels peu altérés (comme des massifs forestiers, des vallées alluviales, des zones montagneuses, des estuaires, etc.) riches en biodiversité ou offrant un potentiel biologique significatif. Ces zones renferment des milieux naturels qui forment un ou plusieurs ensembles présentant une forte cohérence écologique et des liens solides entre eux. Elles se distinguent des zones environnantes par leur biodiversité plus riche et leur degré de modification par l'activité humaine moins élevée.

Sept ZNIEFF de type 1 et une ZNIEFF de type 2 sont comprises dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude, et sont présentées ci-dessous.

Tableau 7 : ZNIEFF de type 1 et 2 présentes à proximité de l'aire d'étude

Nom et référence	Distance	Enjeux
830005415 Forêt de Vacheresse (Type 1)	3 km à l'ouest	Modéré
830020344 Mare de Gratteloup (Type 1)	4,6 km au sud-ouest	Modéré
830020527 Environs de Bransat (Type 1)	5,1 km à l'est	Faible
830005416 Forêt de Giversat (Type 1)	5,1 km au sud	Faible
830020390 Ruisseau le Douzenan (Type 1)	5,6 km au nord-est	Faible
830020585 Coteaux des Trequins et de Blanzat (Type 1)	7,5 km au sud-est	Faible

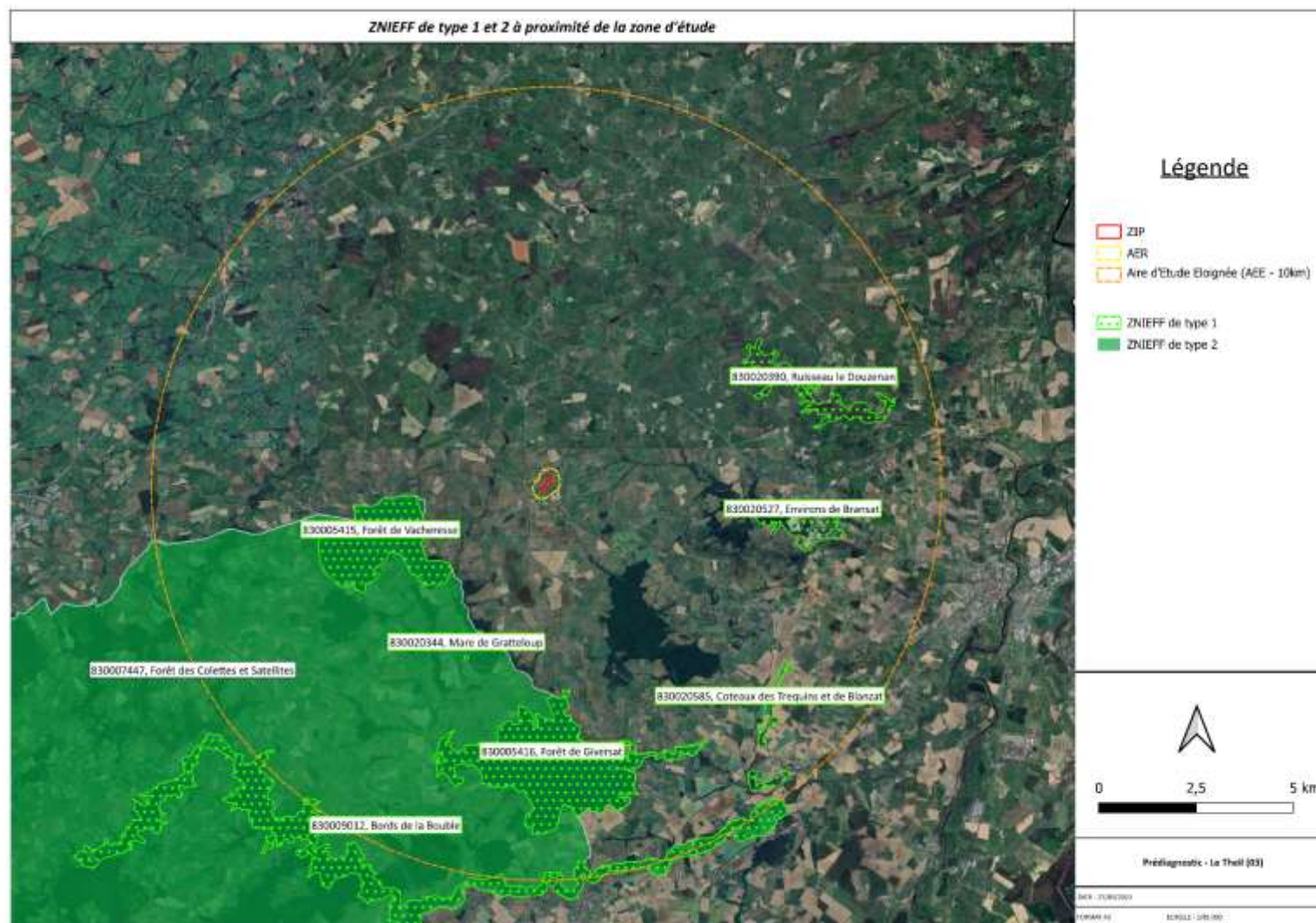
830009012 Bords de la Bouble (Type 1)	9,5 km au sud	Faible
830007447 Forêt des Colettes et Satellites (Type 2)	3 km au sud-est	Modéré

ZNIEFF de type 1

La ZNIEFF « Forêt de Vacheresse » est située à 3 km de l'aire d'étude, et y est reliée par des continuité écologiques. Le Sonneur à ventre jaune est potentiel en raison de la présence des milieux nécessaires à sa survie sur l'aire d'étude. Les espèces citées dans cette ZNIEFF sont étudiées dans la suite du présent rapport afin de déterminer leur présence potentielle. Concernant les autres ZNIEFF du territoire, celle-ci sont situées à plus de 5km de l'aire d'étude. Compte tenu de la distance et des espèces déterminantes concernées, seules des espèces à fort rayon de dispersion (chiroptères, avifaune) sont susceptibles de fréquenter potentiellement le site d'étude et ses alentours, et seront étudiées dans la suite du présent rapport afin de déterminer leur présence potentielle.

ZNIEFF de type 2

La ZNIEFF « Forêt des Colettes et Satellites » est située à 3 km de l'aire d'étude, et y est reliée par des continuité écologiques. Les espèces citées dans cette ZNIEFF sont étudiées dans la suite du présent rapport afin de déterminer leur présence potentielle.



Carte 10 : ZNIEFF de type 1 et 2 à proximité de la zone d'étude

2.2.4. Autres zonages

Aucun Espace Naturel Sensible, Parc National, Parc Naturel Régional, et aucune zone humide protégée par la convention de Ramsar, Réserve de biosphère, Réserve biologique et Réserve Naturelle Régionale ne sont présents dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude.

2.2.5. Synthèse des enjeux

L'aire d'étude se situe à **3 km d'une ZNIEFF de type 1 et d'une ZNIEFF de type 2**, reliées par un **corridor écologique ouvert thermophile**. Des réservoirs de biodiversité coïncident avec ces zonages présents autour du site (ZNIEFF de type 1 et 2). De vastes **corridors écologiques ouverts** assurent la **connexion entre l'aire d'étude et ces réservoirs de biodiversité**.

Le **réseau hydrographique** y est particulièrement **développé**, avec de nombreux ruisseaux et leurs ramifications situés à moins de 2 km, notamment le ruisseau des Bordes, le Ris de la Pelle, la Veauvre, la Bignette et le Gaduet. L'une de ces ramifications s'approche à seulement 600 mètres du site d'étude.

Les zonages situés au-delà de l'aire d'étude étendue ont été analysés dans un rayon de 20 km. Compte tenu de leur diversité (ZSC, ZPS, CEN, APB, RNN), leur prise en compte permet d'évaluer pleinement le potentiel écologique de la région.

Ainsi, les enjeux des zonages à proximité immédiate du site sont définis à forts, les enjeux des zonages reliés au site par des corridors sont définis à modéré, et les enjeux des zonages plus éloignés ou non reliés au site par des corridors, à faibles.

Tableau 8 : Synthèse des zonages patrimoniaux et réglementaires présents à proximité de l'aire d'étude et leurs enjeux

Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)		
FR3800783 Rivière Allier	16 km à l'est	Faible
Réserve Naturelles Nationales (RNN)		
FR3600119 Val d'Allier	14 km à l'est	Faible
Zones Spéciales de Conservation (ZSC)		
FR8301017 Basse Sioule	11 km à l'est	Faible
FR8301015 Vallée de l'Allier Nord	13,8 km au nord-est	Faible

FR8301025 Forêt des Colettes	16 km au sud-est	Faible
FR8301016 Vallée de l'Allier Sud	17 km à l'est	Faible
FR8301014 Etangs de Sologne bourbonnaise	19 km au nord-est	Faible
FR8302022 Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges	19 km au nord	Faible
FR8301034 Gorges de la Sioule	19 km au sud	Faible
Zones de Protection Spéciale (ZPS)		
FR8310079 Val d'Allier bourbonnais	13 km à l'est	Faible
FR8312003 Gorge de la Sioule	18,5 km au sud	Faible
Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN)		
FR1504999 Val d'Allier – les jelines	14 km à l'est	Faible
FR1504998 Val d'Allier – le paçage des bœufs	15 km au nord-est	Faible
FR1504995 Val d'Allier – le paçage des vaches	16 km au nord-est	Faible
FR1504995 Val d'Allier – les graves	17 km au nord-est	Faible
FR1504997 Val d'Allier – les forêts	18 km au nord-est	Faible
FR1504922 Vauvernier	19 km au sud	Faible

FR1504918 Val d'Allier – île des queriaux	20 km à l'ouest	Faible
Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique		
830005415 Forêt de Vacheresse (Type 1)	3 km à l'ouest	Modéré
830020344 Mare de Gratteloup (Type 1)	4,6 km au sud-ouest	Modéré
830020527 Environs de Bransat (Type 1)	5,1 km à l'est	Faible
830005416 Forêt de Giversat (Type 1)	5,1 km au sud	Faible
830020390 Ruisseau le Douzenan (Type 1)	5,6 km au nord-est	Faible
830020585 Coteaux des Trequins et de Blanzat (Type 1)	7,5 km au sud-est	Faible
830009012 Bords de la Bouble (Type 1)	9,5 km au sud	Faible
830007447 Forêt des Colettes et Satellites (Type 2)	3 km au sud-est	Modéré

3. ETAT INITIAL

3.1. Etude des zones humides

3.1.1. Potentialité humide

Selon le réseau SIG zones humides, il existe une **probabilité assez forte à forte qu'un milieu potentiellement humide soit présent au nord de l'aire d'étude immédiate**. Cependant, cette information est à recontextualiser. En effet, cet outil cartographique recherche les inventaires de zones humides sur le territoire national (hors agence de l'eau RMC). Il n'a pas de prétention d'exhaustivité et n'est en aucun cas un outil réglementaire. L'absence de résultat ne signifie donc pas forcément l'absence de zone humide.



Carte 11 : Milieux potentiellement humides (sig.reseau-zones-humides)

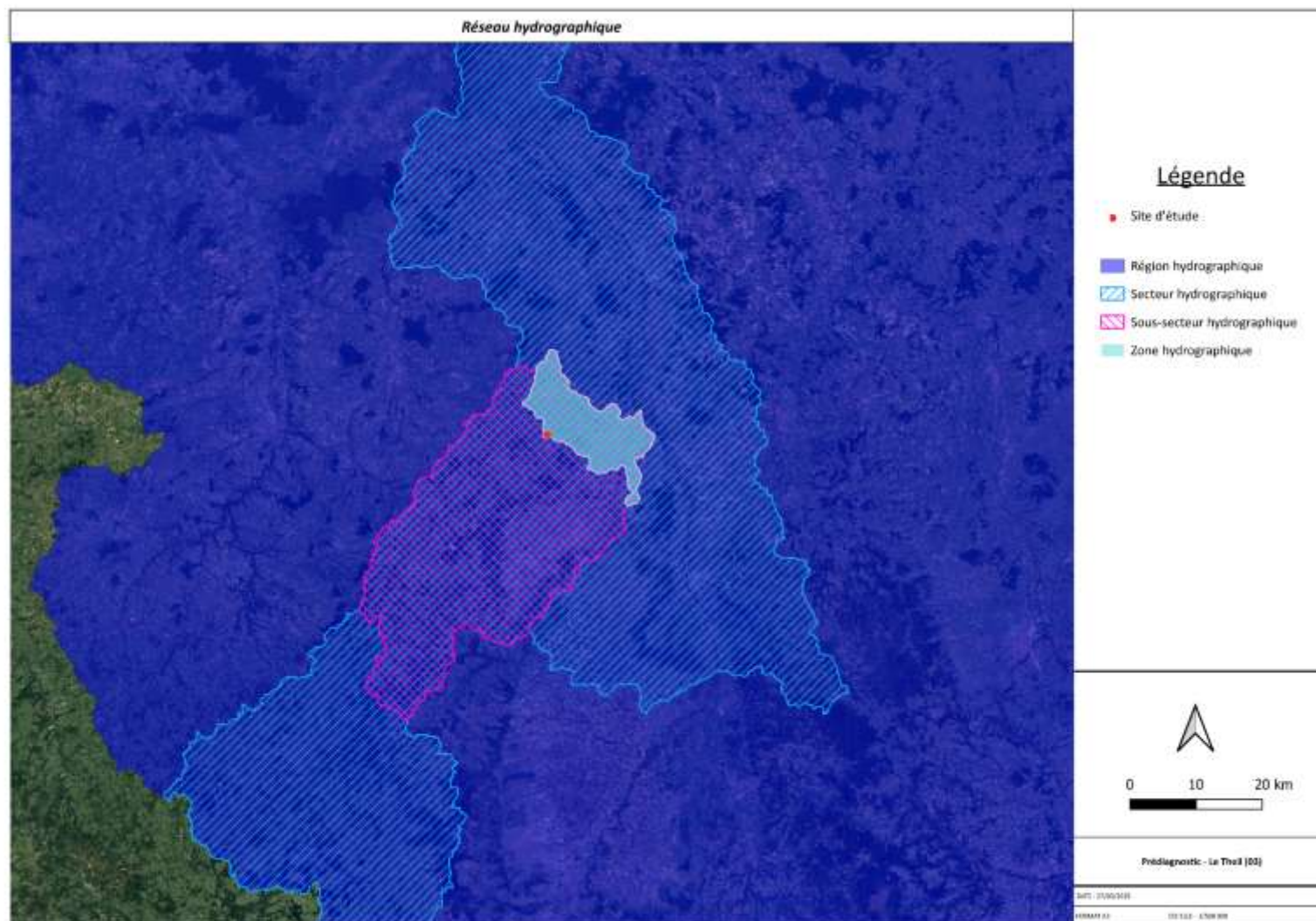
3.1.2. Contexte hydrographique

La zone d'étude se situe dans :

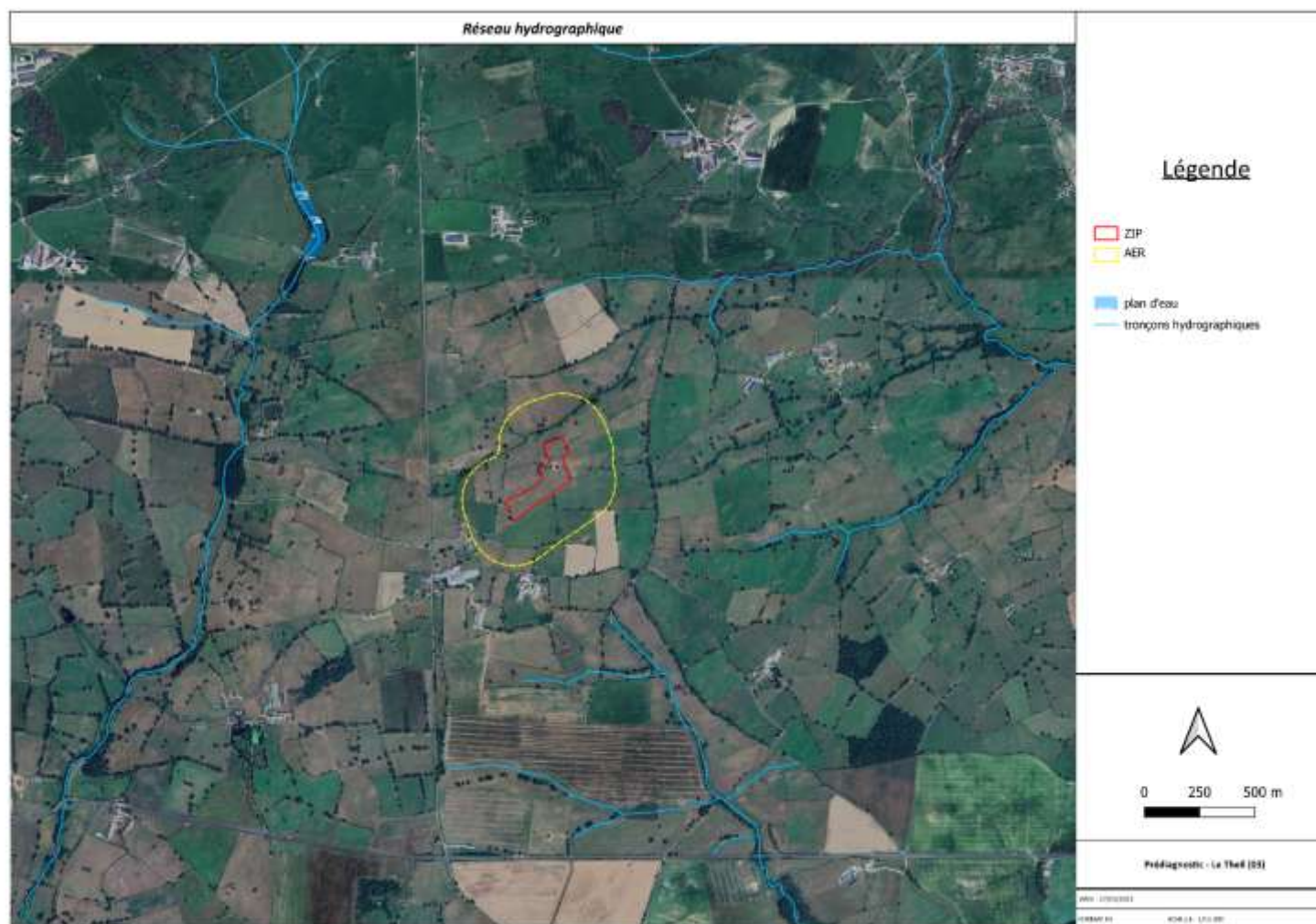
- La région hydrographique de la Loire de sa source à la Vienne
- Le secteur hydrographique de l'Allier de la Dore à la Loire
- Le sous-secteur hydrographique de la Sioule de la Viouze à l'Allier
- La Sioule de la Bouble à l'Allier (zone hydrographique)

À l'échelle de la zone d'étude, le réseau hydrographique est bien développé, avec plusieurs ruisseaux et cours d'eau situés dans un rayon de 2 km, notamment le ruisseau des Bordes, le Ris de la Pelle, la Veauvre, le Gaduet et la Bignette. De plus, un **plan d'eau est présent à 1,3 km de la zone d'étude**.

La **zone elle-même comprend deux mares**, mesurant respectivement 46 × 8 mètres et 17 × 19 mètres. Ces derniers sont utilisés pour l'abreuvement des ovins qui pâturent sur le site.



Carte 12 : Réseau hydrographique de la zone d'étude (1)



Carte 13 : Réseau hydrographique de la zone d'étude (2)

3.1.3. Contexte hydrogéologique

D'après la carte suivante de sensibilité au risque de remontées de nappe du BRGM, **la ZIP et l'aire d'étude immédiate ne seraient pas situées dans une zone sujette aux inondations de caves ou aux débordements de nappe**. Cependant, cette information est à recontextualiser. En effet, ces cartes réalisées par le BRGM, indiquant les zones concernées par des remontées de nappes, sont éditées à l'échelle 1/100 000.

On parle d'inondation par remontée de nappes lorsque l'inondation est **provoquée par la montée du niveau de la nappe phréatique jusqu'à la surface du sol**. Ce phénomène survient **lorsque l'alimentation naturelle des nappes dépasse leur vidange vers les exutoires naturels**. En France, les remontées de nappes **se produisent principalement dans des aquifères calcaires ou crayeux importants** (calcaires jurassiques de la région de Caen, craie de Picardie, du Nord et de Champagne).

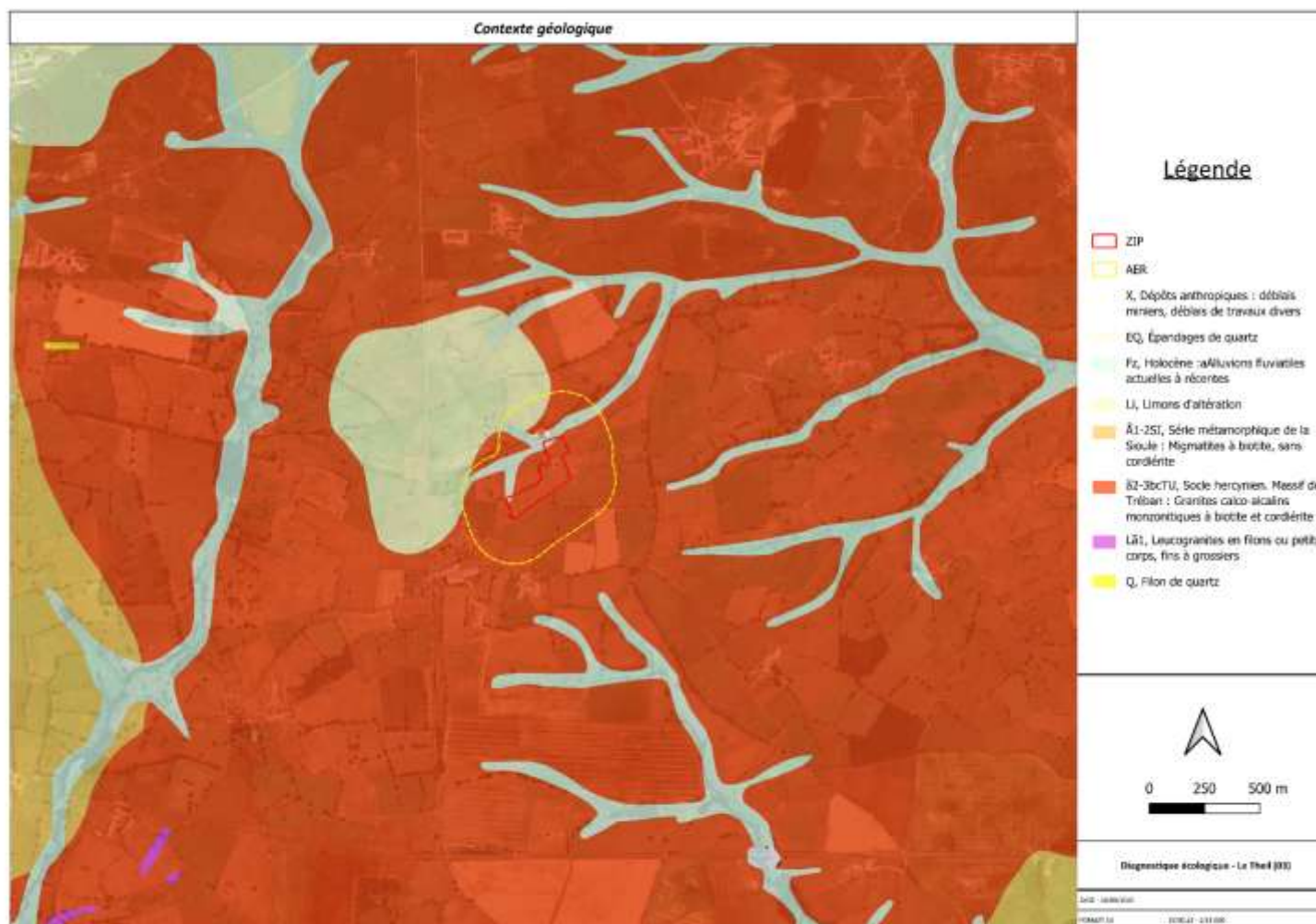


3.1.4. Contexte géologique

Les cartes géologiques fournissent des informations à différentes échelles sur le type (roches) et l'origine (chronologie) du sous-sol.

D'après la carte géologique départementale à 1/50 000 (BRGM), **l'aire d'étude est localisée sur un socle hercynien de granites calco-alcalins monzonitique (Paléozoïque, a2-3bcTU) et sur des alluvions fluviatiles (Holocène, Fz).**

Cela correspond à un ancien socle cristallin issu de la chaîne hercynienne formée au Paléozoïque, composé de granites calco-alcalins monzonitiques, ainsi qu'à des dépôts de sédiments déposés par les cours d'eau à l'Holocène.



Carte 15 : Contexte géologique de l'aire d'étude (BRGM)

3.1.5. Contexte pédologique

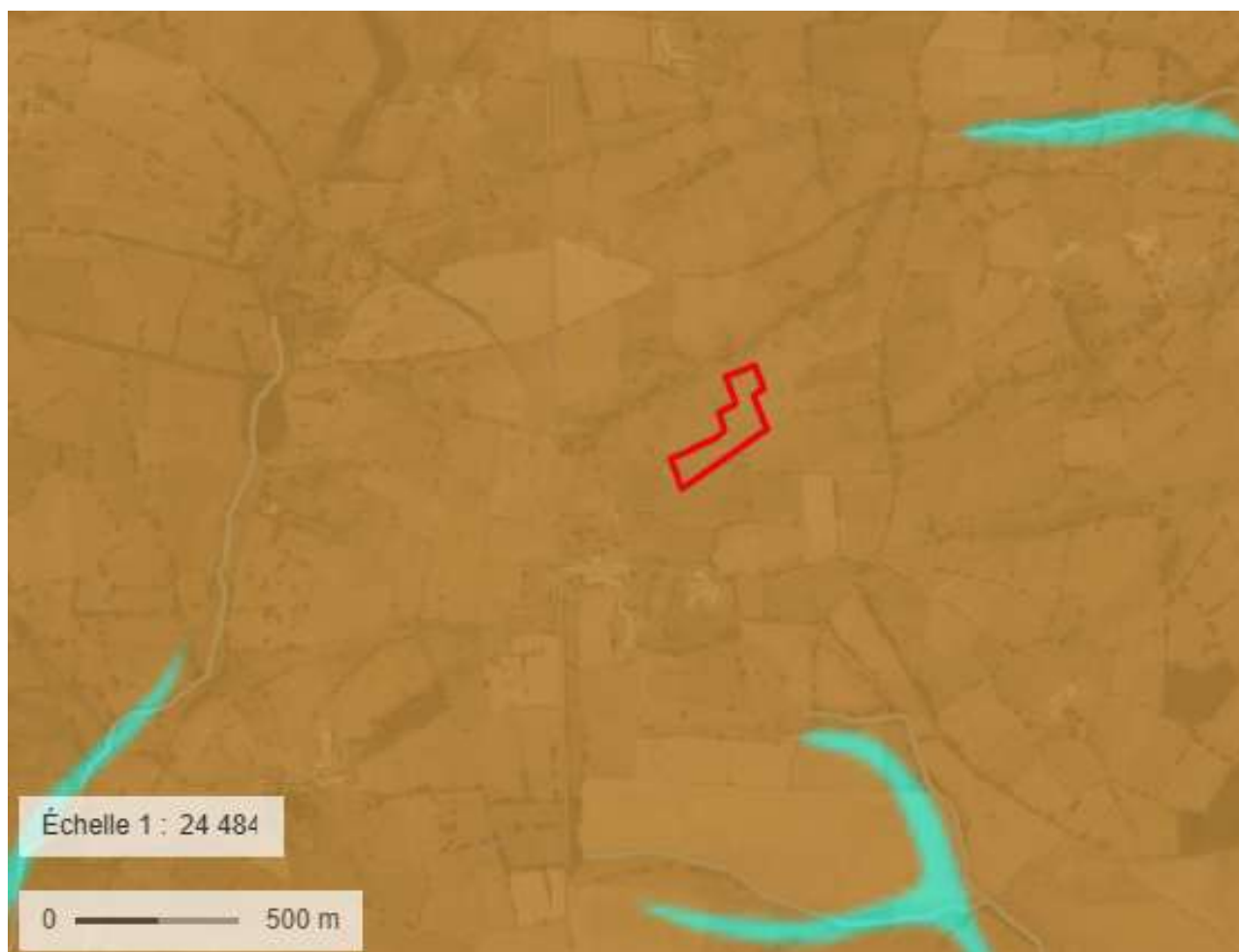
D'après la carte des sols, la parcelle d'étude est située sur le **type de sol dominant : BRUNISOL (35 %)**, composé de 8 unités typologiques de sols :

- BRUNISOL DYSTRIQUE de versants de matériaux cristallins de type granite, gneiss ou apparentés (pentes très fortes et glacis de piémont des gorges du Cher)
 - Type de sol : BRUNISOL DYSTRIQUE de versants de matériaux cristallins de type granite, gneiss ou apparentés
 - Matériau parental : GRANITE
- BRUNISOL DYSTRIQUE leptique de versants cristallins de type granite, gneiss ou apparentés (gorges du Cher)
 - Type de sol : BRUNISOL DYSTRIQUE leptique de versants cristallins de type granite, gneiss ou apparentés
 - Matériau parental : GRANITE
- NEOLUVISOL rédoxique de versants de matériaux cristallins de type granite, gneiss ou apparentés (ex. glacis du piémont des pentes très fortes des gorges du Cher)
 - Type de sol : NEOLUVISOL rédoxique de versants de matériaux cristallins de type granite, gneiss ou apparentés
 - Matériau parental : GRANITE
- (Pseudo-)LUVISOL TYPIQUE rédoxique (pachique) de versants de matériaux cristallins de type granite, gneiss ou apparentés
 - Type de sol : LUVISOL TYPIQUE rédoxique (pachique) de versants de matériaux cristallins de type granite-gneiss
 - Matériau parental : GRANITE
- RANKOSOL sableux de versants des gorges du Cher
 - Type de sol : RANKOSOL sableux de versants des gorges du Cher
 - Matériau parental : GRANITE
- REDUCTISOL TYPIQUE fluviatique (localement histique) sableux à sablo-argileux des vallons de matériaux cristallins
 - Type de sol : REDUCTISOL TYPIQUE fluviatique (localement histique) sableux à sablo-argileux de vallons
 - Matériau parental : ALLUVIONS RECENTES
- REDUCTISOL TYPIQUE histique des vallons de matériaux cristallins

- Type de sol : REDUCTISOL TYPIQUE histique des vallons de matériaux cristallins
- Matériau parental : ALLUVIONS RECENTES

- FLUVIOSOL TYPIQUE -REDOXISOL colluvique sableux à sablo-argileux des vallons de matériaux cristallins
 - Type de sol : FLUVIOSOL TYPIQUE-REDOXISOL colluvique sableux à sablo-argileux des vallons de matériaux cristallins
 - Matériau parental : Colluvion sableux à sablo-argileux des vallons de matériaux cristallins

Les **brunisol**s sont des sols ayant des horizons relativement peu différenciés (textures et couleurs très proches), moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur). Ces sols sont caractérisés par un horizon intermédiaire dont la structure est nette (présence d'agrégats ou mottes), marquée par une forte porosité. Les brunisols sont des sols non calcaires. Ils sont issus de l'altération in situ du matériau parental pouvant être de nature très diverse. (*Les sols dominants en France métropolitaine – GisSol, 2019*)



Plateaux cristallins et métamorphiques à interfluvés plans ou vallonnés, et petites vallées, à prairies et quelques cultures / BRUNISOL (35%)

Carte 16 : Carte des sols (géoportail)

3.1.6. Analyse sur site

Campagne de terrain

Les investigations pédologiques ont été effectuées le 26 mars 2025. Les dernières précipitations (6 mm) ont eu lieu 4 jours avant la campagne de terrain.

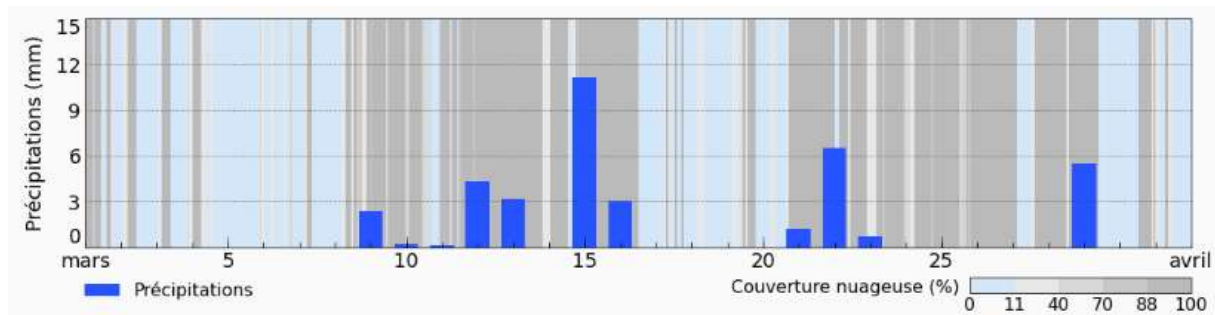


Figure 5 : Précipitations à Theil en mars 2025 (Weather Archive Arles – meteoblue)



Carte 17 : Localisation des sondages pédologiques

Résultats des sondages pédologiques

Sondage 1

Profondeur du sondage	Morphologie des sols	Refus
0 à 0,25 m	arrêt sondage – refus sur éléments grossiers (cailloux)	

Sondage 2

Profondeur du sondage	Morphologie des sols	Refus
0 à 0,25 m	arrêt sondage – refus sur éléments grossiers (cailloux)	

Sondage 3

Profondeur du sondage	Morphologie des sols	Refus
0 à 0,25 m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	
0,25 m à 0,35 m	arrêt sondage – refus sur éléments grossiers (cailloux)	

Sondage 4

Profondeur du sondage	Morphologie des sols	Sol non humide (Classe IVa– GEPPA)
0 à 0,25 m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	
0,25 à 0,50 m	Horizon rédoxique peu marqué (g)	
0,50 à 0,80 m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	
0,80 m – 0,9	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	



Sondage 5

Profondeur du sondage	Morphologie des sols	Refus
0 à 0,25 m	Horizon rédoxique peu marqué (g)	
0,25 m à 0,35 m	<i>arrêt sondage – refus sur éléments grossiers (cailloux)</i>	

Sondage 6

Profondeur du sondage	Morphologie des sols	Sol non humide (Classe IVa– GEPPA)
0 à 0,25 m	Pas d’horizon rédoxique ni réductique	
0,25 à 0,50 m	Horizon rédoxique peu marqué (g)	
0,50 à 0,80 m	Pas d’horizon rédoxique ni réductique	
0,80 m – 0.9	Pas d’horizon rédoxique ni réductique	



Sondage 7

Profondeur du sondage	Morphologie des sols	Refus
0 à 0,25 m	Pas d’horizon rédoxique ni réductique	
0,25 m à 0,35 m	<i>arrêt sondage – refus sur éléments grossiers (cailloux)</i>	

Sondage 8

Profondeur du sondage	Morphologie des sols	Sol non humide (GEPPPA III ou IV)
0 à 0,25 m	Pas d’horizon rédoxique ni réductique	
0,25 à 0,50 m	Horizon rédoxique peu marqué (g)	
0,50 à 0,80 m	Horizon rédoxique très peu marqué (g)	
0,80 m – 0.9	<i>arrêt sondage – refus sur éléments grossiers (cailloux)</i>	



Sondage 9

Profondeur du sondage	Morphologie des sols	Refus
0 à 0,25 m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	
0,25 m à 0,35 m	<i>arrêt sondage – refus sur éléments grossiers (cailloux)</i>	

Sondage 10

Profondeur du sondage	Morphologie des sols	Refus
0 à 0,25 m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	
0,25 m à 0,35 m	<i>arrêt sondage – refus sur éléments grossiers (cailloux)</i>	

Sondage 11

Ce sondage a été réalisé sur un petit ilot non cultivé mais occupé par une strate herbacée.

Profondeur du sondage	Morphologie des sols	Sol non humide (Classe III – GEPPA)
0 à 0,25 m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	
0,25m à 0,50m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	



Sondage 12

Profondeur du sondage	Morphologie des sols	Sol non humide (Classe IVa – GEPPA)
0 à 0,25 m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	
0,25m à 0,50m	Horizon rédoxique peu marqué (g)	
0,50 à 0,80 m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	



Sondage 13

Profondeur du sondage	Morphologie des sols	Sol non humide (Classe III – GEPPA)
0 à 0,25 m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	
0,25m à 0,50m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	



Sondage 14

Ce sondage a été réalisé sur un îlot dépourvu de végétation.

Profondeur du sondage	Morphologie des sols	Sol non humide (Classe III – GEPPA)
0 à 0,25 m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	
0,25m à 0,50m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	



Sondage 15

Profondeur du sondage	Morphologie des sols	Sol non humide (Classe III – GEPPA)
0 à 0,25 m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	
0,25m à 0,50m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	



Sondage 16

Profondeur du sondage	Morphologie des sols	Sol non humide (Classe III – GEPPA)
0 à 0,25 m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	
0,25m à 0,50m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	



Sondage 17

Ce sondage a été réalisé sur un îlot dépourvu de végétation.

Profondeur du sondage	Morphologie des sols	Sol non humide (Classe III – GEPPA)
0 à 0,25 m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	
0,25m à 0,50m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	



Sondage 18

Profondeur du sondage	Morphologie des sols	Refus
0 à 0,25 m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	
0,25 m à 0,35 m	<i>arrêt sondage – refus sur éléments grossiers (cailloux)</i>	

Sondage 19

Profondeur du sondage	Morphologie des sols	Sol non humide (Classe III – GEPPA)
0 à 0,25 m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	
0,25m à 0,50m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	



Sondage 20

Profondeur du sondage	Morphologie des sols	Sol non humide (Classe III – GEPPA)
0 à 0,25 m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	
0,25m à 0,50m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	



Sondage 21

Profondeur du sondage	Morphologie des sols	Sol non humide (Classe III – GEPPA)
0 à 0,25 m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	
0,25m à 0,50m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	



Sondage 22

Profondeur du sondage	Morphologie des sols	Sol non humide (Classe III – GEPPA)
0 à 0,25 m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	
0,25m à 0,50m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	



Sondage 23

Profondeur du sondage	Morphologie des sols	Sol non humide (Classe IVa – GEPPA)
0 à 0,25 m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	
0,25m à 0,50m	Horizon rédoxique peu marqué (g)	
0,50 à 0,80 m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	



Sondage 24

Profondeur du sondage	Morphologie des sols	Sol non humide (Classe IVa – GEPPA)
0 à 0,25 m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	
0,25m à 0,50m	Horizon rédoxique peu marqué (g)	
0,50 à 0,80 m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	



Sondage 25

Profondeur du sondage	Morphologie des sols	Refus
0 à 0,25 m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	
0,25 m à 0,30 m	<i>arrêt sondage – refus sur éléments grossiers (cailloux)</i>	

Sondage 26

Profondeur du sondage	Morphologie des sols	Sol non humide (Classe IVa – GEPPA)
0 à 0,25 m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	
0,25m à 0,50m	Horizon rédoxique peu marqué (g)	
0,50 à 0,80 m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	



Sondage 27

Profondeur du sondage	Morphologie des sols	Sol non humide (Classe IVa – GEPPA)
0 à 0,25 m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	
0,25m à 0,50m	Horizon rédoxique peu marqué (g)	
0,50 à 0,80 m	Pas d'horizon rédoxique ni réductique	



Conclusion

Au total, 27 sondages pédologiques ont été réalisés sur l'ensemble de la zone d'étude. Plusieurs refus de tarière ont été rencontrés en périphérie des mares, en raison de la présence d'éléments grossiers dès les premiers horizons. **Les sols situés autour des deux mares, ainsi que les horizons qui ont pu être analysés, ne présentent pas les caractéristiques associées aux sols hydromorphes. Ces observations soutiennent l'hypothèse d'une origine anthropique pour ces dépressions en eau.**

Au nord de la zone d'implantation potentielle, quelques horizons montrent de faibles traces rédoxiques, localisées principalement entre 25 et 50cm de profondeur. Toutefois, l'ensemble des horizons observés appartient aux classes III et IVa du référentiel GEPPA, ce qui confirme l'absence d'hydromorphie significative et ne permet pas de conclure à la présence d'une zone humide au sens réglementaire sur le critère pédologique.

L'aire d'étude comprend néanmoins plusieurs habitats présentant un intérêt écologique local. Les deux mares situées dans la zone d'implantation potentielle constituent les seuls habitats humides avérés. Elles assurent une fonction de stockage temporaire de l'eau et d'abreuvement pour le bétail, et offrent des conditions favorables à une faune et une flore associée aux milieux aquatiques. Le talweg localisé au nord de la zone d'étude, bien qu'à sec lors des relevés, conserve une capacité de collecte temporaire des eaux de ruissellement, participant ainsi au fonctionnement hydrique local.

En conclusion, les résultats confirment l'absence de zone humide au sens réglementaire. Ils mettent cependant en évidence le rôle écologique fonctionnel des mares et du talweg. Ces éléments humides, bien que de surface limitée, contribuent à la biodiversité du site et devront être intégrés à la démarche d'évitement et de réduction des impacts du projet.



Carte 18 : Résultats des sondages pédologiques

3.2. Habitats

Les différentes typologies d'habitats identifiées sur l'aire d'étude, ainsi que les enjeux écologiques qui leur sont associés, sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 9 : Formations présentes sur l'aire d'étude

Libellé	EUNIS 2012	CB	Enjeux	Surface au sein de la ZIP	% au sein de la ZIP
Milieux agricoles					
Monocultures intensives de taille moyenne (1-25ha)	I1.12	/	Faible	0 ha	0 %
Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	E2.1	38.1	Faible	3,548 ha	92,1 %
Milieux semi-ouverts					
Fourrés tempérés	F3.1	31.8	Faible	0,041 ha	1,1 %
Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	E5.13	87.2	Faible	0 ha	0 %
Milieux linéaires					
Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	FA.4	/	Modéré	0,156 ha	4,1 %
Haie d'espèces indigènes riches en espèces x Talweg	FA.3x/	/	Fort	0 ha	0 %
Milieux anthropiques					
Routes	J4.2	/	Très faible	0 ha	0 %
Déchets provenant de la construction et de la démolition de bâtiments	J6.1	/	Très faible	0,055 ha	1,4 %
Habitats résidentiels dispersés	J2.1	/	Très faible	0 ha	0 %
Constructions agricoles	J2.4	86.5	Très faible	0 ha	0 %
Milieux en eau					
Mares	C1	22.4	Fort	0,054 ha	1,4 %

Les habitats identifiés sur l'aire d'étude sont présentés dans les fiches ci-dessous.

3.2.1. Milieux agricoles

Les milieux agricoles constituent des habitats d'origine anthropique, dont le degré d'exploitation peut varier de faible à élevé. Dans cette région, ils prennent principalement la forme de paysages bocagers, majoritairement dédiés à l'élevage. Le relief y est contrasté, avec des pentes plus ou moins marquées selon la localisation. Sur le site d'étude, ces milieux sont présents à la fois à l'intérieur et à l'extérieur de la ZIP, et se caractérisent principalement par des prairies de pâturage destinées aux animaux d'élevage.

Monocultures intensives de taille moyenne (1-25ha)

Code Eunis : I.1.12	Zone humide : Non avéré
CORINE Biotope : /	Statut Natura 2000 : Aucun statut réglementaire pour cet habitat
Surface au sein de la ZIP : 0 ha (0% de la ZIP)	
Surface totale : 0,073 ha	

Description de l'habitat :

La monoculture intensive de taille moyenne correspond à des parcelles agricoles homogènes, cultivées en un seul type de culture sur de grandes surfaces. Ce type de milieu, fortement artificialisé, présente généralement une faible diversité floristique et faunistique en raison de la simplification des habitats et de la pression des pratiques agricoles intensives. Cet habitat se trouve au sud de l'aire d'étude immédiate et correspond à une culture de Triticale d'hiver. Aucun enjeu relatif à la flore n'a été observé.



Cet habitat ne présente que peu d'intérêt pour les espèces à enjeux en raison de son caractère monospécifique. Seuls les rapaces peuvent potentiellement y trouver un terrain de chasse.

Enjeu : Faible

Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage

Code Eunis : E2.1	Zone humide : Non avéré
CORINE Biotope : 38.1	Statut Natura 2000 : Aucun statut réglementaire pour cet habitat
Surface au sein de la ZIP : 3,548 ha (92,06 % de la ZIP) Surface totale : 35,2 ha	

Description de l'habitat :

Les pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage sont des milieux herbacés issus d'un usage pastoral régulier, caractérisés par une végétation diversifiée adaptée à une fertilité intermédiaire des sols. Cet habitat compose la majeure partie de la ZIP et de l'aire d'étude rapprochée. Ces pâturages sont en activité et servent pour les élevages d'ovins et de bovins. Aucun enjeu relatif à la flore n'a été observé. **Aucune plante indicatrice de zone humide n'a été observée au sein de cet habitat.**



Cet habitat présente un intérêt pour de nombreuses espèces de pollinisateurs et de leurs prédateurs associés, notamment l'avifaune des milieux ouverts, les reptiles et quelques mammifères. Cependant, la diversité floristique n'est pas très développée.

Enjeu : Faible

3.2.1. Milieux semi ouverts

Les milieux semi-ouverts sont dominés par des formations végétales basses, herbacées et/ou arbustives. Sur le site d'étude, on retrouve principalement des fourrés tempérés et des espèces rudérales et pionnières, présentant une faible diversité spécifique.

Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées

Code Eunis : E5.13	Zone humide : Non avéré
CORINE Biotope : 87.2	Statut Natura 2000 : Aucun statut réglementaire pour cet habitat
Surface au sein de la ZIP : 0 ha (0% de la ZIP)	
Surface totale : 0.24 ha	

Description de l'habitat :

Ces communautés d'espèces se développent sur les sols perturbés et enrichis des anciens bâtiments agricoles ou habitats délaissés et les bords de routes. Elles sont dominées par une flore nitrophile et pionnière, et offrent des habitats temporaires pour une faune opportuniste, tout en jouant un rôle de transition avant la recolonisation par des milieux plus stables. Cet habitat longe la route au sud de l'aire d'étude immédiate et présente une faible diversité spécifique. Aucun enjeu relatif à la flore n'a été observé.



Cet habitat présente peu d'intérêt pour la faune et la flore locale. La diversité floristique y est faible et la proximité de la route en fait un milieu perturbé.

Enjeu : Faible

Fourrés tempérés

Code Eunis : F3.1	Zone humide : Non avéré
CORINE Biotope : 31.8	Statut Natura 2000 : Aucun statut réglementaire pour cet habitat
Surface au sein de la ZIP : 0,041ha (1,14% de la ZIP) Surface totale : 0,22 ha	

Description de l'habitat :

Les fourrés tempérés correspondent à des formations arbustives denses, souvent issues de la recolonisation de milieux ouverts ou de l'abandon de pratiques agricoles. Ils constituent des habitats de transition favorables à une faune diversifiée, notamment l'avifaune nicheuse, les petits mammifères et de nombreux invertébrés. Cet habitat présente une faible diversité floristique et se trouve à l'est de la ZIP, proche des mares, ainsi qu'au nord de l'aire d'étude immédiate. Il est composé en majeure partie de ronces et d'orties. Aucun enjeu relatif à la flore n'a été observé.



Cet habitat présente un intérêt pour de nombreuses espèces d'insectes, de reptiles et de passereaux qui peuvent y trouver un refuge, voir une zone potentielle de nidification. Cependant, la diversité floristique n'est pas très développée.

Enjeu : Faible

3.2.2. Milieux en eau

Les milieux aquatiques correspondent à des zones de retenue d'eau et présentent des enjeux de conservation majeurs dans le cadre de la préservation des zones humides. À l'échelle régionale, ces milieux sont bien représentés, notamment grâce à la présence de grands fleuves et de rivières. Sur le site d'étude, ils se manifestent principalement sous la forme de mares permanentes, véritables réservoirs de biodiversité, qui accueillent une faune et une flore spécifiques et parfois patrimoniales.

Mares

Code Eunis : C1	Zone humide : Oui
CORINE Biotope : 22.4	Statut Natura 2000 : Aucun statut réglementaire pour cet habitat
Surface au sein de la ZIP : 0,054 (1,4 % de la ZIP) Surface totale : 0,064 ha	

Description de l'habitat :

Les mares sont de petites zones humides stagnantes, d'origine naturelle ou anthropique, présentant une forte valeur écologique. Elles abritent une biodiversité riche, et jouent un rôle essentiel comme habitats de reproduction et relais écologiques dans le paysage. Leur préservation est primordiale pour le maintien des zones humides locales et de la qualité écologique des milieux aquatiques. Cet habitat correspond aux deux mares qui se trouvent sur la ZIP. L'une d'entre-elles est bien développée au niveau de sa diversité floristique, tant au niveau aquatique qu'au niveau de ses berges. Au contraire, la seconde ne présente aucune végétation et seules quelques algues sont développées au fond de l'eau. Ces mares ont vocation à abreuver les animaux d'élevage qui pâturent sur la ZIP et semble avoir une origine humaine. D'autres mares se trouvent aussi dans l'aire d'étude rapprochée et permettent l'abreuvement des bêtes sur les autres pâturages. Lors des fortes chaleurs, le niveau d'eau baisse mais aucun assèchement total n'apparaît. Aucun enjeu relatif à la flore n'a été observé.



L'intérêt des mares est très important dans la conservation des zones humides et des espèces qui leurs sont associées.

Enjeu : Fort

3.2.3. Milieux anthropiques

Les milieux anthropiques correspondent à des zones fortement perturbées par les activités humaines. Ils présentent généralement une faible valeur écologique et peuvent même constituer des sources potentielles de pollution de l'environnement. Seules quelques espèces animales ou végétales, souvent généralistes et tolérantes, sont capables d'exploiter ces habitats pour leur survie. Sur le site d'étude, les milieux anthropiques se matérialisent par la présence de routes, de bâtiments et de dépôts de déchets, répartis aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de la ZIP.

Déchets provenant de la construction et de la démolition de bâtiments

Code Eunis : J6.1	Zone humide : Non avéré
CORINE Biotope : /	Statut Natura 2000 : Aucun statut réglementaire pour cet habitat
Surface au sein de la ZIP : 0,055 ha (1,43 % de la ZIP)	
Surface totale : 0,051 ha	

Description de l'habitat :

Les dépôts de déchets issus de la construction et de la démolition de bâtiments correspondent à des milieux artificiels fortement perturbés, composés de gravats, bétons et autres matériaux inertes. Ces zones présentent un intérêt écologique très faible, bien que certaines espèces pionnières ou rudérales puissent s'y installer de manière opportuniste. Cet habitat se situe sur la ZIP, au nord-est de cette dernière. Il correspond à des gravas issus de la démolition de bâtiments ainsi qu'à des déchets et matériaux de construction inertes. Une EEE, le Seneçon du cap (*Senecio inaequidens*), a été identifié au niveau de cette zone.



Cet habitat présente peu d'intérêt pour la faune et la flore en raison du caractère fortement anthropisé. Seuls quelques reptiles peuvent potentiellement utiliser cet habitat comme zone de thermorégulation.

Enjeu : Très faible

Routes

Code Eunis : J4.2	Zone humide : Non avéré
CORINE Biotope : /	Statut Natura 2000 : Aucun statut réglementaire pour cet habitat
Surface au sein de la ZIP : 0 ha (0% de la ZIP)	
Surface totale : 0,25 ha	

Description de l'habitat :

Les routes constituent des infrastructures linéaires imperméabilisées, fragmentant les habitats et générant des perturbations (pollution, dérangement, mortalité par collision). Leur intérêt écologique est limité, bien que leurs abords puissent parfois accueillir une végétation rudérale ou quelques espèces opportunistes. Cet habitat longe la bordure sud de la ZIP et permet l'accès à celle-ci. Elle est séparée des autres habitats par des haies. Aucun enjeu relatif à la flore n'a été observé.



Cet habitat ne présente aucun d'intérêt pour la faune et la flore en raison du caractère fortement anthropisé.

Enjeu : Très faible

Habitats résidentiels dispersés

Code Eunis : J2.1	Zone humide : Non avéré
CORINE Biotope : /	Statut Natura 2000 : Aucun statut réglementaire pour cet habitat
Surface au sein de la ZIP : 0 ha (0% de la ZIP)	
Surface totale : 0,032 ha	

Description de l'habitat :

Les habitats résidentiels dispersés correspondent à des zones bâties de faible densité, intégrées dans une matrice rurale ou naturelle. Ils entraînent une fragmentation des milieux et une artificialisation locale, mais leurs jardins et espaces verts peuvent offrir des habitats de substitution pour certaines espèces communes et généralistes. Cet habitat se trouve au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate et correspond aux logements des agriculteurs et des habitants de la commune. Ils sont composés de quelques maisons bâties mais aussi de jardins et d'espaces verts. Aucun enjeu relatif à la flore n'a été observé.



Cet habitat ne présente que peu d'intérêt pour la faune et la flore en raison du caractère fortement anthropisé. Seuls quelques reptiles peuvent utiliser les bâtis pour thermoréguler et certaines espèces d'oiseaux peuvent y nicher.

Enjeu : Très faible

Constructions agricoles

Code Eunis : J2.4	Zone humide : Non avéré
CORINE Biotope : /	Statut Natura 2000 : Aucun statut réglementaire pour cet habitat
Surface au sein de la ZIP : 0 ha (0% de la ZIP)	
Surface totale : 0,040 ha	

Description de l'habitat :

Les constructions agricoles regroupent les bâtiments et infrastructures liés à l'activité agricole (hangars, étables, silos). Fortement artificialisés, ces milieux présentent un intérêt écologique limité, bien qu'ils puissent parfois offrir des gîtes ou sites de nidification pour certaines espèces opportunistes (hirondelles, chouettes, chauves-souris). Cet habitat correspond à une zone de stockage de matériel agricole au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate. Aucun enjeu relatif à la flore n'a été observé.



Cet habitat ne présente que peu d'intérêt pour la faune et la flore en raison du caractère fortement anthropisé.

Enjeu : Très faible

3.2.1. Milieux linéaires

Les milieux linéaires correspondent principalement aux réseaux de haies. Ces structures jouent un rôle essentiel dans la connectivité écologique en reliant entre eux les différents habitats et réservoirs de biodiversité. Sur le site d'étude, un maillage dense de haies parcourt aussi bien les surfaces incluses dans la ZIP que celles situées en périphérie.

Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces

Code Eunis : FA.4	Zone humide : Non avéré
CORINE Biotope : 84.2	Statut Natura 2000 : Aucun statut réglementaire pour cet habitat
Surface au sein de la ZIP : 0,156 ha (4,05 % de la ZIP)	
Surface totale : 1,36 ha	

Description de l'habitat :

Les haies d'espèces indigènes pauvres en espèces sont des linéaires arborés ou arbustifs composés de moins de 5 espèces ligneuses et d'un faible nombre d'essences locales, souvent issues de plantations ou de régénération naturelle limitée. Elles jouent néanmoins un rôle écologique important en structurant le paysage, en servant de refuge, de corridor de déplacement et de site de nidification pour de nombreuses espèces animales. Ces haies délimitent les parcelles agricoles et les prairies de pâturage. Elles ont plus ou moins stratifiées selon les zones considérées. Aucun enjeu relatif à la flore n'a été observé.



Cet habitat présente un intérêt pour de nombreuses espèces d'insectes, de reptiles et de passereaux qui peuvent y trouver un refuge, voir une zone potentielle de nidification. Bien que pauvres en espèces, l'intérêt des haies est important dans les continuités écologiques.

Enjeu : Modéré

Haies d'espèces indigènes riches en espèces x Talweg

Code Eunis : FA.3 x /	Zone humide : Potentielle
CORINE Biotope : 84.2 x /	Statut Natura 2000 : Aucun statut réglementaire pour cet habitat
Surface au sein de la ZIP : 0 ha (0 % de la ZIP)	
Surface totale : 0,38 ha	

Description de l'habitat :

Les haies d'espèces indigènes riches en espèces sont des linéaires arborés ou arbustifs composés de plus de 5 espèces ligneuses et d'un grand nombre d'essences locales. Elles jouent un rôle écologique important en structurant le paysage, en servant de refuge, de corridor de déplacement et de site de nidification pour de nombreuses espèces animales. Sur le site, ces haies riches en espèces se situent en dehors de la ZIP, au nord de l'aire d'étude rapprochée, dans le fond du vallon. Aucun enjeu relatif à la flore n'a été observé. Le talweg correspond à un axe de drainage naturel formé par la convergence de deux versants. Cette dépression linéaire constitue un élément morphologique clé du paysage, jouant un rôle déterminant dans la collecte et l'acheminement des eaux de ruissellement lors des épisodes pluvieux. Bien qu'aucun écoulement n'ait été observé lors des inventaires, sa morphologie préservée atteste de sa fonctionnalité hydraulique temporaire et de son rôle de corridor écologique pour les espèces liées aux milieux humides.



Cet habitat présente un intérêt pour de nombreuses espèces d'insectes, de reptiles et de passereaux qui peuvent y trouver un refuge, voir une zone potentielle de nidification. L'intérêt des haies est important dans les continuités écologiques, et le site présente par ailleurs un fort potentiel en matière de zones humides et de capacités de rétention d'eau.

Enjeu : Fort



Carte 19 : Habitats observés lors des inventaires



Carte 20 : Enjeux des habitats observés lors des inventaires

3.3. Flore

3.3.1. Espèces potentielles issues de la bibliographie

La liste des espèces potentiellement présentes se base sur la synthèse des informations bibliographiques concernant les enjeux de la flore sur le territoire. Parmi les zonages, seules les ZNIEFF de type 1 « Forêt de Vacheresse » et « Mare de Gratteloup », et la ZNIEFF de type 2 « Forêt des Colettes » sont prises en compte pour l'analyse bibliographique concernant la flore.

Seules les espèces considérées comme potentielles sur l'aire d'étude sont présentées dans le tableau suivant, les autres espèces étudiées sont en Annexe 1.

Tableau 10 : Espèces floristiques issues de la bibliographie

Nom	Statut	Présence potentielle	Enjeu patrimonial
Aïra à tiges nombreuses <i>Aira multiculmis</i>	LC / - DT ZNIEFF	Aux étages planitiaire et collinéen. En situations chaudes et ensoleillées, sur des substrats plus ou moins acides, sableux. Moissons et friches, plus rarement signalé dans les pelouses sèches, sur le bord des routes et dans les cimetières. Champs limoneux ou sableux, parfois dans les vignes, les carrières et les cimetières. <i>L'Aïra à tiges nombreuses est potentielle sur la zone d'étude. L'écologie de l'aire d'étude correspond à la typologie nécessaire pour son accueil.</i>	Faible
Anacamptide à fleurs lâches <i>Anacamptis laxiflora</i>	LC / EN DT ZNIEFF CITES Ann.B	Plante héliophile, sur substrats humides à détrempés, alcalins à légèrement acides : prairies humides ou marécageuses, bas-marais, bords de ruisseau, suintements, jusqu'à 1600 m d'altitude. <i>L'Anacamptide à fleurs lâches est potentielle sur la zone d'étude, autour des mares. Elle n'a cependant pas été observée malgré des inventaires ciblés.</i>	Fort
Bident radié <i>Bidens radiata</i>	LC / VU DT ZNIEFF	Espèce nitrophile, pionnière des alluvions et des vases exondées, sur les bords des étangs ou des rivières à courant lent. <i>Le Bident radié est potentiel sur les plans d'eau de la zone d'étude. Elle n'a cependant pas été observée malgré des inventaires ciblés.</i>	Fort
Cirse des marais <i>Cirsium palustre</i>	LC / LC DT ZNIEFF	On trouve le cirse des marais dans toute la France, notamment dans les zones humides comme les marécages, les bois, les prairies et les tourbières. <i>Le Cirse des marais est potentiel sur la zone d'étude. L'écologie de l'aire d'étude correspond à la typologie nécessaire pour son accueil.</i>	Faible
Élatine à six étamines <i>Elatine hexandra</i>	LC / EN DT ZNIEFF	Sur les bords des étangs sablonneux, des mares tourbeuses, des fossés ; sur sols argileux ou siliceux. <i>L'Elatine à six étamines est potentielle sur les rives des plans d'eau de la zone d'étude. Elle n'a cependant pas été observée malgré des inventaires ciblés.</i>	Fort

Nom	Statut	Présence potentielle	Enjeu patrimonial
Littorelle à une fleur <i>Littorella uniflora</i>	LC / NT DT ZNIEFF PN Art.1	La Littorelle à une fleur est une plante des gazons amphibies vivaces sur rives d'étangs, sableuses, graveleuses, un peu vaseuses et régulièrement exondées, sur sol siliceux et relativement pauvre en nutriments. Elle se rencontre jusqu'à 1750 m d'altitude. <i>La Littorelle à une fleur est potentielle sur les rives des plans d'eau de la zone d'étude. Elle n'a cependant pas été observée malgré des inventaires ciblés.</i>	Modéré
Plantain-d'eau commun <i>Alisma plantago-aquatica</i>	LC / LC DT ZNIEFF	Cette grande plante pousse dans les lieux humides tels les rigoles d'irrigation, les marais, les bords des lacs et étangs où elle a souvent les pieds dans l'eau voire est en permanence immergée en eau peu profonde. Elle aime les sols riches et bien ensoleillés. <i>Le Plantain-d'eau commun est potentiel sur les rives des plans d'eau de la zone d'étude.</i>	Faible

DT ZNIEFF : Espèce déterminante ZNIEFF dans la région concernée ; **CITES** : Application de la Convention CITES (Convention de Washington) au sein de l'UE ; **CNPN** : Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature (Arrêté du 06/01/2020) ; **PN** (Protection Nationale) : Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (Arrêté du 20/01/1982) ; **PR** (Protection Régionale) : Liste des espèces végétales protégées en région Auvergne (Arrêté du 30/03/1990)

Liste Rouge Nationale* / Liste Rouge Régionale*

Statuts de protection IUCN

DD	Données insuffisantes	Menacé	VU	Vulnérable
NA	Non applicable		EN	En danger
LC	Préoccupation mineure		CR	En danger critique
NT	Quasi menacé		RE	Disparue au niveau régional

3.3.2. Espèces avérées

92 espèces floristiques ont été observées lors des inventaires. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 11 : Espèces floristiques observées lors des inventaires

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection européenne	Protection nationale	DT ZNIEFF	LRN	LRR	Enjeu sur site
Achillée noble	<i>Achillea nobilis</i>	-	-	Oui	LC	-	Faible
Agrostide capillaire	<i>Agrostis capillaris</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Alliaire officinale	<i>Alliaria petiolata</i>	-	-	Oui	LC	-	Faible
Amélanchier à feuilles d'aulne	<i>Amelanchier alnifolia</i>	-	-	-	-	-	Très faible
Anthriscus commun	<i>Anthriscus caucalis</i>	-	-	Oui	LC	LC	Faible
Aubépine à grand calice	<i>Crataegus rhipidophylla</i>	-	-	-	LC	-	Faible
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Armoise commune	<i>Artemisia vulgaris</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Berce commune	<i>Heracleum sphondylium</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Berce de Sibérie	<i>Ononis campestris</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Bugrane épineuse	<i>Ononis campestris</i>	-	-	-	LC	-	Faible
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Bruyère commune	<i>Calluna vulgaris</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Canche cespiteuse	<i>Deschampsia cespitosa</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Cerfeuil bulbeux	<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	-	-	-	LC	-	Faible
Cerfeuil hirsute	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Centauree noire	<i>Centaurea nigra</i>	-	-	-	DD	-	Très faible
Cératophylle nageant	<i>Ceratophyllum demersum</i>	-	-	Oui	LC	LC	Faible
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i>	-	-	-	LC	LC	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection européenne	Protection nationale	DT ZNIEFF	LRN	LRR	Enjeu sur site
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Cirse des marais	<i>Cirsium palustre</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Cirse féroce	<i>Cirsium ferox</i>	-	-	-	LC	-	Faible
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Crépide élégante	<i>Crepis pulchra</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Crêtelles à crêtes	<i>Cynosurus cristatus</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Digitale pourpre	<i>Digitalis thapsi</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Églantier agreste	<i>Rosa agrestis</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Eupatoire à feuilles de chanvre	<i>Eupatorium cannabinum</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Euphorbe faux cyprès	<i>Euphorbia cyparissias</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Fougère-aigle	<i>Pteridium aquilinum</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Fromental	<i>Arrhenatherum elatius</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Gaillet blanc	<i>Galium album</i>	-	-	-	LC	-	Faible
Genêt à balais	<i>Cytisus scoparius</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Géranium pourpre	<i>Geranium purpureum</i>	-	-	-	LC	-	Faible
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Jonc courbé	<i>Juncus inflexus</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Jonc diffus	<i>Juncus effusus</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Laîche faux souchet	<i>Carex pseudocyperus</i>	-	-	-	LC	NT	Modéré
Lampsane commune	<i>Lapsana communis</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Lentille d'eau bossue	<i>Lemna gibba</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Lierre commun	<i>Hedera helix</i>	-	-	-	-	-	Très faible
Liondent des rochers	<i>Leontodon saxatilis</i>	-	-	-	LC	LC	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection européenne	Protection nationale	DT ZNIEFF	LRN	LRR	Enjeu sur site
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Lotier des marais	<i>Lotus pedunculatus</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Marguerite commune	<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	-	-	DD	LC	Faible
Mauve musquée	<i>Malva moschata</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Merisier	<i>Prunus avium</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Millepertuis perfolié	<i>Hypericum perfoliatum</i>	-	-	-	LC	-	Faible
Molène bouillon noir	<i>Verbascum nigrum</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Nerprun des rochers	<i>Rhamnus saxatilis</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Noyer commun	<i>Juglans regia</i>	-	-	-	NA	-	Très faible
Orge à crinière	<i>Hordeum jubatum</i>	-	-	-	NA	-	Très faible
Orge sauvage	<i>Hordeum murinum</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Ortie Dioïque	<i>Urtica dioica</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Oseille aggloméré	<i>Rumex conglomeratus</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Oseille crépue	<i>Rumex crispus</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Paturin des près	<i>Poa pratensis</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Peuplier du Canada	<i>Populus x canadensis</i>	-	-	-	-	-	Très faible
Pissenlit	<i>Taraxacum rubicundum</i>	-	-	-	LC	-	Faible
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Plantain argenté	<i>Plantago argentea</i>	-	-	-	LC	-	Faible
Porcelle des sables	<i>Hypochaeris glabra</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Potentille anglaise	<i>Potentilla anglica</i>	-	-	-	LC	NE	Faible
Pourpier	<i>Portulaca oleracea</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Prunier	<i>Prunus domestica</i>	-	-	-	NA	-	Très faible
Renouée persicaire	<i>Persicaria maculosa</i>	-	-	-	LC	LC	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection européenne	Protection nationale	DT ZNIEFF	LRN	LRR	Enjeu sur site
Renouée des oiseaux	<i>Polygonum aviculare</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Robinier faux acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	-	EVEE	-	NA	-	Nul
Renoncule âcre	<i>Ranunculus acris</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Ronce à feuilles de noisetier	<i>Rubus pruinus</i>	-	-	-	-	-	Très faible
Ronce à feuille d'Orme	<i>Rubus ulmifolius</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	-	-	DD	Très faible
Rosier des champs	<i>Rosa arvensis</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Rumex à longues feuilles	<i>Rumex longifolius</i>	-	-	-	LC	DD	Faible
Saule à feuilles d'olivier	<i>Salix atrocinerea</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Séneçon du Cap	<i>Senecio inaequidens</i>	-	EVEE	-	-	-	Nul
Silène enflée	<i>Silene vulgaris</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Sisymbre officinal	<i>Sisymbrium officinale</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Souchet des bois	<i>Scirpus sylvaticus</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Sureau blanc	<i>Sambucus canadensis</i>	-	-	-	-	-	Très faible
Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>	-	-	-	LC	LC	Faible

DT ZNIEFF : Espèce déterminante ZNIEFF dans la région concernée ; **CNPN** : Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature (Arrêté du 06/01/2020) ; **LRN** : Liste Rouge IUCN Nationale de la flore ; **LRR** : Liste Rouge IUCN régionale de la flore ; **PN** (Protection Nationale) : Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (Arrêté du 20/01/1982) ; **PR** (Protection Régionale) : Liste des espèces végétales protégées en région Auvergne (Arrêté du 30/03/1990)

Statuts de protection IUCN			
DD	Données insuffisantes	VU	Vulnérable
NA	Non applicable	EN	En danger
LC	Préoccupation mineure	CR	En danger critique
NT	Quasi menacé	RE	Disparue au niveau régional

Espèces avérées à enjeux notables

- **Laîche faux souchet** (*Carex pseudocyperus*)

La laîche faux souchet est une espèce de plante de la famille des Cyperaceae qui pousse dans les endroits humides comme les mares ou les étangs.

Cette espèce a été observée au niveau de la haie riche en espèces x talweg, située au nord de l'aire d'étude rapprochée. Cette espèce se situe donc en dehors des surfaces pressenties pour l'implantation du projet.

Espèces avérées considérées comme Exotiques et Envahissantes (EVEE)

- **Robinier faux acacia** (*Robinia pseudoacacia*)

Introduit d'Amérique du Nord, le Robinier faux-acacia s'est largement naturalisé en Europe. Sa croissance rapide et sa capacité à fixer l'azote modifient la composition des sols et favorisent des peuplements monospécifiques. Cette dynamique entraîne une banalisation des habitats et limite la régénération de la flore locale, réduisant ainsi la biodiversité.

Le Robinier faux-acacia a été observé au niveau des haies délimitant les différentes parcelles situées au nord de la ZIP et au nord de l'aire d'étude rapprochée. Le peuplement est actuellement limité à quelques individus, mais sa présence justifie une surveillance particulière.



Photo 1 : Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) observé dans une haie sur la ZIP (Crédit : S.Lombardo)

- **Séneçon du Cap** (*Senecio inaequidens*)

Originaire d'Afrique australe, le Séneçon du Cap est une plante vivace qui colonise rapidement les milieux perturbés (bords de routes, friches, talus). Sa forte capacité de dissémination favorise des peuplements denses qui réduisent la diversité floristique locale. L'espèce est en outre toxique pour le bétail en raison de ses alcaloïdes, représentant un risque sanitaire et écologique.

Le Séneçon du Cap a été observé au niveau de l'habitat « Déchets provenant de la construction et de la démolition de bâtiments » où il est présent en nombre (environ 80 à 90 plants). Sa dispersion est pour l'instant contenue au niveau de cette zone.



Photo 2 : Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*) localisé sur des déchets issus de la construction ou de la démolition de bâtiments (Crédit : S.Lombardo)

3.3.3. Synthèse des enjeux concernant la flore

Les inventaires floristiques réalisés sur la zone d'étude ont permis de recenser **92 espèces végétales**, dont la grande majorité ne présente pas d'enjeu particulier d'un point de vue réglementaire. Seule **une espèce présente un enjeu de conservation modéré**, la **Laîche faux-souchet** (*Carex pseudocyperus*), classée comme « Quasi menacées » sur la Liste Rouge de la flore vasculaire en Auvergne. Cette espèce se retrouve au niveau de la haie riche en espèce x talweg, au nord de l'aire d'étude rapprochée, en dehors des surfaces pressenties pour l'implantation du projet. La présence de **plusieurs espèces liées aux zones humides** atteste de **l'influence des deux mares** de la ZIP et de l'aire d'étude rapprochée, ainsi que du **talweg** situé au nord de la zone d'étude. Bien que ce dernier ait été asséché lors des sessions d'inventaire, il conserve une **capacité de rétention temporaire de l'eau de ruissellement** lors des épisodes pluvieux.

En parallèle, deux **Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)** ont été relevées sur le site : le **Séneçon du Cap** (*Senecio inaequidens*) et le **Robinier faux-acacia** (*Robinia pseudoacacia*). Bien que pour l'instant limitées à de petites surfaces, ces espèces présentent un fort potentiel de colonisation qui justifie une vigilance particulière de leur évolution.

Les espèces issues de la bibliographie sont potentiellement présentes au niveau de la prairie et des plans d'eau de la zone d'étude. Au total, 3 espèces à enjeu de conservation faible, 1 espèce à enjeu de conservation modéré et 3 espèces à enjeu de conservation fort sont potentiellement présentes. Les autres espèces ne présentent pas d'enjeux de conservation particulier d'un point de vue réglementaire.

Les enjeux sont définis à faibles considérant l'absence d'espèces protégées sur la ZIP.



Carte 21 : Enjeux des habitats pour la flore



3.4. Entomofaune

3.4.1. Espèces potentielles issues de la bibliographie

La liste des espèces potentiellement présentes se base sur la synthèse des informations bibliographiques concernant les enjeux de l'entomofaune sur le territoire. Parmi les zonages, seules les ZNIEFF de type 1 « Forêt de Vacheresse » et « Mare de Gratteloup », et la ZNIEFF de type 2 « Forêt des Colettes » sont prises en compte pour l'analyse bibliographique concernant l'entomofaune.

Seules les espèces considérées comme potentielles sur l'aire d'étude sont présentées dans le tableau suivant, les autres espèces étudiées sont en Annexe 2.

Tableau 12 : Espèces d'insectes issues de la bibliographie

Nom vernaculaire	Statut	Présence potentielle	Enjeu patrimonial
Agrion délicat <i>Ceragrion tenellum</i>	LC / LC DT ZNIEFF	Cette espèce de demoiselle occupe différents types d'eaux stagnantes comme les mares, les étangs et les tourbières. Pour la reproduction, elle privilégie les milieux bien ensoleillés et riches en végétation immergée et flottante. En région méditerranéenne, elle apprécie également les ruisseaux à faible courant. <i>L'Agrion délicat est potentiel au niveau des mares du site d'étude.</i>	Faible
Anax napolitain <i>Anax parthenope</i>	LC / LC DT ZNIEFF	Elle fréquente les eaux stagnantes ensoleillées, même saumâtres surtout lorsqu'elles comportent une végétation aquatique immergée importante et une ceinture de roseaux. C'est une espèce de basse altitude. <i>L'Anax napolitain est potentiel au niveau des mares du site d'étude.</i>	Faible
Cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	- / NT DT ZNIEFF BE Ann.II DHFF Ann.II	Espèce liée aux vieux arbres, naturellement forestière, qui s'est établie dans les bocages et dans les parcs urbains. <i>Le Cerf-volant est potentiel au niveau de la zone d'étude et de la zone d'étude immédiate. L'écologie de l'aire d'étude correspond à la typologie nécessaire pour son accueil.</i>	Modéré
Conocéphale des Roseaux <i>Conocephalus dorsalis</i>	- / NT DT ZNIEFF	Le Conocéphale des roseaux se développe parmi la végétation riveraine des milieux aquatiques ou des bords des cours d'eau (roseaux, joncs, scirpes, choins, laïches...), en particulier dans les jonchaies et les cariçaies. Étant non volants, les adultes se déplacent parmi la végétation, et il est probable qu'ils restent principalement dans un habitat qui leur soit favorable : végétation herbacée dense en milieu très humide. <i>Le Conocéphale est potentiel au niveau des mares du site d'étude.</i>	Modéré

Nom vernaculaire	Statut	Présence potentielle	Enjeu patrimonial
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	- / VU DT ZNIEFF BE Ann.II DHFF Ann.II/IV PN Art.2 CNP Ann.1	L'espèce se trouve dans les forêts de chêne, mais aussi dans les parcs urbains et bocages. Elle apprécie, du moins dans le nord de sa répartition, les forêts claires et surtout les arbres dont le tronc est bien exposé au soleil. Il s'observe de juin à septembre. Observé sur la commune (dernière observation : 2024) Le Grand Capricorne est potentiel au niveau de la zone d'étude. L'écologie de l'aire d'étude correspond à la typologie nécessaire pour son accueil. Il n'a cependant pas été observé malgré des inventaires ciblés.	Fort
Leste des bois <i>Lestes dryas</i>	LC / LC DT ZNIEFF	Cette espèce occupe une vaste gamme d'eaux stagnantes y compris acides, saumâtres ou en milieu forestier. Elle affectionne les milieux avec une importante ceinture de végétation et tolère très bien les mares à assèchement estival s'ils sont en eau au printemps. La Leste des bois est potentielle au niveau des mares du site d'étude.	Faible
Sympétrum méridional <i>Sympetrum meridionale</i>	LC / NT DT ZNIEFF	Cette espèce se reproduit dans les eaux stagnantes, même temporaires ou saumâtres, à basse altitude (fossés, mares, marais, étangs et lacs, gravières, bras morts...). Des individus erratiques ont été cités des Alpes jusqu'à 3000 m d'altitude. L'émergence et le début de la période de reproduction s'étend d'avril jusqu'à juillet, la période où la reproduction est dominante s'étend d'août à novembre et le déclin des libellules adultes se déroule en novembre. Le Sympétrum méridional est potentiel au niveau des plans d'eau de la zone d'étude.	Modéré

DT ZNIEFF : Espèce déterminante ZNIEFF dans la région concernée ; **BE** : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) ; **DHFF** : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) ; **PN** (Protection Nationale) : Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire (Arrêté du 23/04/2007)

Liste Rouge Nationale* / Liste Rouge Régionale*

Statuts de protection IUCN

DD	Données insuffisantes	Menacé	VU	Vulnérable
NA	Non applicable		EN	En danger
LC	Préoccupation mineure		CR	En danger critique
NT	Quasi menacé		RE	Disparue au niveau régional

3.4.2. Espèces avérées

32 espèces d'insectes ont été observées lors des inventaires. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 13 : Espèces d'insectes observées lors des inventaires

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection européenne	Protection nationale	DT ZNIEFF	LRN	LRR	Enjeu sur site
Rhopalocères	Azuré bleu-céleste	<i>Polyommatus bellargus</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
	Argus bleu nacré	<i>Lysandra coridon</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
	Azuré de la bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
	Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
	Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
	Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
	Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
	Fluoré	<i>Colias alfacariensis</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
	Gazé	<i>Aporia crataegi</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
	Moro-sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>	-	-	-		-	Très faible
	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
	Petit nacré	<i>Issoria lathonia</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
	Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
	Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
	Souci	<i>Colias croceus</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
Odonates	Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>	-	-	Oui	LC	LC	Faible
	Agrion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
	Petite nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
	Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
	Sympétrum fascié	<i>Sympetrum striolatum</i>	-	-	-	LC	LC	Faible

Orthoptères	Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
	Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
	Criquet des bromes	<i>Euchorthippus declivus</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
	Criquet mélodieux	<i>Gomphocerippus biguttulus</i>	-	-	-	LC	-	Faible
Hyménoptères	Abeille mellifère	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	-	NA	-	Très faible
	Bourdon terrestre	<i>Bombus terrestris</i>	-	-	-	LC	LC	Faible
	Bourdon des pierres	<i>Bombus lapidarius</i>	-	-	-	LC	-	Faible

DT ZNIEFF : Espèce déterminante ZNIEFF dans la région concernée ; **BE** : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) ; **DHFF** : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) ; **LRN** : Liste Rouge IUCN Nationale de l'entomofaune ; **LRR** : Liste Rouge IUCN régionale de l'entomofaune ; **PN** (Protection Nationale) : Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire (Arrêté du 23/04/2007)

Statuts de protection IUCN

DD	Données insuffisantes	VU	Vulnérable
NA	Non applicable	EN	En danger
LC	Préoccupation mineure	CR	En danger critique
NT	Quasi menacé	RE	Disparue au niveau régional

Menacé

Espèces avérées à enjeux notables

- **Agrion mignon** (*Coenagrion scitulum*)

Cette espèce se trouve dans les eaux stagnantes bien ensoleillées avec une abondance de plantes aquatiques comme les myriophylles. Les habitats typiques sont les étangs, les mares et les marais mais elle peut également occuper certains bassins artificiels.

L'Agrion mignon a été observé au niveau des mares de la ZIP. Sa reproduction sur site est avérée après l'observation de cœurs copulateurs lors des inventaires.

3.4.3. Synthèse des enjeux concernant les insectes

Lors des inventaires, **32 espèces d'insectes ont été recensées** sur le site d'étude. Parmi elles, l'**Agrion mignon** (*Coenagrion scitulum*), espèce déterminante ZNIEFF, ainsi que d'autres odonates (l'Agrion porte-coupe et la Libellule déprimée) ont été observés **en reproduction au niveau des plans d'eau de l'aire d'étude**. Les autres espèces identifiées ne présentent pas de statut particulier de protection ni d'enjeu réglementaire. Les habitats présents sur le site sont nécessaires au bon développement des espèces, en fournissant des **ressources florales**, ainsi que des **zones de refuge** et de **reproduction**, notamment au sein des **prairies pâturées, des haies et des mares**, selon les taxons considérés. Parmi les espèces issues de la bibliographie, certaines sont potentielles au niveau de la prairie et des plans d'eau de l'aire d'étude. Au total, 3 espèces à enjeu de conservation faible, 3 espèces à enjeu de conservation modéré et 1 espèce à enjeu de conservation fort sont potentiellement présentes sur le site. Au niveau des mares, le **Sympétrum méridional** (*Sympetrum meridionale*) présente un potentiel de présence élevé en raison de la forte correspondance entre ses exigences écologiques et les habitats disponibles dans la ZIP. Concernant les coléoptères saproxyliques, le **Cerf-volant** (*Lucanus cervus*) et le **Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*) sont deux espèces caractéristiques des paysages bocagers qui pourraient potentiellement coloniser la zone d'étude, notamment en présence de vieux arbres feuillus localisés dans certaines haies.

Les enjeux sont définis de faibles à modérés, en raison des potentialités de présence d'espèces à enjeu aux abords des mares et des réseaux de haies.



Carte 23 : Enjeux des habitats pour l'entomofaune

3.5. Avifaune

3.5.1. Espèces potentielles issues de la bibliographie

La liste des espèces potentiellement présentes se base sur la synthèse des informations bibliographiques concernant les enjeux de l'avifaune sur le territoire, notamment sur la présence de plusieurs ZNIEFF à moins de 20 km.

Seules les espèces considérées comme potentielles sur l'aire d'étude sont présentées dans le tableau suivant, les autres espèces étudiées sont en Annexe 3.

Tableau 14 : Espèces d'oiseaux issues de la bibliographie

Nom	Statut	Présence potentielle	Enjeu patrimonial
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	LC / NA / LC DT ZNIEFF DO Ann.I PN Art.3	Nicheuse, migratrice et hivernante assez commune, elle se rencontre un peu partout en France (sauf Nord, extrême Sud-Ouest et en altitude) dans les milieux ouverts à semi-ouverts, zones cultivées et sèches, riches en buissons et haies, pâturages, friches, zones boisées peu denses, à couverture herbacée basse et éparse (dunes littorales boisées, plateaux steppiques, jeunes plantations, grandes carrières après exploitation). Elle s'alimente au sol ou dans la végétation herbacée basse. Le nid est construit au sol, camouflé dans la végétation. <i>Observée sur la commune (dernière observation : 2023)</i> <i>L'Alouette lulu est potentielle sur la ZIP pour la nidification.</i>	Modéré
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	LC / - / - DT ZNIEFF DO Ann.I PN Art.3	Migratrice et nicheuse commune (de mars à octobre), elle est présente partout en été et absente en hiver. Elle vit dans les forêts et campagnes clairsemées de bois, apprécie les secteurs de basse montagne bien exposés, les mosaïques de bosquets, de zones humides et de prairies. A l'affut, elle repère les bourdons et guêpes et descend au sol déterrer leur nid et récolter les larves. Le nid est fait de branches dans un arbre (parfois ancien nid de corvidés) comme le hêtre, chêne et pin. <i>La Bondrée apivore est potentielle pour l'alimentation sur la zone d'étude.</i>	Modéré
Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	LC / NA / EN DT ZNIEFF DO Ann.I PN Art.3 CNPN Ann.1	Principalement sédentaire, il est davantage forestier que les autres busards (coupes et clairières) mais on l'observe aussi en chasse au-dessus des cultures en hiver. Il se rencontre sur tout le territoire, à proximité des bois, dans les campagnes ouvertes, les cultures, les landes ou les marais. Il niche directement au sol. <i>Le Busard Saint-Martin est potentiel pour l'alimentation sur la ZIP.</i>	Très fort
Caille des blés <i>Coturnix coturnix</i>	LC / - / NT DT ZNIEFF PN Art.3 Chassable	Migratrice et nicheuse (avril à octobre), la caille des blés vit habituellement dans des milieux ouverts, des terrains plats ou légèrement onduleux à moins de mille mètres d'altitude. Sa préférence va aux prairies, aux champs de céréales (blé, orge, avoine, seigle) ainsi qu'aux étendues de luzernes et aux terrains frais. Elle fait son nid au sol, parmi la végétation dense, en général dans l'herbe haute ou les céréales, à l'abri des prédateurs. <i>La Caille des blés est potentielle sur la ZIP pour la nidification.</i>	Modéré

Nom	Statut	Présence potentielle	Enjeu patrimonial
Canard chipeau <i>Mareca strepera</i>	LC / LC / VU DT ZNIEFF PN Art.3 Chassable	Nicheur rare, migrateur et hivernant peu commun, le Canard chipeau se rencontre partout en France sur les lacs et les étangs à végétation dense, les rivières et fleuves à débit lent. Il niche dans les grandes régions d'étangs (Brenne, Sologne, Dombes, Champagne), et les marais côtiers (Vendée, Camargue). Le nid est installé dans une dépression du sol, près de l'eau. Les grands rassemblements hivernaux se trouvent en Camargue et dans la vallée du Rhin. <i>Le Canard chipeau est potentiel sur le plan d'eau de la zone d'étude pour le transit.</i>	Fort
Canard souchet <i>Spatula clypeata</i>	LC / LC / CR DT ZNIEFF PN Art.3 Chassable	Nicheur rare, migrateur et hivernant assez rare, il peut être aperçu dans divers milieux humides ou près des côtes marines (surtout en hiver) : il a une nette préférence pour les milieux peu profonds où il peut se nourrir en filtrant l'eau avec son bec. Pour les rares nicheur, le nid est construit au sol, près de l'eau. <i>Le Canard souchet est potentiel sur les plans d'eau de la zone d'étude pour le transit et l'alimentation.</i>	Très fort
Courlis cendré <i>Numenius arquata</i>	VU / LC / VU DT ZNIEFF PN Art.3 Chassable	Sédentaire sur le littoral nord-ouest, ailleurs c'est un migrateur nicheur ou un hivernant. Il s'observe dans divers milieux (prairies, landes, tourbières, côtes, baies et estuaires vaseux, marais, cultures). En période de nidification, on le retrouve essentiellement dans les prairies, à l'exception de la population atlantique, inféodée aux landes et tourbières. En hiver, ils exploitent préférentiellement les baies et estuaires. Ils s'alimentent aussi sur le haut estran ou dans des zones de cultures ou de pâtures. <i>Le Courlis cendré est potentiel sur la ZIP pour la nidification. L'écologie de l'aire d'étude correspond à la typologie nécessaire pour son accueil.</i>	Fort
Effraie des clochers <i>Tyto alba</i>	LC / - / NT DT ZNIEFF PN Art.3	Sédentaire, l'Effraie des clochers s'observe partout en France. Elle vit dans les campagnes boisées clairsemées d'arbres et de haies, bosquets (prairies, marais, landes, steppes, savanes, semi-déserts et secondairement les milieux agricoles), souvent proche des villages. Elle préfère nettement un gîte plus retiré comme une cavité dans un vieux arbre, un trou dans un rocher ou mieux le bâti humain qui lui offre plus de possibilités (clocher, grange, ruine). <i>L'Effraie des clochers est potentielle dans la zone d'étude pour l'alimentation.</i>	Fort
Engoulevent d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i>	LC / - / LC DT ZNIEFF DO Ann.I PN Art.3	Nicheur et migrateur peu commun (avril à octobre), il aime les milieux semi boisés, dégagés et secs, aux paysages ouverts avec quelques arbres et de petits buissons, comme les landes sèches arborées, les pâturages, les boisements claires de feuillus ou mixtes avec coupes, les friches, les clarières avec une végétation basse et buissonnante. En période de reproduction, il se nourrit souvent dans les zones humides, les cultures ou les jardins. En hiver, il peuple une plus grande diversité de milieux ouverts comme les steppes à acacia, les zones sablonneuses et les régions montagneuses. Il niche dans un creux au sol parmi les branchages et feuilles. <i>L'Engoulevent d'Europe est potentiel dans la prairie et les haies de la ZIP pour la nidification.</i>	Modéré

Nom	Statut	Présence potentielle	Enjeu patrimonial
Gobemouche noir <i>Ficedula hypoleuca</i>	VU / - / EN DT ZNIEFF PN Art.3	<p>Nicheur peu commun, migrateur commun (avril à octobre), le Gobemouche noir niche de manière localisée dans l'Est, la Massif central, une partie des Alpes et le Centre. Il s'installe dans les boisements clairs souvent anciens avec de grands arbres (préférence pour les feuillus et mixtes de plaine et collines). La chênaie sur sol bien drainé semble constituer son habitat optimal, mais il occupe également les hêtraies et les châtaigneraies. En migration, on peut l'observer partout jusque dans les jardins.</p> <p><i>Le Gobemouche noir est considéré comme potentiel en transit, lors de la migration.</i></p>	Très fort
Pie-grièche grise <i>Lanius excubitor</i>	EN / NA / EN DT ZNIEFF PN Art.3 CNPN Ann.1	<p>Migratrice et hivernante peu commune, la Pie-grièche grise ne niche plus que dans le Massif central de l'Est où elle se raréfie beaucoup. Elle habite les zones bocagères et de prairies pâturées associées à des zones humides en moyenne montagne, les landes ou les bordures de marais. L'hiver, elle se répand partout, sauf dans l'Ouest, et fréquente des zones cultivées avec des haies et des arbres isolés. Elle niche au niveau des espaces ouverts muni de quelques arbres, haies et buissons et à couverture herbacée modérée.</p> <p><i>Le Pie-grièche grise est potentiel dans la prairie de la ZIP pour l'alimentation et la nidification.</i></p>	Très fort
Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i>	VU / DD / VU DT ZNIEFF PN Art.3	<p>Nicheur assez commun, migrateur et hivernant très commun, il niche dans les milieux ouverts humides (prairies, marais littoral, pâturage, landes, tourbières) mais aussi les friches industrielles, campus. On peut également le trouver en moyenne montagne (pas en haute montagne). Durant la migration et en hiver, il affectionne les champs, marais côtiers, les bords des étangs et les plages. Le nid est camouflé dans la végétation (joncs, bruyère...).</p> <p><i>Le Pipit farlouse est potentiel dans la prairie de la ZIP pour la nidification.</i></p>	Fort
Pipit rousseline <i>Anthus campestris</i>	LC / - / VU DO Ann.I PN Art.3	<p>Nicheur et migrateur peu courant (avril à octobre), le pipit rousseline s'observe partout en France au passage, mais ne niche régulièrement que dans la moitié sud et un peu dans l'Est. Il habite divers secteurs pierreux et sablonneux, parfois plateaux herbeux et pentes nues (zones buissonneuses, clairières, gravières, terrains vagues, prairies sèches, terres cultivées, dunes sablonneuses, rives sableuses des cours d'eau, plateaux semi-arides, versants de montagne, terrains en friche, landes de bruyère). Il niche à même le sol, profitant d'une dépression du terrain, et presque toujours à l'abri d'une plante, d'un buisson ou d'un arbuste.</p> <p><i>Observé sur la commune (dernière observation : 2020)</i> <i>Le Pipit rousseline est potentiel dans la prairie et les haies de la ZIP pour l'alimentation et la nidification.</i></p>	Fort
Sarcelle d'hiver <i>Anas crecca</i>	VU / LC / CR DT ZNIEFF PN Art.3 Chassable	<p>Nicheuse assez rare, migratrice et hivernante assez commune, elle fréquente toutes sortes de plans d'eau et les zones humides vaseuses côtières (marais, estuaires, marécages, lagunes, vasières, étendues d'eau douce à faible courant...). Elle ne niche que dans la partie nord de la France, jusqu'en Sologne, dans des milieux humides plutôt boisés, de faibles profondeurs (lacs, mares ou marais à l'intérieur des terres), souvent eutrophes et riches en végétation.</p> <p><i>La Sarcelle d'hiver est potentielle sur les plans d'eau de la ZIP pour le transit et l'alimentation.</i></p>	Très fort

Nom	Statut	Présence potentielle	Enjeu patrimonial
Tarier des prés <i>Saxicola rubetra</i>	VU / - / VU DT ZNIEFF PN Art.3 CNPV Ann.1	Nicheur et migrateur peu commun (avril à octobre), il vit dans les milieux ouverts avec prairies, fossés, buissons et hautes herbes abondantes. Il niche dans les régions humides et surtout en moyenne montagne (prairie naturelle humide et prairies d'altitude), caché sous les herbes ou dans un buisson bas. En migration, on peut l'observer partout, y compris en milieu sec. Le Tarier des prés est considéré potentiel sur le site d'étude, notamment lors de ses périodes de migrations.	Fort
Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i>	NT / NA / LC PN Art.3	Nicheur et migrateur commun, le Tarier pâtre vit dans les milieux ouverts et semi-ouverts plutôt secs, riches en buissons et plantes basses (souvent bruyères et ajoncs), cultivés ou non et pourvus d'un minimum d'éléments ligneux c'est-à-dire : landes littoral, milieux littoraux, fossés, bordure des grands marais, tourbières, prairies, friches (militaires en particulier), espaces agricoles, milieux rudéraux, linéaires de voiries, etc. Quelques individus hivernent dans la grande moitié sud-ouest. Le retour des migrants est précoce (souvent fin février). Il niche généralement en étant caché sous les herbes ou dans un buisson bas. Le Tarier pâtre est potentiel sur la prairie de la ZIP pour la nidification.	Modéré
Torcol fourmilier <i>Jynx torquilla</i>	LC / NA / NT DT ZNIEFF PN Art.3	Nicheur et migrateur peu commun (avril à septembre), il vit surtout dans les régions cultivées avec vergers, prés, bois clairs entrecoupés de champs, bosquets de feuillus, aux abords des villages, les campagnes arborées, les lisières, les boisements clairs et secs (notamment en Corse) et les parcs. Absent d'un grand quart nord-ouest de la France, il est sédentaire en Corse et hivernant en augmentation dans le Midi. Il niche dans un trou d'arbre ou de mur, fréquente aussi les niohirs. Le Torcol fourmilier est potentiel sur la ZIP pour l'alimentation. L'écologie de l'aire d'étude correspond à la typologie nécessaire pour son accueil.	Fort
<p>BO AEWA : Convention de Bonn : Accord AEWA (1999) ; BO : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS - Convention de Bonn) ; BE : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) ; CITES : Application de la Convention CITES (Convention de Washington) au sein de l'UE ; DO : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) ; PN (Protection Nationale) : Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (Arrêté du 29/10/2009) ; CNPV : Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature (Arrêté du 06/01/2020) ; EAEF : Liste des espèces animales exotiques envahissantes dont l'introduction est interdite sur le territoire métropolitain (Arrêté du 14/02/2018)</p> <p>Liste Rouge Nationale (nicheur)* / Liste Rouge Nationale (hivernant) / Liste Rouge Régionale*</p>			

Statuts de protection IUCN

DD	Données insuffisantes	Menacé	VU	Vulnérable
NA	Non applicable		EN	En danger
LC	Préoccupation mineure		CR	En danger critique
NT	Quasi menacé		RE	Disparue au niveau régional

3.5.2. Espèces avérées

Quarante-deux espèces d'oiseaux ont été observées lors des inventaires. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 15 : Espèces d'oiseaux observées lors des inventaires

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection européenne	Protection nationale	DT ZNIEFF	LRN NICH	LRN HIV	LRR NICH	Enjeu patrimonial	Statut au sein de la ZIP	Statut au sein de l'AER	Enjeu sur la ZIP
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	PN Art.3 Chassable	Oui	NT	LC	NT	Modéré	Nidification possible	Nidification possible	Fort
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	PN Art.3	-	LC	NA	LC	Faible	Alimentation	Nidification possible	Faible
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	PN Art.3	Oui	VU	NA	NT	Fort	Nidification possible	Nidification possible	Fort
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	PN Art.3	Oui	LC	-	LC	Modéré	Nidification possible	Nidification possible	Fort
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	PN Art.3	-	LC	NA	LC	Faible	Alimentation	Nidification possible	Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	PN Art.3	-	VU	NA	LC	Fort	Nidification possible	Nidification possible	Fort
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	Chassable	-	LC	LC	LC	Très faible	Alimentation	Transit	Très faible
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	-	PN Art.3	Oui	LC	-	NT	Fort	Alimentation	Nidification possible	Fort
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	Chassable	-	LC	NA	LC	Très faible	Nidification possible	Nidification possible	Faible
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	DHFF Ann.II	Chassable	-	LC	LC	LC	Très faible	Alimentation	Alimentation	Très faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	PN Art.3	-	NT	NA	NT	Modéré	Nidification possible	Nidification probable	Fort
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	-	PN Art.3	Oui	LC	NA	LC	Modéré	Nidification possible	Nidification probable	Fort
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		PN Art.3		LC	NA	LC	Faible	Nidification possible	Nidification possible	Modéré
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	Chassable	-	LC	NA	NT	Faible	Alimentation	Alimentation	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection européenne	Protection nationale	DT ZNIEFF	LRN NICH	LRN HIV	LRR NICH	Enjeu patrimonial	Statut au sein de la ZIP	Statut au sein de l'AER	Enjeu sur la ZIP
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	-	PN Art.3	Oui	VU	-	EN	Très fort	Transit en migration / Alimentation	Transit en migration / Alimentation	Fort
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	PN Art.3	-	LC	-	LC	Faible	Nidification possible	Nidification possible	Modéré
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	PN Art.3	Oui	LC	NA	LC	Modéré	Alimentation	Transit	Modéré
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	-	PN Art.3	-	LC	NA	LC	Faible	Alimentation	Transit	Faible
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	-	PN Art.3	Oui	LC	-	LC	Modéré	Alimentation	Nidification possible	Modéré
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	-	PN Art.3	-	NT	-	LC	Modéré	Alimentation	Nidification possible	Modéré
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	PN Art.3 CNP Ann.1	-	NT	-	NT	Modéré	Alimentation	Nidification possible	Modéré
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	-	PN Art.3	Oui	LC	NA	NT	Fort	Nidification possible	Nidification possible	Fort
Loriot jaune	<i>Oriolus oriolus</i>	-	PN Art.3	-	LC	-	LC	Faible	Transit	Alimentation	Faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	PN Art.3 Chassable	-	LC	NA	LC	Très faible	Nidification probable	Nidification probable	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	PN Art.3	-	LC	-	LC	Faible	Nidification possible	Nidification possible	Modéré
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	PN Art.3	-	LC	NA	LC	Faible	Nidification possible	Nidification possible	Modéré
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	DO Ann.I	PN Art.3	Oui	LC	-	LC	Modéré	Alimentation	Nidification possible	Modéré
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	DO Ann.I	PN Art.3	Oui	VU	VU	NT	Fort	Alimentation	Nidification possible	Fort
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	PN Art.3	-	LC	-	LC	Faible	Nidification possible	Nidification possible	Modéré
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	-	PN Art.3	Oui	VU	-	VU	Fort	Nidification possible	Nidification probable	Fort

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection européenne	Protection nationale	DT ZNIEFF	LRN NICH	LRN HIV	LRR NICH	Enjeu patrimonial	Statut au sein de la ZIP	Statut au sein de l'AER	Enjeu sur la ZIP
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	PN Art.3	-	LC	-	LC	Faible	Nidification possible	Nidification possible	Modéré
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	Chassable	-	LC	-	LC	Très faible	Nidification possible	Nidification possible	Faible
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	DO Ann.I	PN Art.3	Oui	NT	NA	NT	Fort	Nidification probable	Nidification possible	Fort
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	-	PN Art.3 Chassable	Oui	LC	NA	LC	Faible	Nidification possible	Nidification possible	Modéré
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	Chassable	-	LC	LC	LC	Très faible	Nidification possible	Nidification possible	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	PN Art.3	-	LC	NA	LC	Faible	Nidification possible	Nidification possible	Modéré
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	PN Art.3	-	LC	NA	LC	Faible	Nidification possible	Nidification possible	Modéré
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	PN Art.3	-	LC	-	LC	Faible	Transit	Nidification possible	Faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	PN Art.3	-	LC	NA	LC	Faible	Nidification possible	Nidification possible	Modéré
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	PN Art.3	Oui	VU	NA	VU	Fort	Nidification possible	Nidification possible	Fort
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	PN Art.3 Chassable	-	LC	-	LC	Très faible	Nidification possible	Nidification possible	Faible
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	PN Art.3 Chassable	Oui	NT	LC	EN	Très fort	Nidification possible	Nidification possible	Très fort

DT ZNIEFF : Espèce déterminante ZNIEFF dans la région concernée ; **DO** : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) ; **CNPN** : Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature (Arrêté du 06/01/2020) ; **EAE** : Liste des espèces animales exotiques envahissantes dont l'introduction est interdite sur le territoire métropolitain (Arrêté du 14/02/2018) ; **PN (Protection Nationale)** : Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (Arrêté du 29/10/2009) ; **LRN NICH** : Liste Rouge IUCN Nationale des oiseaux nicheurs ; **LRN HIV** : Liste Rouge IUCN des oiseaux hivernants ; **LRR NICH** : Liste Rouge IUCN régionale des oiseaux Nicheurs

Statuts de protection IUCN			
DD	Données insuffisantes	VU	Vulnérable
NA	Non applicable	EN	En danger
LC	Préoccupation mineure	CR	En danger critique
NT	Quasi menacé	RE	Disparue au niveau régional

Espèces avérées à enjeux notables

- **Bruant jaune** (*Emberiza citrinella*)

Nicheur sédentaire ou erratique commun, migrateur et hivernant commun, le Bruant jaune s'observe dans presque toute la France, mais à tendance à migrer localement vers le sud en hiver. Il privilégie les campagnes cultivées riches en haies et buissons, les bosquets, les friches, et les lisières de forêts, clairières et coupes, landes, jusqu'en moyenne altitude. Il niche sous un buisson ou au sol.

Un individu a été entendu au printemps, au niveau du croisement entre haies et pâturages à l'est de la ZIP. Ces habitats sont favorables à sa nidification.

- **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*)

Nicheur et migrateur commun, il est présent dans toute la France et habite des milieux variés (campagnes arborées, cultures, vergers, friches, parcs et jardins, jusqu'au cœur des villes). En hiver, il se montre parfois en bandes nombreuses et exploite alors volontiers les chardons, les bardanes, ou cardères desséchées dans les champs. Le nid est construit à la fourche d'une branche d'arbre.

Lors des inventaires printaniers, quelques individus (environ cinq) ont été entendus au sein des zones arborées de la ZIP. Les conditions présentes sur site semblent favorables à la nidification de cette espèce.

- **Chevêche d'Athéna** (*Athene noctua*)

Sédentaire, elle se rencontre dans des habitats très variés, tels que les campagnes boisées, cultures et vergers, prairies, zones rocheuses, ruines et villages de campagne. D'une manière générale, elle évite tous les milieux où la couverture du sol est trop importante, que ce soit en ligneux ou en végétation herbacée. Elle fréquente aussi volontiers les abords de village pourvus qu'elle y trouve calme et nourriture. On peut l'observer chassant les lombrics à terre. Elle niche dans une cavité dans un arbre, un bâtiment ou au sol.

Un individu a été observé pendant l'aube au niveau des bâtiments résidentiels, à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée. Elle peut utiliser la ZIP pour chasser.

- **Gobemouche noir** (*Ficedula hypoleuca*)

Nicheur peu commun, migrateur commun (avril à octobre), le Gobemouche noir niche de manière localisée dans l'Est, la Massif central, une partie des Alpes et le Centre. Il s'installe dans les boisements clairs souvent anciens avec de grands arbres (préférence pour les feuillus et mixtes de plaine et collines). La chênaie sur sol bien drainé semble constituer son habitat optimal, mais il occupe également les hêtraies et les châtaigneraies. En migration, on peut l'observer partout jusque dans les jardins.

Lors des inventaires de fin d'été, deux femelles ont été observées dans les haies situées à l'intérieur et à l'extérieur de la ZIP. Compte tenu de la période et des habitats considérés, le Gobemouche noir est considéré comme de passage sur le site, utilisant la ZIP principalement comme lieu d'alimentation lors de sa migration.

- **Huppe fasciée (*Upupa epops*)**

Elle fréquente des boisements lâches et s'alimente sur des terrains dont la couverture végétale est basse voire absente : pelouses, prairies pâturées, cultures, zones ouvertes herbeuses, vignobles, bord de routes et chemins, campagnes pâturées, vergers, parcs. Dans les prés pâturés, elle se nourrit des insectes dans les bouses de vaches. Elle niche dans un trou de roche, de bâtiment ou d'arbre.

Cette espèce a été observée lors des deux sessions d'inventaires sur la ZIP. Le nombre plus élevé d'individus lors de la seconde session pourrait correspondre à des groupes familiaux issus de la reproduction ou à des assemblages formés au début de la migration post-nuptiale. L'habitat favorable de la ZIP, ainsi que les chants des mâles entendus au printemps, indiquent que la nidification est potentiellement possible sur le site.

- **Milan royal (*Milvus milvus*)**

Sédentaire et migrateur (venu du nord de l'Europe), il s'observe dans les campagnes boisées avec de grands arbres, zones de cultures, forêts vallonées clairsemées de champs et de pâtures, cherchant ses proies dans la végétation basse. Il niche dans un grand arbre. Dans certaines localités, il a gardé son comportement urbain de charognard, mais en général, il habite maintenant dans des secteurs reculés et préservés des perturbations humaines.

Deux individus ont été observés lors des inventaires. Les comportements observés indiquent que l'espèce utilise la ZIP comme zone de chasse.

- **Pic épeichette (*Dendrocopos minor*)**

Nicheur sédentaire (avec tendance erratique en hiver), il s'observe toute l'année en France. Il fréquente les forêts mixtes de plaine ou de moyenne altitude, les campagnes arborées, vergers, parcs et jardins. Il affectionne les boisements de feuillus de plaine ou collinéens, bosquets de chênes. Il a une préférence pour les boisements humides à bois tendres, bois morts, du bord des eaux courantes ou stagnantes, ripisylves, marais boisés. Les vieux boisements artificiels tels que les peupleraies ou les parcs lui conviennent bien également. Il niche dans un trou d'arbre mort ou au bois tendre et se nourrit sur les brindilles et les branches.

Deux individus ont été observés et/ou entendus lors des deux sessions d'inventaires. Les haies arborées de la ZIP peuvent potentiellement servir de zones de nidification. Par ailleurs, des cavités creusées par des pics ont été identifiées au nord de l'aire d'étude rapprochée.

- **Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)**

Nicheuse assez commune, migratrice (avril à septembre), la Pie-grièche écorcheur est présente partout en France, sauf dans un quart nord-ouest et sur le littoral du Midi. On la retrouve dans les campagnes ouvertes (prairies de fauche et/ou de pâtures extensives, landes et prés), riches en haies et buissons, arbres isolés et arbustes épineux, ainsi que dans les lisières de forêts, coupes forestières en repousse, coteaux calcaires, genévriers, jusqu'à moyenne altitude. Elle apprécie les buissons bas épineux, notamment pour nicher et a besoin de perchoirs d'une hauteur comprise entre un et trois mètres et affectionne particulièrement les zones herbeuses.



Photo 3 : Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) mâle à l'affût d'une proie (Crédit : S.Lombardo)

Deux mâles ont été observés à plusieurs reprises sur le site d'étude au printemps, dont une fois en train de se livrer à un combat. Ce comportement agressif entre individus témoigne d'une forte territorialité, renforçant l'hypothèse d'une nidification potentielle à proximité. L'espèce peut utiliser la prairie de pâturage pour chasser et les buissons épineux des haies pour stocker sa nourriture et nidifier.

- **Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)**

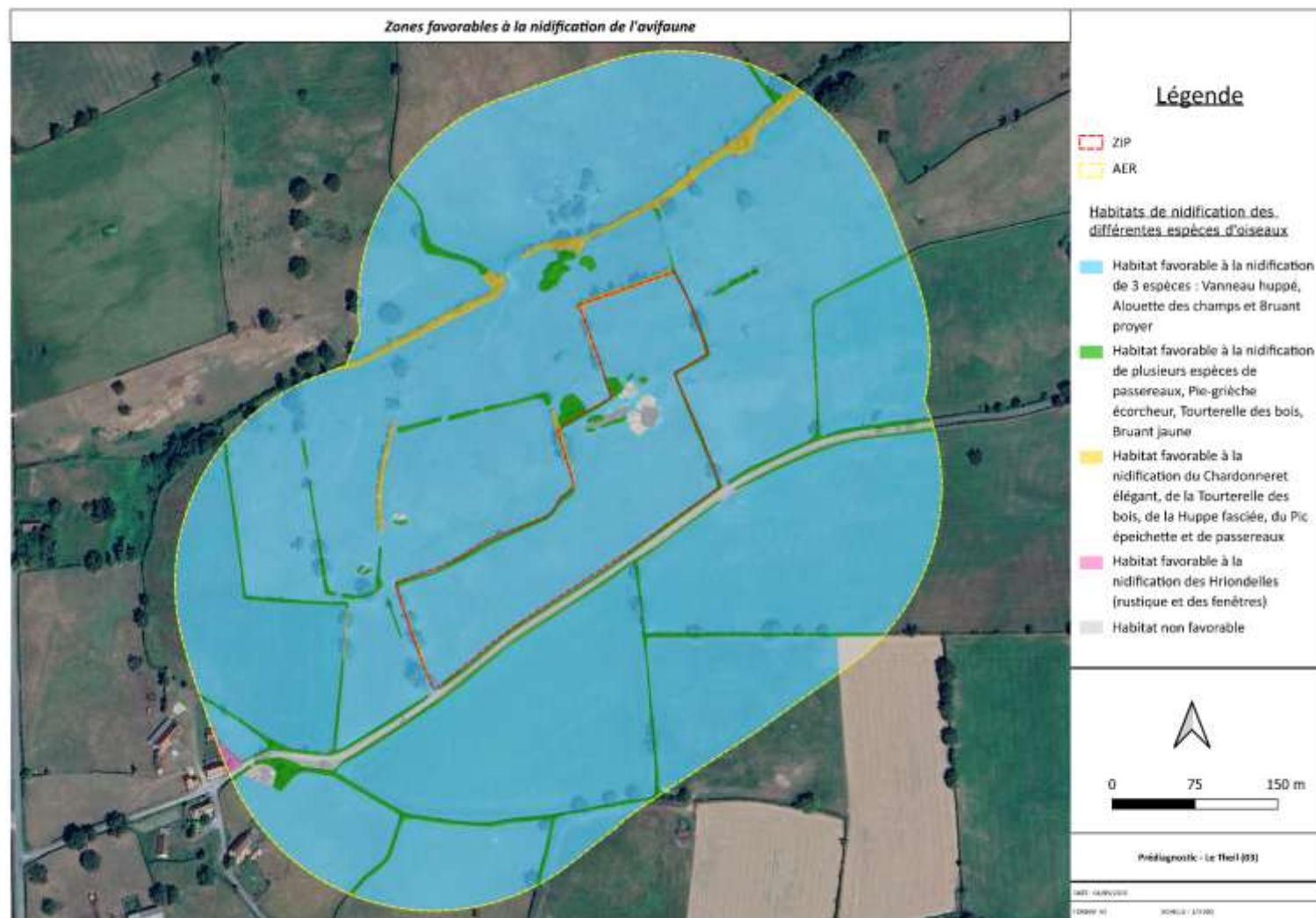
Migratrice transsaharienne et nicheuse (avril à octobre), la Tourterelle des bois se rassemble, en fin d'été avant la migration, dans les champs de céréales. Elle vit dans les campagnes boisées, clairsemées de haies et clairières, vergers, cultures, bocages, taillis, lisières de forêts, sur les arbustes, en évitant les zones trop urbanisées. Le nid est construit dans un buisson, une haie ou un arbuste.

L'espèce a été entendue lors des inventaires au printemps. Les haies arborées de la ZIP peuvent potentiellement être utilisées pour nidifier.

- **Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*)**

Nicheur, migrateur partiel au gré des vagues de froid, il s'observe partout en France, dans différents milieux ouverts, humides ou non, à sol couvert d'une strate herbacée rase ou rare, voire à sol nu (prés, champs, prairies humides, prairies tourbeuses, pelouses sur marnes, prés salés, berges de cours d'eau et d'étangs, estuaires). On le voit rarement sur la côte. Il niche en petites colonies lâches, dans une dépression au sol, l'essentiel pour lui étant de voir venir un danger quand il est couché sur son nid à même le sol. Il s'est adapté à des espaces soumis à l'activité humaine, cultures, pâtures humides, remblais humides, réservoirs à niveau variable, etc.

Deux individus de Vanneau huppé ont été observés en août sur la mare de la ZIP. L'habitat du site pourrait correspondre aux exigences de l'espèce pour la nidification. Cependant, la nidification de cette espèce se déroule entre mars et avril, lorsque la végétation est encore rase. Les inventaires réalisés tardivement ne permettent donc pas d'évaluer précisément le potentiel de nidification. En raison de l'enjeu de conservation très fort de l'espèce et de la correspondance des habitats avec ses exigences, la présence du Vanneau huppé en nidification est considérée possible pour les prairies pâturées du site.



Carte 24 : Zones de nidification potentielles des différentes espèces d'oiseaux



3.5.3. Synthèse des enjeux concernant les oiseaux

La parcelle d'étude présente des enjeux pour l'avifaune locale. Lors des inventaires, **42 espèces d'oiseaux** ont été identifiées sur la ZIP, qu'elles utilisent pour **l'alimentation et/ou la nidification**. Parmi elles, **plusieurs rapaces** tels que le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), le Milan royal (*Milvus milvus*), la Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*) et la Buse variable (*Buteo buteo*) **exploitent les milieux ouverts pâturés comme zones de chasse**. Les Faucons crécerelle (*Falco tinnunculus*) et hobereau (*Falco subbuteo*) ont, par ailleurs présenté plusieurs comportements suggérant une nidification probable dans l'aire d'étude rapprochée (présence d'un couple, manifestations d'agressivité envers des prédateurs potentiels, cris d'alerte). La **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*), observée à plusieurs reprises, chasse également dans ces espaces ouverts et peut **potentiellement nicher dans les haies**, en particulier dans les buissons épineux qu'elle affectionne. Le **Pic épeichette** (*Dryobates minor*), quant à lui, semble utiliser le site pour se nourrir et **pourrait nicher dans les cavités visibles au nord de l'aire d'étude rapprochée**, vraisemblablement creusées par des pics. La **Huppe fasciée** (*Upupa epops*) a été notée à plusieurs reprises au cours des deux sessions d'inventaires, suggérant une possible nidification sur la ZIP et/ou un regroupement des individus avant le début de leur migration. Plus généralement, les **haies jouent un rôle essentiel pour la nidification de nombreux passereaux** tels que le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), le Bruant proyer (*Emberiza calandra*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), les Mésanges bleue (*Cyanistes caeruleus*) et charbonnière (*Parus major*), le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*) et le Moineau domestique (*Passer domesticus*), ainsi que pour des espèces comme la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*). Les **deux mares présentes sur le site** sont exploitées par le Canard colvert (*Anas platyrhynchos*) et le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*), qui y trouvent des **zones d'alimentation**, ainsi que par le Héron cendré (*Ardea cinerea*), attiré par l'abondance d'amphibiens. Concernant le **Vanneau huppé** (*Vanellus vanellus*), **espèce à enjeu très fort**, deux individus ont été observés sur la mare du site d'étude lors des inventaires d'août. La typologie des habitats présents correspond aux exigences de l'espèce pour sa reproduction (zones ouvertes et milieux prairiaux), il est donc considéré comme potentiellement nicheur sur le site. Enfin, le **Gobemouche noir** (*Ficedula hypoleuca*), **espèce à enjeu très fort** en raison de son statut « En danger » sur la Liste rouge régionale, a été identifié sur le site lors de la migration post-nuptiale, confirmant **l'utilisation du site comme halte migratoire**.

Parmi les espèces issues de la bibliographie, 7 espèces présentent un enjeu de conservation modéré, 7 espèces à enjeu de conservation fort et 6 espèces à enjeu de conservation très fort (Busard Saint-Martin, Pie-grièche grise, Canard souchet, Sarcelle d'hiver) sont potentiellement présentes sur le site pour le transit, l'alimentation, voir la nidification.

Les enjeux sont définis à très forts en raison de la nidification possible d'espèces à enjeu patrimonial notable et de la diversité spécifique présente.



Carte 26 : Enjeux des habitats pour l'avifaune

3.6. Reptiles

3.6.1. Espèces potentielles issues de la bibliographie

La liste des espèces potentiellement présentes se base sur la synthèse des informations bibliographiques concernant les enjeux des reptiles sur le territoire. Parmi les zonages, seules les ZNIEFF de type 1 « Forêt de Vacheresse » et « Mare de Gratteloup », et la ZNIEFF de type 2 « Forêt des Colettes » sont prises en compte pour l'analyse bibliographique concernant les reptiles et amphibiens.

Seules les espèces considérées comme potentielles sur l'aire d'étude sont présentées dans le tableau suivant, les autres espèces étudiées sont en Annexe 4.

Tableau 16 : Espèces de reptiles issues de la bibliographie

Nom	Statut	Présence potentielle	Enjeu sur site
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	LC / LC PN Art.2	Milieu de vie : La Couleuvre helvétique colonise une grande variété d'habitats, pourvu qu'il s'y trouve des milieux aquatiques permettant la reproduction des amphibiens, sa proie principale (mares, marais, fossés, bassins, étangs, cours d'eau etc.) : bocages, forêts clairiérées, pelouses sèches, etc. <i>Observée sur la commune (dernière observation : 2023).</i> <i>La Couleuvre helvétique est potentielle sur les plans d'eau de la zone d'étude.</i>	Faible
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	LC / LC PN Art.3	Milieu de vie : Il est terrestre semi-fouisseur et se rencontre dans une grande variété de milieux naturels boisés ou non et anthropiques (paysages bocagers, jardins), avec une prédilection pour les micro-habitats présentant un couvert végétal dense dans lequel il peut facilement se dissimuler. <i>Observé sur la commune (dernière observation : 2022)</i> <i>L'Orvet fragile est potentiel dans les haies de la zone d'étude.</i>	Faible
<p>DT ZNIEFF : Espèce déterminante ZNIEFF dans la région concernée ; BE : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) ; CITES : Application de la Convention CITES (Convention de Washington) au sein de l'UE ; DHFF : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) ; PN (Protection Nationale) : Liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national (Arrêté du 08/01/2021) ; CNPN : Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature</p> <p>Liste Rouge Nationale* / Liste Rouge Régionale*</p>			

Statuts de protection IUCN

DD	Données insuffisantes	VU	Vulnérable
NA	Non applicable	EN	En danger
LC	Préoccupation mineure	CR	En danger critique
NT	Quasi menacé	RE	Disparue au niveau régional

3.6.2. Espèces avérées

Une espèce de reptile a été observée lors des inventaires. Elle est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 17 : Espèces de reptiles observées lors des inventaires

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection européenne	Protection nationale	DT ZNIEFF	LRN	LRR	Enjeu sur site
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	DHFF Ann.IV	PN Art.2	-	LC	LC	Modéré

CNPN : Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature ; **DT ZNIEFF** : Espèce déterminante ZNIEFF dans la région concernée ; **DHFF** : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) ; **PN (Protection Nationale)** : Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (Arrêté du 29/10/2009) ; **LRN** : Liste Rouge IUCN Nationale des reptiles et amphibiens ; **LRR** : Liste Rouge IUCN régionale des reptiles et amphibiens

Statuts de protection IUCN				
DD	Données insuffisantes	Menacé	VU	Vulnérable
NA	Non applicable		EN	En danger
LC	Préoccupation mineure		CR	En danger critique
NT	Quasi menacé		RE	Disparue au niveau régional

Espèces avérées à enjeux notables

- Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

Très ubiquiste, cette espèce se rencontre dans une grande variété de milieux naturels ou anthropiques, bien qu'elle préfère les substrats solides des environnements rocaillieux et ensoleillés. En période froide, elle cherche refuge dans diverses anfractuosités, comme les fissures des vieux murs. On la trouve de plus en plus dans des milieux plus humides en altitude, atteignant jusqu'à 2500 m dans le sud.

Observé au niveau des haies de l'aire d'étude où il peut y effectuer l'intégralité de son cycle de vie, 6 individus ont été identifiés en tout. Cet habitat présente des caractéristiques favorables au refuge et à la thermorégulation de l'espèce.



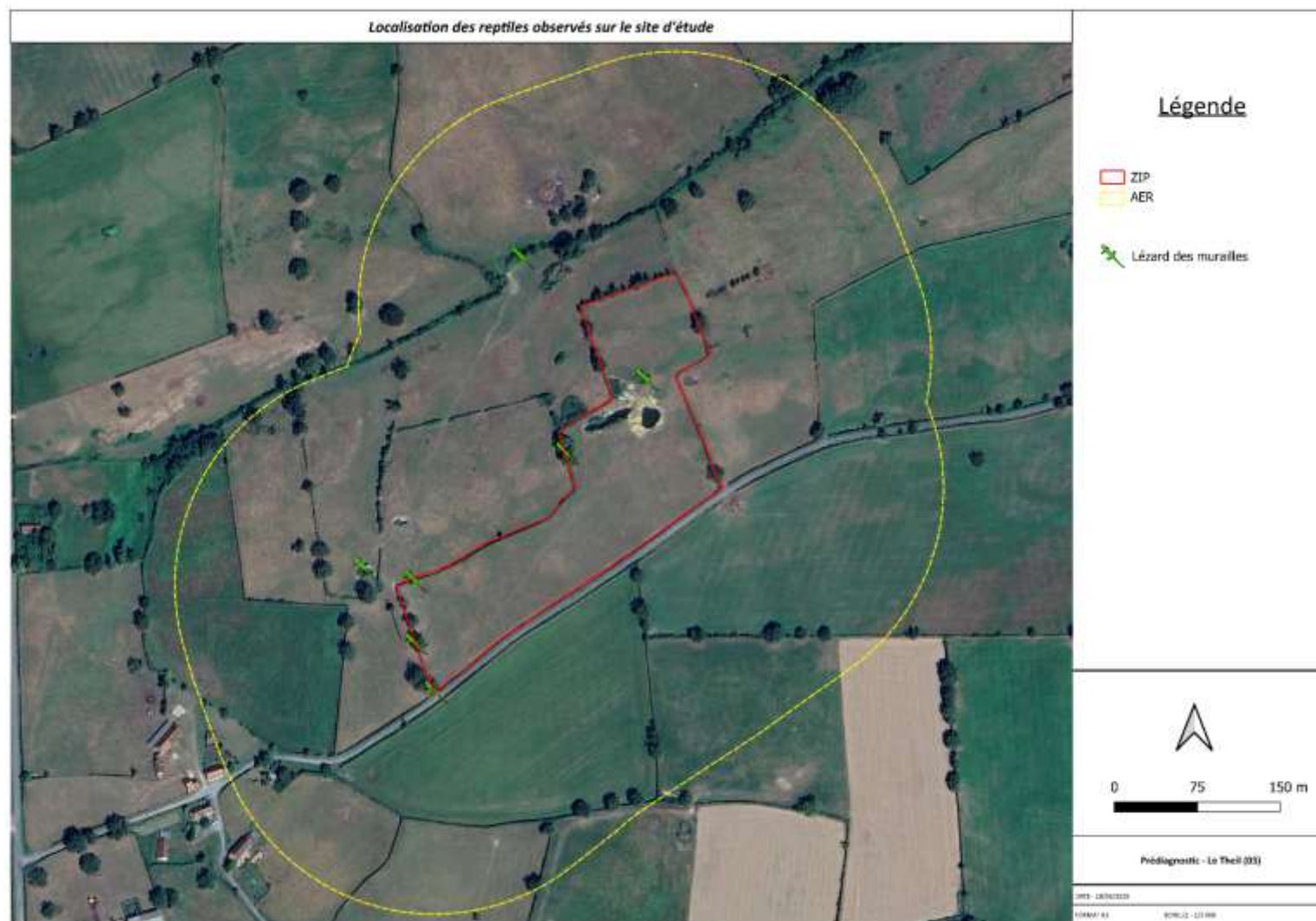
Photo 4 : Lézard des murailles en thermorégulation au niveau d'une haie (Crédit : S.Lombardo)

3.6.3. Synthèse de enjeux concernant les reptiles

Lors des inventaires, seul le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*) a été observé au niveau **des haies de la ZIP et de l'aire d'étude rapprochée**. Ces milieux constituent des habitats favorables pour l'espèce, lui offrant des refuges, des zones de chasse ainsi que des conditions adaptées à sa thermorégulation. Les haies jouent ainsi un rôle écologique majeur pour ce taxon, en participant au maintien des continuités écologiques locales. Par ailleurs, les **zones de dépôt de déchets peuvent également être exploitées par les reptiles** comme abris, sites de thermorégulation et, potentiellement, comme zones d'alimentation.

D'après la bibliographie, deux espèces à enjeu de conservation faible sont susceptibles d'être présentes sur le site.

Les enjeux sont définis à modérés en raison de la présence d'une espèce à enjeu notable.



Carte 27 : Localisation des reptiles observés sur le site lors des inventaires



Carte 28 : Enjeux des habitats pour les espèces de reptiles

3.7. Amphibiens

3.7.1. Espèces potentielles issues de la bibliographie

La liste des espèces potentiellement présentes se base sur la synthèse des informations bibliographiques concernant les enjeux des amphibiens sur le territoire. Parmi les zonages, seules les ZNIEFF de type 1 « Forêt de Vacheresse » et « Mare de Gratteloup », et la ZNIEFF de type 2 « Forêt des Colettes » sont prises en compte pour l'analyse bibliographique concernant les reptiles et amphibiens.

Seules les espèces considérées comme potentielles sur l'aire d'étude sont présentées dans le tableau suivant, les autres espèces étudiées sont en Annexe 5.

Tableau 18 : Espèces d'amphibiens issues de la bibliographie

Nom	Statut	Présence potentielle	Enjeu sur site
Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i>	LC / LC DT ZNIEFF DHFF Ann.IV PN Art.2	On le trouve principalement dans les sols meubles dans des habitats rocheux, en terrain vallonné ou montagneux (pentes rocailleuses, vallons ouverts, carrières et rives de fleuves / rivières). Il fréquente les formations végétales ouvertes, naturelles (landes, tourbières, garrigues) ou artificielles (carrières, terrils, jardins, parcs, ruines, cimetières). Il est aussi tolérant quant à ses habitats aquatiques de reproduction, à condition qu'ils soient bien ensoleillés et proches de cachettes, y compris en zone urbaine (mares, abreuvoirs, eaux stagnantes des ruisseaux). Parfois présent dans les formations dunaires. <i>L'Alyte accoucheur peut utiliser les mares pour la reproduction. Il est considéré comme potentiel.</i>	Modéré
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	LC / NT DT ZNIEFF DHFF Ann.IV PN Art.2	Milieu de vie : Elle est généralement associée aux boisements et aux fourrés. Elle est présente dans les forêts de feuillus de plaine. On la trouve aussi dans les boisements alluviaux, les bocages. Durant la période de reproduction, on la trouve souvent dans des milieux relativement humides, mais hors de cette période, elle peut fréquenter des milieux secs. <i>La Grenouille agile est potentielle sur la zone d'étude. L'écologie de l'aire d'étude correspond à la typologie nécessaire pour son accueil.</i>	Fort
Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>	LC / VU DT ZNIEFF PN Art.2	Le Pélodyte ponctué est généralement lié à des milieux ouverts, qui s'avère particulièrement présent en contexte de prairies, garrigues, cultures, pelouses et landes caussenardes, dunes grises etc. <i>Le Pélodyte ponctué est potentiel sur la zone d'étude. L'écologie de l'aire d'étude correspond à la typologie nécessaire pour son accueil.</i>	Fort

Nom	Statut	Présence potentielle	Enjeu sur site
Rainette verte <i>Hyla arborea</i>	NT / VU DT ZNIEFF DHFF Ann.IV PN Art.2	Cette espèce fréquente les habitats ensoleillés des lisières de forêts, les ronciers, haies, près à végétation herbacée abondante, prairies humides, ainsi que les bordures de marais ou d'étangs. Pour la reproduction, elle préfère des plans d'eau ensoleillés, sans poissons, et riches en végétation (zones d'eau stagnante des rivières, marais, lacs, mares des carrières, anciennes piscines). La Rainette verte est potentielle sur les plans d'eau de la zone d'étude et dans la végétation de l'aire d'étude immédiate.	Fort
Sonneur à ventre jaune <i>Bombina variegata</i>	VU / VU DT ZNIEFF DHFF Ann.II/IV PN Art.2 CNPAN Ann.1	Le Sonneur à ventre jaune présente des mœurs nettement aquatiques, toute sa vie durant. Il apprécie les eaux stagnantes de dimensions réduites (fossés, flaques profondes, ornières, petites mares, suintements avec vasques...).	Fort
Triton crêté <i>Triturus cristatus</i>	NT / VU DT ZNIEFF DHFF Ann.II/IV PN Art.2	C'est un amphibien lié à des pièces d'eau stagnante variées (mares, étangs, bras morts, fossés profonds...) de qualité écologique généralement bonne. Le Triton crêté est potentiel sur les plans d'eau de la zone d'étude.	Fort
Triton marbré <i>Triturus marmoratus</i>	NT / NT DT ZNIEFF DHFF Ann.IV PN Art.2	Il vit dans les plaines et collines, près de points d'eau (mares, fossés, puits, sous terre...).	Fort
<p>DT ZNIEFF : Espèce déterminante ZNIEFF dans la région concernée ; BE : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) ; CITES : Application de la Convention CITES (Convention de Washington) au sein de l'UE ; DHFF : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) ; PN (Protection Nationale) : Liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national (Arrêté du 08/01/2021) ; CNPAN : Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature</p> <p>Liste Rouge Nationale* / Liste Rouge Régionale*</p>			



3.7.2. Espèces avérées

Deux espèces d'amphibiens ont été observées lors des inventaires. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 19 : Espèces d'amphibiens observées lors des inventaires

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection européenne	Protection nationale	DT ZNIEFF	LRN	LRR	Enjeu sur site
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	DHFF Ann.V	PN Art.3	-	LC	NA	Modéré
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	DHFF Ann.V	PN Art.4	-	NT	LC	Fort

CNPN : Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature ; **DT ZNIEFF** : Espèce déterminante ZNIEFF dans la région concernée ; **DHFF** : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) ; **PN (Protection Nationale)** : Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (Arrêté du 29/10/2009) ; **LRN** : Liste Rouge IUCN Nationale des reptiles et amphibiens ; **LRR** : Liste Rouge IUCN régionale des reptiles et amphibiens

Statuts de protection IUCN

DD	Données insuffisantes	VU	Vulnérable
NA	Non applicable	EN	En danger
LC	Préoccupation mineure	CR	En danger critique
NT	Quasi menacé	RE	Disparue au niveau régional

Menacé

Espèces avérées à enjeux notables

- Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*)

Cette grenouille verte, de taille moyenne, se caractérise par un museau long et arrondi. Son coloris principal est souvent vert avec des taches brunes sur le dos, bien que certains individus aient le dos de couleur bronze ou brune. Ses pupilles sont ovales et horizontales, avec un iris jaune vif, tandis que ses tympans sont bien visibles. Elle présente des bourrelets dorsolatéraux et généralement une bande vert clair au centre de son dos. Sa peau est soit lisse, soit légèrement pustuleuse.



Photo 5 : *Pelophylax* sp. dans une mare (Crédit : S.Lombardo)

- Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*)

Grenouille de taille moyenne à grande avec un museau large et arrondi. Elle est de couleur vert olive à grisâtre avec des taches brunes sur le dos. Ses pupilles sont ovales horizontales avec un iris jaune légèrement ponctué de noir. Ses tympans sont bien visibles. Elle présente des bourrelets dorsolatéraux et généralement une bande verte ou jaunâtre au centre du dos. Sa peau est lisse ou légèrement pustuleuse.

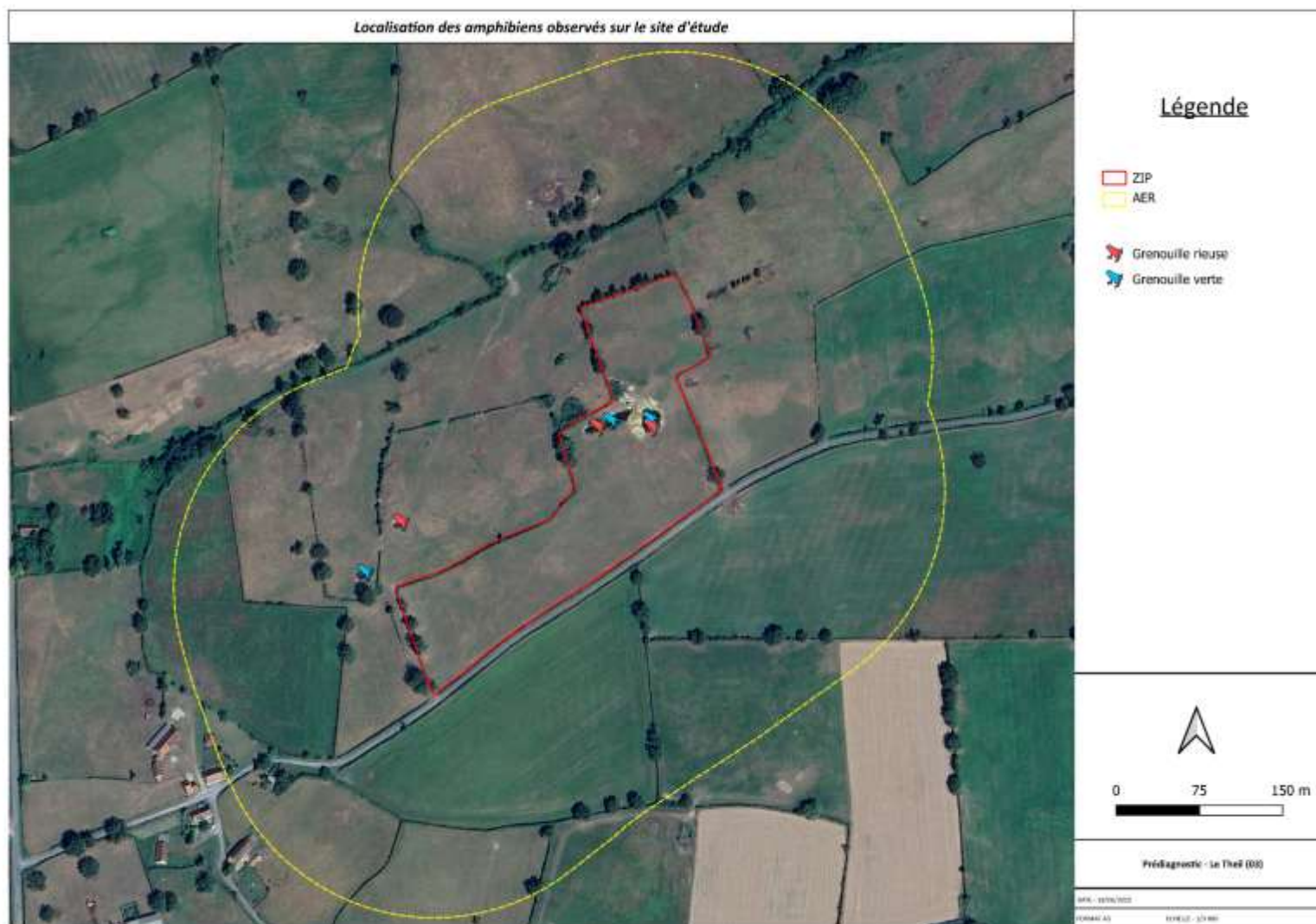
Au total, une trentaine d'individus adultes pour les deux espèces confondues ont été identifiés dans les deux mares de la ZIP. La présence de nombreux têtards lors des inventaires au printemps, confirme une activité de reproduction avérée pour ces deux espèces.

3.7.3. Synthèse de enjeux concernant les amphibiens

Lors des inventaires, **deux espèces d'amphibiens** ont été identifiées sur le site d'étude : la **Grenouille verte** (*Pelophylax kl. esculentus*) et la **Grenouille rieuse** (*Pelophylax ridibundus*). Ces deux espèces ont été observées en grand nombre, avec plus d'une trentaine d'individus adultes recensés. Leur **reproduction est avérée**, comme en témoigne la présence de nombreux têtards dans les deux mares de l'aire d'étude. Les **mares** jouent ainsi un rôle essentiel en constituant des **habitats de reproduction et de croissance** pour ce taxon, tandis que les **haies participent au maintien de la continuité écologique** en offrant des **couloirs de déplacement** entre les différents milieux favorables.

Parmi les espèces issues de la bibliographie, beaucoup d'entre-elles sont inféodés aux plans d'eau de la zone d'étude. Au total, 1 espèce à enjeu de conservation modéré et 6 espèces à enjeu de conservation fort sont potentiellement présentes sur le site.

Les enjeux sont définis à fort en raison de la présence d'espèce à enjeu notable et de reproduction avérée sur la ZIP.



Carte 29 : Localisation des amphibiens observés sur le site lors des inventaires



3.8. Mammifères (hors chiroptères)

3.8.1. Espèces potentielles issues de la bibliographie

La liste des espèces potentiellement présentes se base sur la synthèse des informations bibliographiques concernant les enjeux des mammifères sur le territoire. Parmi les zonages, seules les ZNIEFF de type 1 « Forêt de Vacheresse » et « Mare de Gratteloup », et la ZNIEFF de type 2 « Forêt des Colettes » sont prises en compte pour l'analyse bibliographique concernant les mammifères.

Seules les espèces considérées comme potentielles sur l'aire d'étude sont présentées dans le tableau suivant, les autres espèces étudiées sont en Annexe 6.

Tableau 20 : Espèces de mammifères (hors chiroptères) issues de la bibliographie

Nom	Statut	Présence potentielle	Enjeu sur site
Écureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	LC / LC PN Art.2	L'Écureuil roux est présent partout où il y a des arbres en quantité suffisante (forêts, bosquets, parcs, bocages). De manière opportuniste, il habite assez fréquemment les agglomérations urbaines, notamment les parcs boisés et les quartiers dotés de nombreux jardins et espaces verts. <i>Observé sur la commune (dernière observation : 2020)</i> <i>L'Écureuil roux est potentiel sur la ZIP. L'écologie de l'aire d'étude correspond à la typologie nécessaire pour son accueil.</i>	Faible
Chevreuil européen <i>Capreolus capreolus</i>	LC / LC Chassable	Milieu de vie : Bien qu'il préfère les habitats forestiers, il fréquente tous types de milieux. <i>Observé sur la commune (dernière observation : 2023)</i> <i>Le Chevreuil européen est potentiel sur la ZIP. L'écologie de l'aire d'étude correspond à la typologie nécessaire pour son accueil.</i>	Très faible
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	LC / LC PN Art.2	Il fréquente aussi bien la ville que la campagne à condition qu'il puisse trouver des abris et de la nourriture (insectes, escargots...). Le hérisson habite un terrier ou un tronc d'arbre. Habitué en temps normal aux lisières de bois, de haies, de buissons ou de jardins, en ville, son comportement diffère et c'est surtout dans les parcs, les zones résidentielles et particulièrement au pied des immeubles que nous pouvons le rencontrer. <i>Le Hérisson d'Europe est potentiel dans les haies de la ZIP.</i>	Faible
Putois d'Europe <i>Mustela putorius</i>	NT / VU DT ZNIEFF DHFF Ann.V	Ses habitats préférés sont les zones humides, les bordures de cours d'eau, les proximités d'habitations. Dans les grandes forêts, il se cantonne aux lisières. Cependant, il peut s'adapter aux milieux les plus diversifiés, aussi bien les milieux relativement ouverts comme le bocage que les milieux moyennement boisés. <i>Le Putois d'Europe est potentiel sur la ZIP. Il peut fréquenter le site ponctuellement ou en transit.</i>	Fort

<div>Renard roux</div> <div>Vulpes vulpes</div>	<div>LC / LC</div> <div>Chassable</div>	<div>Milieu de vie : Le Renard roux est très commun car il s'adapte à des milieux très variés. On le retrouve principalement proche des forêts, champs cultivés, ruisseaux et collines. Il fréquente les lisières de bois, les haies, les prairies fréquemment fauchées, les champs cultivés, les vergers et les friches de déprise agricole. Il est de plus en plus fréquent en milieu urbain où il se nourrit des déchets laissés par les êtres humains</div> <div>Observé sur la commune (dernière observation : 2023)</div> <div>Le Renard roux est potentiel sur la ZIP. L'écologie de l'aire d'étude correspond à la typologie nécessaire pour son accueil</div>	Très faible
-------------------------------------------------	-----------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------

DT ZNIEFF : Espèce déterminante ZNIEFF dans la région concernée ; BE : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) ; CITES : Application de la Convention CITES (Convention de Washington) au sein de l'UE ; DHFF : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) ; PN (Protection Nationale) : Liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire (Arrêté du 23/04/2007)

Liste Rouge Nationale* / Liste Rouge Régionale*

Statuts de protection IUCN

DDDonnées insuffisantes

NANon applicable

LCPréoccupation mineure

NTQuasi menacé

Menacé

VUVulnérable

ENEn danger

CREn danger critique

REDisparue au niveau régional

3.8.2. Espèces avérées

Deux espèces de mammifères ont été observées lors des inventaires. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 21 : Espèces de mammifères observées lors des inventaires

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection européenne	Protection nationale	DT ZNIEFF	LRN	LRR	Enjeu sur site
Fouine	<i>Martes foina</i>	-	Chassable	-	LC	LC	Très faible
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	Chassable	-	LC	LC	Très faible

DT ZNIEFF : Espèce déterminante ZNIEFF dans la région concernée ; **DHFF** : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) ; **PN (Protection Nationale)** : Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (Arrêté du 29/10/2009) ; **LRN** : Liste Rouge IUCN Nationale des mammifères ; **LRR** : Liste Rouge IUCN régionale des mammifères

Statuts de protection IUCN

DD	Données insuffisantes	Menacé	VU	Vulnérable
NA	Non applicable		EN	En danger
LC	Préoccupation mineure		CR	En danger critique
NT	Quasi menacé		RE	Disparue au niveau régional

La présence de la Fouine (*Martes foina*) a été mise en évidence lors des inventaires en juin, par l'identification d'indices indirects sous la forme de fèces. Le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) a été observé lors des inventaires en août, sur la prairie destinée au pâturage de la ZIP.

3.8.3. Synthèse des enjeux concernant les mammifères

Les inventaires ont pu mettre en évidence la présence de la **Fouine** (*Martes foina*) et du **Lièvre d'Europe** (*Lepus europaeus*). De manière général, les haies sont utilisées par les mammifères pour le refuge et le déplacement, voir pour la reproduction selon les espèces, tandis que les prairies de pâturage sont utilisées pour s'alimenter. Parmi les espèces issues de la bibliographie, certaines sont potentielles au niveau de la prairie et des haies de l'aire d'étude comme le **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*). Au regard de la présence avérée de deux mares sur le site, le **Putois d'Europe** (*Mustela putorius*) est considéré comme potentiel de manière ponctuelle. Au total, 2 espèces à enjeu de conservation très faible, 2 espèces à enjeu de conservation faible et 1 espèce à enjeu de conservation fort sont potentiellement présentes sur le site.

Les enjeux sont définis à faibles en raison de l'absence d'espèces protégées constatées lors des inventaires mais de la présence potentielle du Hérisson d'Europe, espèce protégée au niveau national.



Carte 31 : Enjeux des habitats pour les espèces de mammifères

3.9. Chiroptères

3.9.1. Espèces potentielles issues de la bibliographie

La liste des espèces potentiellement présentes se base sur la synthèse des informations bibliographiques concernant les enjeux des chiroptères sur le territoire. Parmi les zonages, seules les ZNIEFF de type 1 « Forêt de Vacheresse » et « Mare de Gratteloup », et la ZNIEFF de type 2 « Forêt des Colettes » sont prises en compte pour l'analyse bibliographique concernant les chiroptères.

Seules les espèces considérées comme potentielles sur l'aire d'étude sont présentées dans le tableau suivant, les autres espèces étudiées sont en Annexe 7.

Tableau 22 : Espèces de chiroptères issues de la bibliographie

Nom	Statut	Présence potentielle	Enjeu sur site
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	LC / LC DT ZNIEFF DHFF Ann.II/IV PN Art.2	Elle chasse au niveau des forêts, zones humides, lisières et bocages. Elle gîte dans les milieux souterrains, les gîtes arboricoles (écorce décollée), les bâtiments ou les ponts (fissures similaires aux arbres). La Barbastelle d'Europe est potentielle sur la zone d'étude pour l'alimentation.	Modéré
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	LC / LC DT ZNIEFF DHFF Ann.II/IV PN Art.2	Cette espèce chasse dans les vieilles forêts caducifoliées, les bocages ou pâturages. Elle gîte en milieux souterrains ou au niveau des bâtiments. Le Grand Murin est potentiel sur la zone d'étude pour l'alimentation.	Modéré
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LC / NT DT ZNIEFF DHFF Ann.II/IV PN Art.2	Le Grand rhinolophe affecte les milieux bocagers ou les milieux mixtes pour chasser, les haies jouent un rôle important dans ses déplacements et son alimentation. La proximité de zones aquatiques lui est également favorable. Le Grand rhinolophe est potentiel sur la zone d'étude pour le transit et l'alimentation.	Fort
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	LC / NT DT ZNIEFF DHFF Ann.II/IV PN Art.2	Elle fréquente les milieux forestiers ou boisés, feuillus ou mixtes, les vallées de basse altitude, mais aussi les milieux ruraux, parcs et jardins, et accessoirement les prairies et pâtures entourées de hautes haies ou les bords de rivière. Le Murin à oreilles échancrées est potentiel sur la zone d'étude pour le transit et l'alimentation.	Fort

Nom	Statut	Présence potentielle	Enjeu sur site
Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC / LC DT ZNIEFF DHFF Ann.II/IV PN Art.2	Le Petit rhinolophe chasse au niveau des forêts de feuillus, des pâtures bocagères ou encore des vergers. Il gîte au niveau des souterrains naturels et artificiels, et des milieux bâtis (combles et caves). <i>Le Petit rhinolophe est potentiel sur la zone d'étude l'alimentation</i>	Modéré
<p><i>DT ZNIEFF : Espèce déterminante ZNIEFF dans la région concernée ; DHFF : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) ; PN (Protection Nationale) : Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire (Arrêté du 23/042007)</i></p> <p>Liste Rouge Nationale* / Liste Rouge Régionale*</p>			

Statuts de protection IUCN				
DD	Données insuffisantes	Menacé	VU	Vulnérable
NA	Non applicable		EN	En danger
LC	Préoccupation mineure		CR	En danger critique
NT	Quasi menacé		RE	Disparue au niveau régional

3.9.2. Espèces avérées

Les inventaires sur site ont consisté à une identification des sites favorables pour le gîte et à une recherche de cavités favorables.

Les arbres situés au nord, dans le périmètre de l'aire d'étude rapprochée, présentent plusieurs cavités creusées par des pics. Ces structures constituent des gîtes potentiels pour les chiroptères, en leur offrant des sites favorables de repos, de reproduction ou d'hibernation.

3.9.3. Synthèse des enjeux concernant les chiroptères

L'inventaire de ce taxon a consisté à rechercher les gîtes favorables au sein de la ZIP ainsi qu'à évaluer l'utilisation potentielle des milieux par les chiroptères. **Plusieurs cavités arboricoles**, probablement créées par des pics, ont été **repérées dans les arbres situés au nord de l'aire d'étude rapprochée**. Ces structures constituent des **gîtes potentiels** pour les chauves-souris.

Les chiroptères exploitent principalement les **milieux ouverts**, tels que les prairies de pâturage, comme **zones de chasse**, tandis que les **haies** jouent un rôle essentiel de **couloirs de déplacement**. D'après la bibliographie, certaines espèces présentes sur le secteur sont associées à des enjeux de conservation allant de modérés à forts, que ce soit pour leurs besoins en transit, en alimentation ou en gîte. Au total, 3 espèces à enjeu de conservation modéré et 2 espèces à enjeu de conservation fort sont potentiellement présentes sur le site.

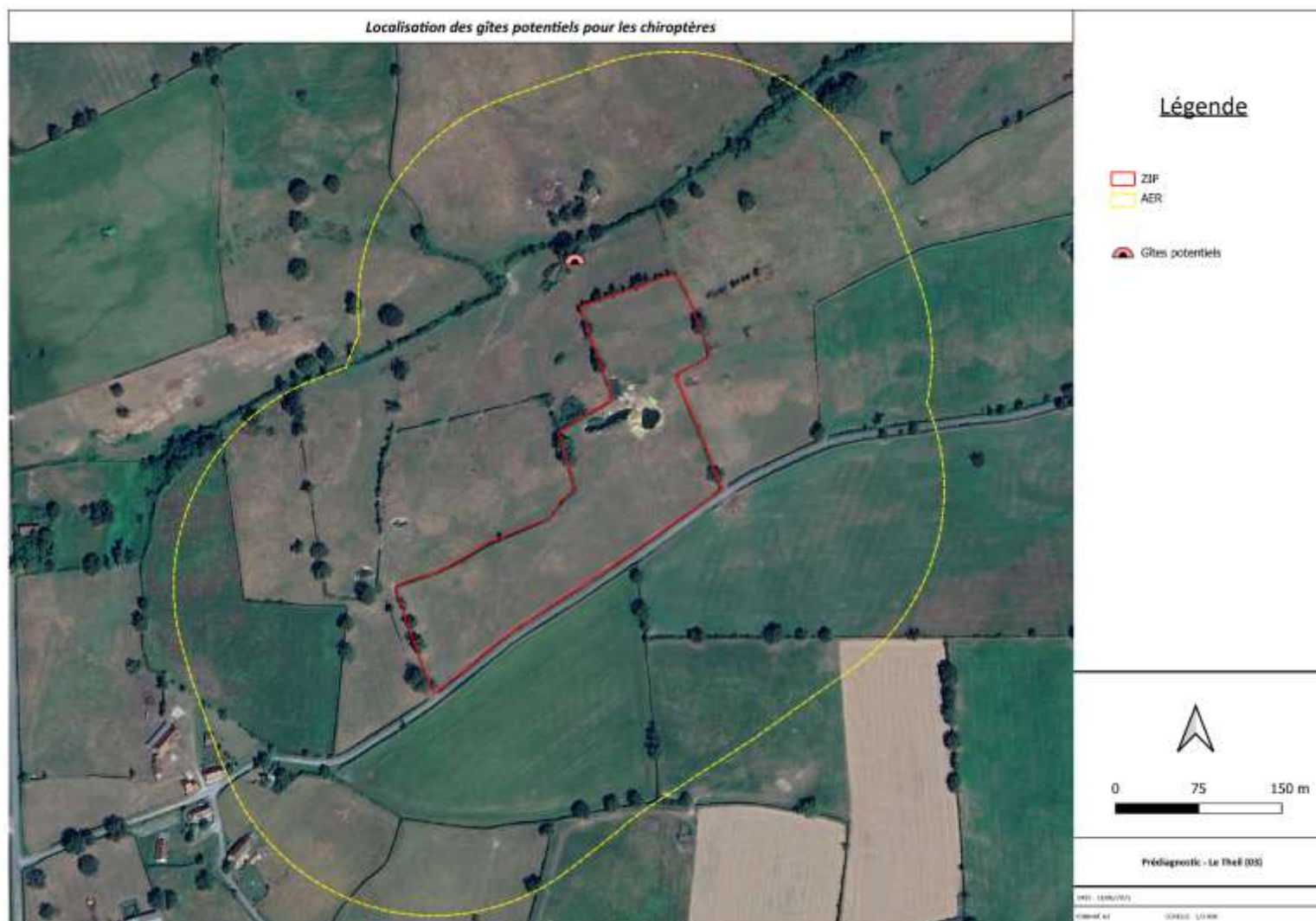
Les enjeux sont définis à modérés en raison de l'utilisation potentielle de la ZIP comme zone de chasse.



Photo 6 : Cavités creusées par des pics dans du bois en décomposition (Crédit : S.Lombardo)



Carte 32 : Enjeux des habitats pour les espèces de chiroptères



Carte 33 : Localisation des gîtes potentiels utilisables par les chiroptères

3.10. Synthèse des enjeux écologiques

Tableau 23 : Synthèse des enjeux écologiques

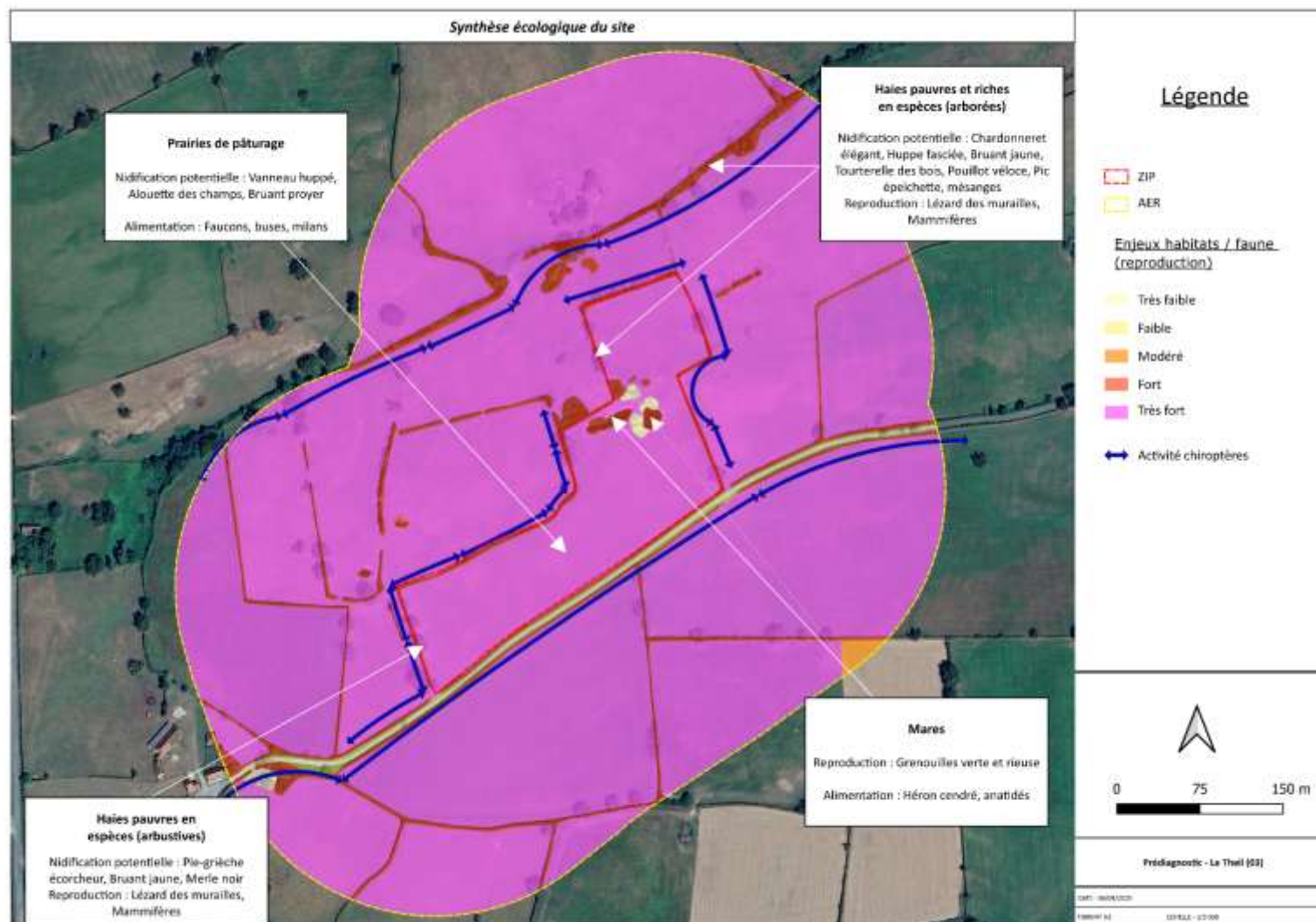
Habitats	Enjeux
<p>L'aire d'étude est une prairie dédiée au pâturage des ovins et des bovins. Deux mares, utilisées pour l'abreuvement du bétail, sont présentes sur le site. Ces points d'eau présentent une écologie préservée, favorable à de nombreuses espèces, notamment d'amphibiens et d'insectes. La zone est bordée par un réseau de haies, jouant un rôle structurant dans les continuités écologiques locales.</p> <p>Un talweg, bordé d'une haie diversifiée, circule au nord de l'aire d'étude immédiate. Bien qu'à sec lors des inventaires, ce talweg présente un potentiel de rétention temporaire d'eau en période de forte pluviométrie, renforçant ainsi l'intérêt humide et fonctionnel de ce linéaire pour la faune.</p>	Fort
Flore	Enjeux
<p>Les inventaires floristiques réalisés sur la zone d'étude ont permis de recenser 92 espèces végétales, dont la grande majorité ne présente pas d'enjeu particulier d'un point de vue réglementaire. Seul une espèce présente un enjeu de conservation modéré, la Laîche faux-souchet (<i>Carex pseudocyperus</i>), classée comme « Quasi menacées » sur la Liste Rouge de la flore vasculaire en Auvergne. Cette espèce se retrouve au niveau de la haie riche en espèce x talweg, au nord de l'aire d'étude rapprochée, en dehors des surfaces pressenties pour l'implantation du projet. La présence de plusieurs espèces liées aux zones humides atteste de l'influence des deux mares de la ZIP et de l'aire d'étude rapprochée, ainsi que du talweg situé au nord de la zone d'étude. Bien que ce dernier ait été asséché lors des deux sessions d'inventaire, il conserve une capacité de rétention temporaire de l'eau de ruissellement lors des épisodes pluvieux.</p> <p>En parallèle, deux Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) ont été relevées sur le site : le Séneçon du Cap (<i>Senecio inaequidens</i>) et le Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>). Bien que pour l'instant limitées à de petites surfaces, ces espèces présentent un fort potentiel de colonisation qui justifie une vigilance particulière de leur évolution.</p> <p>Les espèces issues de la bibliographie sont potentiellement présentes au niveau de la prairie et des plans d'eau de la zone d'étude. Au total, 3 espèces à enjeu de conservation faible, 1 espèce à enjeu de conservation modéré et 3 espèces à enjeu de conservation fort sont potentiellement présentes. Les autres espèces ne présentent pas d'enjeux de conservation particulier d'un point de vue réglementaire.</p>	Faible

Entomofaune	Enjeux
<p>Lors des inventaires, 32 espèces d'insectes ont été recensées sur le site d'étude. Parmi elles, l'Agrion mignon (<i>Coenagrion scitulum</i>), espèce déterminante ZNIEFF, ainsi que d'autres odonates (l'Agrion porte-coupe et la Libellule déprimée) ont été observés en reproduction au niveau des plans d'eau de l'aire d'étude. Les autres espèces identifiées ne présentent pas de statut particulier de protection ni d'enjeu réglementaire. Les habitats présents sur le site sont nécessaires au bon développement des espèces, en fournissant des ressources florales, ainsi que des zones de refuge et de reproduction, notamment au sein des prairies pâturées, des haies et des mares, selon les taxons considérés. Parmi les espèces issues de la bibliographie, certaines sont potentielles au niveau de la prairie et des plans d'eau de l'aire d'étude.</p> <p>Au total, 3 espèces à enjeu de conservation faible, 3 espèces à enjeu de conservation modéré et 1 espèce à enjeu de conservation fort sont potentiellement présentes sur le site. Au niveau des mares, le Sympétrum méridional (<i>Sympetrum meridionale</i>) présente un potentiel de présence élevé en raison de la forte correspondance entre ses exigences écologiques et les habitats disponibles dans la ZIP. Concernant les coléoptères saproxyliques, le Cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>) et le Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>) sont deux espèces caractéristiques des paysages bocagers qui pourraient potentiellement coloniser la zone d'étude, notamment en présence de vieux arbres feuillus localisés dans certaines haies.</p>	Modéré
Reptiles	Enjeux
<p>Lors des inventaires, seul le Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) a été observé au niveau des haies de la ZIP et de l'aire d'étude rapprochée. Ces milieux constituent des habitats favorables pour l'espèce, lui offrant des refuges, des zones de chasse ainsi que des conditions adaptées à sa thermorégulation. Les haies jouent ainsi un rôle écologique majeur pour ce taxon, en participant au maintien des continuités écologiques locales. Par ailleurs, les zones de dépôt de déchets peuvent également être exploitées par les reptiles comme abris, sites de thermorégulation et, potentiellement, comme zones d'alimentation.</p> <p>D'après la bibliographie, deux espèces à enjeu de conservation faible sont susceptibles d'être présentes sur le site.</p>	Modéré

Amphibiens	Enjeux
<p>Lors des inventaires, deux espèces d'amphibiens ont été identifiées sur le site d'étude : la Grenouille verte (<i>Pelophylax kl. esculentus</i>) et la Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>). Ces deux espèces ont été observées en grand nombre, avec plus d'une trentaine d'individus adultes recensés. Leur reproduction est avérée, comme en témoigne la présence de nombreux têtards dans les deux mares de l'aire d'étude. Les mares jouent ainsi un rôle essentiel en constituant des habitats de reproduction et de croissance pour ce taxon, tandis que les haies participent au maintien de la continuité écologique en offrant des couloirs de déplacement entre les différents milieux favorables.</p> <p>Parmi les espèces issues de la bibliographie, beaucoup d'entre-elles sont inféodés aux plans d'eau de la zone d'étude. Au total, 1 espèce à enjeu de conservation modéré et 6 espèces à enjeu de conservation fort sont potentiellement présentes sur le site.</p>	Fort
Avifaune	Enjeux
<p>La parcelle d'étude présente des enjeux pour l'avifaune locale. Lors des inventaires, 42 espèces d'oiseaux ont été identifiées sur la ZIP, qu'elles utilisent pour l'alimentation et/ou la nidification. Parmi elles, plusieurs rapaces tels que le Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>), le Milan royal (<i>Milvus milvus</i>), la Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>) et la Buse variable (<i>Buteo buteo</i>) exploitent les milieux ouverts pâturés comme zones de chasse. Les Faucons crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>) et hobereau (<i>Falco subbuteo</i>) ont par ailleurs présenté plusieurs comportements suggérant une nidification probable dans l'aire d'étude rapprochée (présence d'un couple, manifestations d'agressivité envers des prédateurs potentiels, cris d'alerte). La Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>), observée à plusieurs reprises, chasse également dans ces espaces ouverts et peut potentiellement nicher dans les haies, en particulier dans les buissons épineux qu'elle affectionne. Le Pic épeichette (<i>Dryobates minor</i>), quant à lui, semble utiliser le site pour se nourrir et pourrait nicher dans les cavités visibles au nord de l'aire d'étude rapprochée, vraisemblablement creusées par des pics. La Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>) a été notée à plusieurs reprises au cours des deux sessions d'inventaires, suggérant une possible nidification sur la ZIP et/ou un regroupement des individus avant le début de leur migration. Plus généralement, les haies jouent un rôle essentiel pour la nidification de nombreux passereaux tels que le Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>), le Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>), le Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>), la Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>), les Mésanges bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>) et charbonnière (<i>Parus major</i>), le Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>) et le Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>), ainsi que pour des espèces comme la Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>). Les deux mares présentes sur le site sont exploitées par le Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>) et le Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>), qui y trouvent des zones d'alimentation, ainsi que par le Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>), attiré par l'abondance d'amphibiens. Concernant le Vanneau huppé</p>	Très Fort

<p>(<i>Vanellus vanellus</i>), espèce à enjeu très fort, deux individus ont été observés sur la mare du site d'étude lors des inventaires d'août. La typologie des habitats présents correspond aux exigences de l'espèce pour sa reproduction (zones ouvertes et milieux prairiaux), il est donc considéré comme potentiellement nicheur sur le site. Enfin, le Gobemouche noir (<i>Ficedula hypoleuca</i>), espèce à enjeu très fort en raison de son statut « En danger » sur la Liste rouge régionale, a été identifié sur le site lors de la migration post-nuptiale, confirmant l'utilisation du site comme halte migratoire.</p> <p>Parmi les espèces issues de la bibliographie, 7 espèces présentent un enjeu de conservation modéré, 6 espèces à enjeu de conservation fort et 7 espèces à enjeu de conservation très fort (Busard cendré et Saint-Martin, Pie-grièche grise, Canard souchet, Sarcelle d'hiver) sont potentiellement présentes sur le site pour le transit, l'alimentation, voir la nidification.</p>	
Mammifères (hors chiroptères)	Enjeux
<p>Les inventaires ont pu mettre en évidence la présence de la Fouine (<i>Martes foina</i>) et du Lièvre d'Europe (<i>Lepus europaeus</i>). De manière général, les haies sont utilisées par les mammifères pour le refuge et le déplacement, voir pour la reproduction selon les espèces, tandis que les prairies de pâturage sont utilisées pour s'alimenter. Parmi les espèces issues de la bibliographie, certaines sont potentielles au niveau de la prairie et des haies de l'aire d'étude comme le Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>). Au regard de la présence avérée de deux mares sur le site, le Putois d'Europe (<i>Mustela putorius</i>) est considéré comme potentiel de manière ponctuelle. Au total, 2 espèces à enjeu de conservation très faible, 2 espèces à enjeu de conservation faible et 1 espèce à enjeu de conservation fort sont potentiellement présentes sur le site.</p>	Faible

Chiroptères	Enjeux
<p>L'inventaire de ce taxon a consisté à rechercher les gîtes favorables au sein de la ZIP ainsi qu'à évaluer l'utilisation potentielle des milieux par les chiroptères. Plusieurs cavités arboricoles, probablement créées par des pics, ont été repérées dans les arbres situés au nord de l'aire d'étude rapprochée. Ces structures constituent des gîtes potentiels pour les chauves-souris.</p> <p>Les chiroptères exploitent principalement les milieux ouverts, tels que les prairies de pâturage, comme zones de chasse, tandis que les haies jouent un rôle essentiel de couloirs de déplacement. D'après la bibliographie, certaines espèces présentent sur le secteur sont associées à des enjeux de conservation allant de modérés à forts, que ce soit pour leurs besoins en transit, en alimentation ou en gîte. Au total, 3 espèces à enjeu de conservation modéré et 2 espèces à enjeu de conservation fort sont potentiellement présentes sur le site.</p>	Modéré



Carte 34 : Synthèse des enjeux écologiques du site

4. IMPACTS ET MESURES

4.1. Présentation du projet

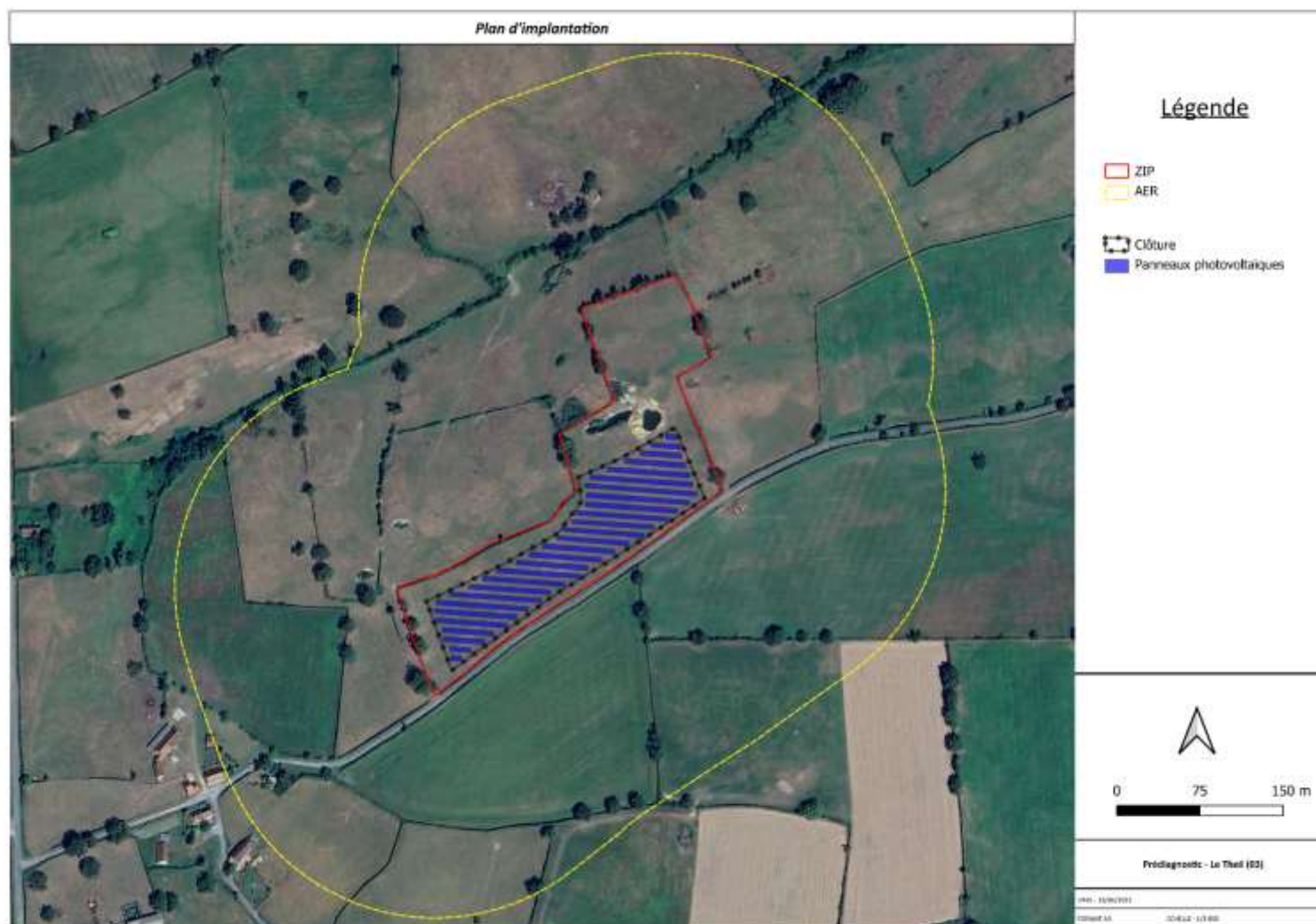
Le projet porte sur l'implantation de **panneaux photovoltaïques** au sein d'une prairie actuellement exploitée pour le pâturage ovin et bovin. L'aménagement concernera **1,65 ha** sur les 3,85 ha au total que compte le ZIP, soit environ **43 % de sa surface totale**. Ainsi, 184 tables d'une dimension de 2 mx8 m seront installées, et fixées par des **pieux battus ou vissés**. Le système choisi, fixés préférentiellement par pieux, représente une surface négligeable d'emprise au sol, contrairement à d'autres systèmes tels que les fixations sur plots bétons ; et ne nécessite que très peu d'intervention sur le sol même et sa structure.

Les pieux battus ou vissés ont une emprise au sol d'environ 0,02 m² par pieu. Ainsi, en comptant 5 pieds par table, on obtient une surface imperméabilisée de 18,4m² pour l'ensemble de pieux au sol (sur les 3,85 ha). La superficie totale des surfaces imperméabilisées est d'environ **18,4 m²**, ce qui correspond à **0,05 % de la surface totale** de la zone d'implantation potentielle. Des pistes enherbées ainsi que divers équipements sont susceptibles d'être installés sur le site afin d'assurer le bon fonctionnement de l'exploitation, bien qu'ils ne figurent pas sur le plan de masse actuel.

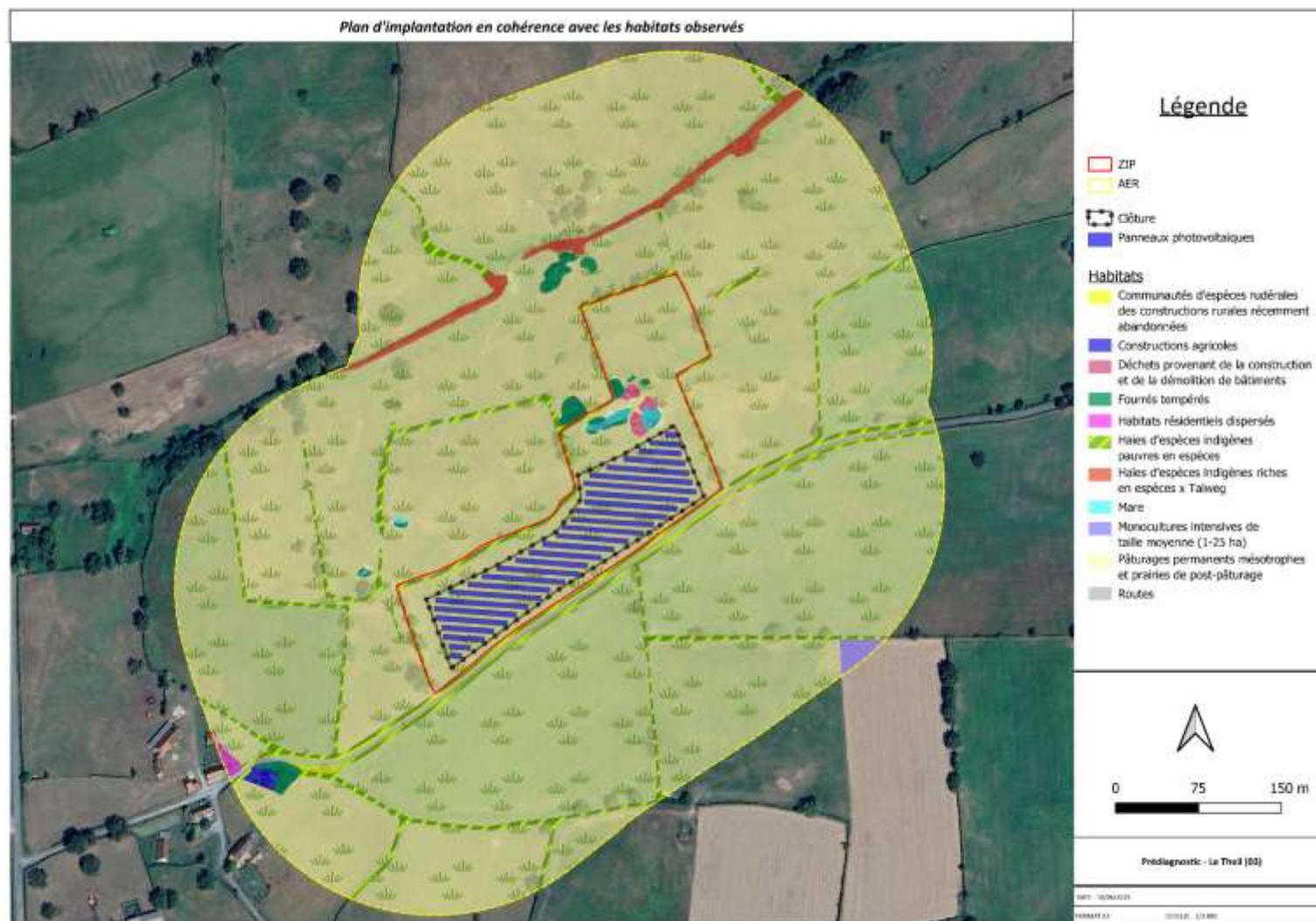
Les mares, les haies, les fourrés tempérés ainsi qu'une partie des prairies de pâturage seront conservés.

Par ailleurs, **l'entrée principale du pâturage** pourra être **utilisée comme point d'accès pour la circulation des engins** et l'acheminement du matériel durant la **phase de travaux**.

Le plan d'aménagement est présenté dans la cartographie suivante.



Carte 35 : Plan d'implantation des panneaux photovoltaïques

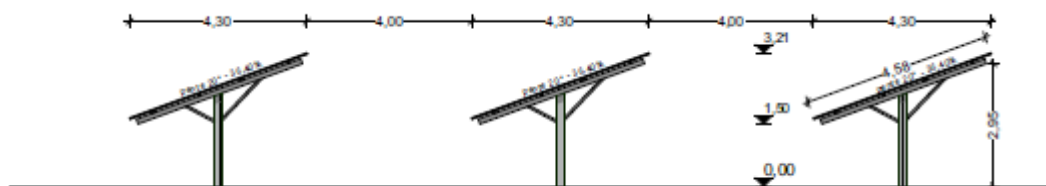


Carte 36 : Plan d'implantation en cohérence avec les habitats observés sur le site (1)



Carte 37 : Plan d'implantation en cohérence avec les habitats observés sur le site (2)

Le type d'aménagement est présenté dans le schéma suivant.



4.2. Impacts bruts

Les effets potentiels, temporaires ou permanents, direct ou indirect du projet sur la faune, la flore et les habitats sont relatifs aux différentes phases de l'exploitation (terrassements, constructions, allers et venues des véhicules, etc.). Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 24 : Causes et conséquences possibles des impacts bruts du projet sur la biodiversité

IMPACTS BRUTS	CAUSES POSSIBLES	CONSEQUENCES POSSIBLES
Dérangement / Effarouchement	Nuisances sonores Nuisances visuelles Nuisances vibratoires	Perte de surfaces utilisables (pour la reproduction, l'alimentation, le repos, etc.) Perte de biodiversité (densité / diversité) Surcoût de dépenses énergétiques (recherche de zones-refuges)
Suppression totale ou partielle d'habitats	Déboisement Défrichement Débroussaillage Terrassement	Perte de surfaces utilisables (pour la reproduction, l'alimentation, le repos, etc.) Perte de biodiversité (densité / diversité) Remise en cause de la fonctionnalité des habitats Remise en cause des continuités écologiques (fragmentation) Surcoût de dépenses énergétiques (recherche de nouveaux habitats)
Dégradation d'habitats	Altération physique (tonsure, labourage, etc.) Contamination / Pollution Introduction d'espèces exotiques envahissantes	Perte de surfaces utilisables (pour la reproduction, l'alimentation, le repos, etc.) Perte de biodiversité (densité / diversité) Remise en cause de la fonctionnalité des habitats Remise en cause des continuités écologiques (fragmentation) Surcoût de dépenses énergétiques (recherche de nouveaux habitats)
Mortalité d'individus	Facteurs énoncés précédemment	Perte de biodiversité (densité / diversité) Remise en cause de la population locale

4.2.1. Impacts liés à une pollution accidentelle en phase chantier

Les seuls **risques de pollution en phase chantier** peuvent être engendrés par les **engins du chantier** : fuite accidentelle d'huile, ou de carburant, polluant les sols par infiltration ou ruissellement. Les principaux agents de contamination sont les métaux lourds (plomb, zinc, cadmium, cuivre,) et les hydrocarbures. **Des écoulements sur les parcelles préservées voisines seront à proscrire et à surveiller.**

La pollution liée aux travaux correspond à un **risque ponctuel dans le temps** puisque strictement limitée à la durée du chantier. En effet, ces risques peuvent être aisément réduits notamment par le **balisage strict et physique de l'emprise du chantier**. **L'accès au futur chantier devra de faire à partir des routes et chemins déjà existants**, limitant ainsi les risques de dommages.

L'impact de la pollution accidentelle sur le milieu naturel est modéré en phase chantier. L'emprise devra être délimitée.

4.2.2. Impacts bruts liés aux habitats

Plusieurs habitats ont été identifiés sur le site d'étude mais aucun n'est classé comme habitat d'intérêt communautaire. **Aucune zone humide n'a été avérée au sein de la ZIP en dehors des deux mares.**

Impacts bruts en phase chantier

Lors de la phase de chantier, le projet s'implantera sur environ **1,65 ha** de "**Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage**", habitat classé à **enjeu faible**, qui sera altéré temporairement par les travaux.

L'impact au sol direct reste limité, dans la mesure où les panneaux seront installés sur des pieux battus ou vissés, ne générant qu'une **emprise physique négligeable**. Ils représentent ainsi une **imperméabilisation de seulement 0,0018 ha**, soit environ **0,05 % de la surface totale de la ZIP**.

Par ailleurs, les **habitats adjacents** à la zone clôturée, tels que les "**Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces**" et les "**Mares**", pourraient être **affectés de manière indirecte**, notamment en cas de **circulation d'engins** ou de **pollutions accidentelles**. En effet, les **milieux aquatiques étant particulièrement sensibles**, ils présentent un **risque élevé de dégradation** en cas d'incident. Le **plan de masse** indique un **recul de 8 mètres par rapport aux milieux aquatiques** et un **recul minimum de 2 m par rapport aux haies** lors des futurs travaux.

La phase chantier entraînera des incidences faibles, correspondant à une altération temporaire et à une destruction négligeable (< 1 %) des prairies de pâturage directement concernées par l'implantation du projet.

En revanche, un **risque d'altération et/ou de destruction partielle des habitats adjacents à enjeu notable (haies, mares)** subsiste, correspondant à des **incidences allant de modérées à fortes**. En effet, les mares possèdent un enjeu fort en raison de leur caractère humide.

Il est donc recommandé de délimiter strictement les emprises du chantier, d'éviter l'implantation de zones de stockage à proximité des zones sensibles lors des travaux, d'adopter un recul de 20 m par rapport aux mares et de 5 m par rapport aux haies, afin de limiter tout risque de destruction ou d'altération supplémentaire.

Impacts bruts en phase exploitation

Le rôle écologique de la prairie de pâturage, habitat à enjeu faible, sera globalement maintenu en phase d'exploitation après l'implantation des panneaux photovoltaïques. En effet, la **reprise de la strate herbacée et de la végétation associée est attendue sous les panneaux**, ce qui permettra de préserver une partie des fonctionnalités écologiques de la parcelle. Cette régénération favorisera notamment le maintien d'une végétation basse thermophile, à floraison printanière ou estivale, constituant un refuge et une ressource alimentaire pour divers groupes faunistiques (insectes, reptiles, oiseaux insectivores). Elle contribuera également à **limiter la stérilisation des sols** et à conserver une certaine **fonctionnalité écologique**. Intégrée à une gestion adaptée, cette végétation pourra jouer un rôle complémentaire en

bordure et en interface avec les habitats préservés du site. Toutefois, **l'ombrage créé par les panneaux** entraînera une évolution de la composition floristique, avec un risque de diminution de diversité.

L'intégralité du parc sera clôturée. Bien que nécessaire pour la sécurité du site, cette clôture représente une **barrière potentielle pour la petite faune**, en particulier les mammifères terrestres et l'herpétofaune. Les clôtures ont un **effet barrière** en **fragmentant les habitats**, et **altèrent les continuités écologiques**. Il conviendra donc de prévoir des dispositifs assurant la perméabilité écologique de l'emprise.

Enfin, **l'ensemble des prairies de pâturage restantes, ainsi que les haies, fourrés tempérés et mares, seront intégralement conservés**, garantissant ainsi le **maintien de leur rôle écologique**. Une attention particulière devra être portée à la gestion écologique sous panneaux et à un entretien différencié des inter-rangées afin de renforcer ces dynamiques positives.

De faibles impacts sont attendus en phase d'exploitation. Le retour de la strate herbacée est prévu, mais l'ombrage induit par les panneaux pourrait entraîner des modifications de la composition et de la diversité floristique présente.

Il est donc recommandé de délimiter strictement les emprises du chantier, de baliser les habitats sensibles situés à proximité immédiate, d'utiliser une clôture perméable à la petite faune et de réaliser un entretien différencié des inter-rangées.

4.2.3. Impacts liés à la flore

Cinq espèces floristiques patrimoniales (déterminante ZNIEFF et/ou à statut IUCN notable) ont été recensées sur la ZIP et l'aire d'étude rapprochée. Toutefois, **aucune de ces espèces n'est protégée** :

- Achillée noble (*Achillea nobilis*) ; **Enjeu Faible**
- Alliaire officinale (*Alliaria petiolata*) ; **Enjeu Faible**
- Anthrisque commun (*Anthriscus caucalis*) ; **Enjeu Faible**
- Cératophylle nageant (*Ceratophyllum demersum*) ; **Enjeu Faible**
- Laîche faux souchet (*Carex pseudocyperus*) ; **Enjeu Modéré**

Comme le met en évidence le diagnostic écologique, la **majorité des espèces floristiques recensées** sur le site sont communes et présentent un **enjeu de conservation très faible à faible**. **Aucune espèce protégée par la réglementation n'a été observée lors des inventaires**. Une espèce présente un enjeu de conservation modéré, en raison de son statut "Quasi-menacée" sur la Liste Rouge régionale de la flore vasculaire d'Auvergne. Toutefois, elle n'a été recensée que dans l'aire d'étude rapprochée et non sur l'emprise du projet. Le projet photovoltaïque n'aura donc **aucun impact sur des espèces protégées ou à enjeu notable**.

Impacts bruts en phase chantier

Le projet d'implantation du parc photovoltaïque entraînera une **perte temporaire de la végétation herbacée naturelle**, associée aux "Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage", sur une surface de **1,65 hectare**. Cette destruction interviendra lors des opérations de débroussaillage préalables aux travaux.

L'impact direct au sol restera toutefois limité, les panneaux étant installés sur pieux battus ou vissés, générant une **emprise physique très réduite** (0,0018 ha, soit environ **0,05 % de la surface totale de la ZIP**). Néanmoins, les travaux liés à l'aménagement du parc (débroussaillage, circulation d'engins, création de pistes et installation des équipements) entraîneront la **destruction temporaire de la strate herbacée sur la zone d'implantation**.

Les **milieux adjacents à l'emprise du projet (haies, fourrés et mares) seront intégralement préservés**. Toutefois, un **risque d'altération et/ou de destruction indirecte subsiste**, notamment lors de la circulation des engins ou d'éventuelles pollutions accidentelles.

La phase chantier entraînera des incidences faibles, correspondant à une **altération / destruction temporaire d'espèce herbacées communes** et à enjeu faible, présentes sur les prairies de pâturage.

Un risque concernant la destruction des individus associés aux mares et aux haies subsiste, définissant un impact faible.

La faible artificialisation des sols (< 1%) génère des impacts faibles compte tenu de la surface restreinte définitivement détruite.

Il est recommandé d'adapter le calendrier des interventions afin d'éviter les périodes de floraison, de délimiter strictement les emprises du chantier et de baliser les zones à enjeu situées à proximité immédiate avec un recul de 5 m, afin de limiter tout risque de destruction ou d'altération supplémentaire durant les travaux.

Impacts bruts en phase exploitation

En phase d'exploitation, une **reprise spontanée de la végétation** est attendue sous les panneaux, mais celle-ci restera **partiellement contrainte** par l'ombre permanente, la réduction de la lumière incidente, et les opérations d'entretien (fauche, broyage).

Des **mesures de gestion écologique adaptées** (fauche tardive, éco-pâturage, absence de désherbage chimique, maintien d'îlots refuges non entretenus) seront nécessaires pour favoriser une recolonisation diversifiée et compatible avec les habitats d'origine.

Les impacts en phase exploitation sont jugés faibles. En effet, un retour de la strate herbacée est attendu sous les panneaux bien que contraint par l'ombrage partiel, ce qui induira quelques modifications dans la composition en espèces. Cependant, **aucune espèce protégée ou patrimoniale ne sera directement impactée.**

Il est recommandé de mettre en place des mesures de gestion écologique adaptées, visant à maintenir une diversité floristique suffisante et à préserver le rôle écologique de la parcelle. Cette mesure permettra de favoriser la diversification floristique, de renforcer les fonctionnalités écologiques du site et d'accroître son attractivité pour la faune.

EVEE

Au total, **2 espèces exotiques** qualifiées d'**envahissantes avérées** en Auvergne ont été recensées.

Le **Seneçon du cap** (*Senecio inaequidens*) se développe rapidement dans les milieux perturbés, notamment au niveau des « Déchets provenant de la construction et de la démolition de bâtiments ». Le **Robinier faux-acacia** (*Robinia pseudoacacia*), est un arbre pionnier originaire d'Amérique du Nord, se développe quant à lui au niveau des haies de la ZIP. **Une vigilance accrue de la recrudescence de ces espèces sur les zones de travaux est impérative.**

De manière générale, **les EVEE peuvent se propager rapidement, supplanter la végétation indigène, perturber les écosystèmes naturels, et réduire la biodiversité** par la formation de grands peuplements monospécifiques limitant donc l'expression d'habitats diversifiés et uniformisant les paysages. Elles peuvent aussi **altérer les cycles naturels des nutriments et de l'eau, perturber les services écosystémiques** et même **menacer les espèces** en voie de disparition. **En phase travaux, le projet peut favoriser le développement des EVEE, et entraîner une altération des habitats naturels.**

En phase chantier, les travaux sont **susceptibles de favoriser la propagation des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)**. Ce phénomène représente un **risque modéré d'altération des habitats naturels**, en raison du fort pouvoir de colonisation de ces espèces et de leur capacité à modifier durablement les milieux.

Il est donc recommandé de traiter les stations présentes à proximité direct du projet avant le démarrage des travaux et de délimiter strictement les emprises du chantier. Les interventions devront suivre un protocole spécifique, adapté à chaque espèce concernée (arrachage manuel, gestion différenciée ou traitement ciblé), afin de garantir l'efficacité de la mesure et d'éviter toute dispersion accidentelle.

4.2.4. Impacts du projet sur les insectes

Une espèce patrimoniale d'insecte, déterminante ZNIEFF mais ne bénéficiant d'aucune protection, a été contactée au sein de l'aire d'étude :

- Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*) ; **Enjeu Faible**

Cet odonate trouve ses habitats optimaux au niveau des mares comme habitats optimaux. Plusieurs couples en cours de reproduction y ont ainsi été observés. La zone d'implantation du projet présente une diversité entomologique typique des milieux agricoles ouverts, en lien avec les habitats disponibles, tels que les prairies de pâturages, les haies et les mares.

Les espèces observées comprennent plusieurs lépidoptères (Belle-Dame, Fadet commun, Gazé, Myrtil, Vulcain), orthoptères (Grillon champêtre), hyménoptères (Abeille mellifère) ainsi que plusieurs odonates (Agrion mignon, Agrion porte-coupe, Libellule déprimée). Les espèces mentionnées sont majoritairement **inféodées aux milieux ouverts herbacés**. Cependant, les **odonates** sont plus spécifiquement **dépendants des plans d'eau pour accomplir leur cycle de vie**.

Certaines espèces d'insectes à enjeu modéré voire fort, issues de la bibliographie, sont également fortement susceptibles de fréquenter les mares du site comme le **Sympétrum méridional** (*Sympetrum meridionale*), ou les **vieux arbres présents dans certaines haies**, tels que coléoptères saproxyliques, le **Cerf-volant** (*Lucanus cervus*) et le **Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*).

Impacts bruts en phase chantier

L'implantation des panneaux photovoltaïques entraînera une **altération temporaire de 1,65 ha de « Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage »**, habitat propice au **développement et à l'alimentation de l'entomofaune des milieux prairiaux**. Cet habitat offre un microclimat chaud, une hétérogénéité structurale, ainsi que des refuges et ressources florales nécessaires aux stades larvaires et adultes des insectes thermophiles. L'ensemble de cette surface constitue donc un habitat favorable à la reproduction, à l'alimentation et au repos de nombreuses espèces d'insectes présentes sur le territoire.

L'**impact direct au sol restera toutefois limité** grâce à l'installation des panneaux sur pieux battus ou vissés, générant une emprise physique très réduite (0,0018 ha, soit environ **0,05 % de la surface totale de la ZIP**). Néanmoins, les travaux liés à l'aménagement du parc (débroussaillage, circulation d'engins, création de pistes et installation des équipements) entraîneront **des risques de destruction involontaire de gîtes et de cavités**, essentiels à la reproduction de cette entomofaune, ainsi que des **risques de mortalité directe des individus**. Ces risques sont d'autant plus importants si les travaux interviennent au printemps ou en été, périodes clés pour la reproduction de l'entomofaune.

Les mares, indispensables au développement et à la reproduction des odonates, **seront préservées tout au long du projet**. Néanmoins, des **risques indirects de destruction ou de pollution accidentelle** (poussières, hydrocarbures) subsistent, liés au déplacement des engins sur le site.

La phase chantier entraînera des **incidences modérées**, correspondant à une **altération temporaire des habitats d'alimentation et de reproduction d'espèces communes** (prairies de pâturage). Des **incidences faibles** sont également attendues concernant le **risque de perturbation des individus**, tandis que le **risque de destruction d'individus** est évalué comme **modéré pour les**

espèces communes. Concernant les **espèces potentielles à enjeu modéré à fort** (espèces potentiellement présentes issues de la bibliographie), le **risque de destruction est qualifié de fort** et l'**impact lié aux perturbations** est estimé **modéré**. La **faible artificialisation des sols (< 1%)** génère des **impacts faibles** compte tenu de la surface restreinte définitivement détruite.

Un **risque d'altération des haies et des mares** (pollution, poussières) implique une **incidence modérée**, compte tenu de leur fréquentation potentielle par le Grand Capricorne et le Cerf-volant au niveau des haies, et de la fréquentation potentielle du Sympétrum méridional au niveau des mares.

Il est recommandé d'adapter le calendrier des interventions afin d'éviter les périodes de reproduction et de forte activité de l'entomofaune, de délimiter strictement les emprises du chantier et de baliser les zones à enjeu situées à proximité immédiate avec un recul de 5 m, afin de réduire tout risque de destruction.

Impacts bruts en phase exploitation

En phase d'exploitation, un **retour de la strate herbacée est attendu sous les panneaux**. Cependant, l'ombrage partiel induit par les panneaux celle-ci restera **partiellement contrainte** par l'ombre permanente, la réduction de la lumière incidente, et les opérations d'entretien (fauche, broyage).

La **réflectance des panneaux** peut générer des perturbations supplémentaires sur l'entomofaune locale, notamment par la création de reflets lumineux susceptibles de désorienter certaines espèces ou de modifier leurs comportements de vol et de recherche alimentaire.

Des **mesures de gestion écologique adaptées** seront nécessaires pour favoriser la recolonisation de l'entomofaune. La conservation d'une flore diversifiée sous panneaux, une gestion différenciée des inter-rangs et l'installation éventuelle de micro-habitats compensatoires (tas de pierres, jachères fleuries, bandes refuges non fauchées) pourront atténuer ces effets sur les populations d'insectes.

Les impacts du projet en phase d'exploitation sont évalués comme faibles. Un retour de la végétation herbacée est attendu sous les panneaux. Toutefois, l'ombrage partiel créé par les installations pourrait entraîner certaines modifications du peuplement végétal, et par conséquent affecter localement la composition de l'entomofaune associée. La **réflectance des panneaux photovoltaïques** est susceptible de générer une **perturbation visuelle** pour certaines espèces, pouvant altérer leurs trajectoires de vol ou leurs comportements trophiques.

Il est recommandé de mettre en place des mesures de gestion écologique adaptées, visant à maintenir une diversité floristique suffisante pour l'entomofaune. Cette mesure permettra de favoriser le retour des invertébrés et d'améliorer la qualité écologique globale du site. Des mesures techniques complémentaires pourront être envisagées, notamment l'utilisation de panneaux à traitement anti-reflet ou à faible réflectance, afin de réduire la lumière polarisée réfléchie et limiter ainsi les perturbations comportementales chez les insectes.

4.2.5. Impacts du projet sur l'avifaune

Le diagnostic écologique a révélé la présence de **42 espèces d'oiseaux sur le site**. La majorité de ces espèces sont **communes et inféodées aux milieux ouverts et semi-ouverts de type bocager**, tels que les passereaux (mésanges, moineaux, tourterelles) qui **nichent dans les haies**, ainsi que les rapaces (faucons, milans, buses), qui utilisent les prairies comme **zones de chasse et les haies arborées pour la nidification**.

Les mares présentes sur le site constituent des **zones de transit et d'alimentation** pour le Canard colvert et le Vanneau huppé, tandis que la prolifération d'amphibiens fréquentant ces mares constitue une source d'alimentation pour le Héron cendré.

Impacts bruts en phase chantier

Espèces nicheuses

- Alouette des champs (*Alauda arvensis*), espèce protégée ; **Enjeu Modéré**
- Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), espèce protégée ; **Enjeu Fort**
- Bruant proyer (*Emberiza calandra*), espèce protégée ; **Enjeu Modéré**
- Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), espèce protégée ; **Enjeu Fort**
- Huppe fasciée (*Upupa epops*), espèce protégée ; **Enjeu Fort**
- Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), espèce protégée ; **Enjeu Fort**
- Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*), espèce protégée ; **Enjeu Fort**
- Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), espèce protégée ; **Enjeu Modéré**
- Faucon hobereau (*Falco subbuteo*), espèce protégée ; **Enjeu Modéré**
- Pic épeichette (*Dendrocopos minor*), espèce protégée ; **Enjeu Fort**
- Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*), espèce protégée ; **Enjeu Très Fort**

Environ **1,65 ha « Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage »** favorables à la l'Alouette des champs, au Bruant proyer, et au Vanneau huppé seront impactés, sur un total de **3,54 ha au sein de la ZIP**, soit **46,6 % de milieu favorable** à la nidification de l'espèce. La **phase chantier induira l'altération temporaire de cet habitat**, entraînant une diminution temporaire de l'espace vital et des sites de reproduction disponibles pour ces espèces à enjeu.

L'**impact direct au sol restera très limité**, les panneaux étant installés sur pieux battus ou vissés, ce qui représente une **emprise physique réduite à 0,0018 ha** (soit environ **0,05 % de la surface totale de la ZIP**).

En revanche, les **travaux d'aménagement du parc** (débroussaillage, circulation d'engins, création de pistes et installation des équipements) entraîneront une **destruction temporaire de la strate herbacée** sur la zone d'implantation générant des **risques de mortalité directe des individus par collision**.

De plus, les oiseaux ont besoin de zones calmes afin de mener à bien leur reproduction. **Ces impacts sont d'autant plus importants s'ils ont lieu au printemps, lors de la période de reproduction**. La perturbation occasionnée par le bruit des travaux et la présence des engins de chantier peut engendrer

un échec de la reproduction de ces espèces : évitement des sites de nidification, abandon des nichées, diminution du succès reproducteur, augmentation de la prédation, ...

Les **milieux adjacents à enjeu notable**, notamment les **haies et les fourrés**, permettant la nidification de **nombreux passereaux** et de la **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*), seront **préservés** dans le cadre du projet. Cependant, il existe un **risque d'altération indirecte de ces milieux lors de la phase de chantier**, principalement lié au passage et au stationnement des engins de chantier, aux risques de pollutions accidentelles (hydrocarbures, huiles) et aux projections de poussières.

En phase chantier, des **impacts modérés** sont attendus au niveau des **prairies de pâturage**, en raison de **l'altération temporaire des habitats de reproduction d'espèces à enjeu fort**. La **faible artificialisation des sols (< 1%)** génère des **impacts faibles** compte tenu de la surface restreinte définitivement détruite. Concernant les risques sur les individus, des **impacts modérés** sont prévus pour les **perturbations**, tandis que des **impacts forts** concernent le **risque de destruction directe d'individus** (écrasement, destruction de nichées).

Pour le **Vanneau huppé** (*Vanellus vanellus*), **espèce nicheuse à très fort enjeu patrimonial**, **l'altération de son habitat** correspond à un **impact fort**, la **perturbation des individus** correspond à un **impact fort** et la **destruction d'individus** correspond à un **impact très fort**.

Enfin, des **impacts modérés** concernent le risque d'altération des **habitats de reproduction adjacents (haies et fourrés)**, principalement liés aux déplacements d'engins de chantier, aux pollutions accidentelles et aux projections de poussières.

Il est recommandé d'adapter le calendrier des interventions afin d'éviter les périodes de reproduction et de forte activité de l'avifaune, de délimiter strictement les emprises du chantier et de baliser les zones à enjeu situées à proximité immédiate avec un recul de 5 m, afin de réduire tout risque de destruction ou d'altération.

Espèces alimentation/transit :

- Milan noir (*Milvus migrans*), espèce protégée ; **Enjeu Modéré**
- Milan royal (*Milvus milvus*), espèce protégée ; **Enjeu Modéré**
- Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), espèce protégée ; **Enjeu Modéré**
- Faucon hobereau (*Falco subbuteo*), espèce protégée ; **Enjeu Modéré**
- Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*), espèce protégée ; **Enjeu Fort**
- Héron cendré (*Ardea cinerea*), espèce protégée ; **Enjeu Modéré**
- Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*), espèce protégée ; **Enjeu Modéré**
- Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), espèce protégée ; **Enjeu Modéré**
- Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), espèce protégée ; **Enjeu Modéré**

Environ 1,65 ha « Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage » favorables à la chasse et à l'alimentation des rapaces seront impactés et des hirondelles, sur un total de 3,54 ha au sein de la ZIP, soit 46,6 % de milieu favorable. La phase chantier induira l'altération temporaire de cet habitat et la destruction temporaire de la strate herbacée lors de l'implantation des panneaux.

Les milieux adjacents à enjeu notable, notamment les mares et les haies, qui permettent l'alimentation d'espèces telles que le Héron cendré (*Ardea cinerea*), et de nombreux autres passereaux insectivores, seront préservés. Cependant, un risque d'altération indirecte de ces milieux subsiste durant la phase de chantier, principalement en raison du passage des engins de chantier, des risques de pollutions accidentelles (hydrocarbures, huiles) et des projections de poussières sur la végétation périphérique.

En phase chantier, des impacts modérés sont attendus au niveau des prairies de pâturage, en raison de l'altération temporaire des habitats d'alimentation de plusieurs rapaces et des hirondelles chassant en milieux ouverts.

Enfin, des impacts modérés concernent le risque d'altération des habitats d'alimentation adjacents, notamment les mares (zones de chasse du Héron cendré) et les lisières des haies (territoires de chasse des passereaux insectivores), principalement liés au passage d'engins de chantier et aux pollutions accidentelles.

Il est recommandé d'adapter le calendrier des interventions afin d'éviter les périodes de forte activité de l'avifaune, de délimiter strictement les emprises du chantier et de baliser les zones à enjeu situées à proximité immédiate avec un recul de 5 m, afin de réduire tout risque de destruction ou d'altération.

Impacts en phase exploitation

Espèces nicheuses :

- Alouette des champs (*Alauda arvensis*), espèce protégée ; **Enjeu Modéré**
- Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), espèce protégée ; **Enjeu Fort**
- Bruant proyer (*Emberiza calandra*), espèce protégée ; **Enjeu Modéré**
- Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), espèce protégée ; **Enjeu Fort**
- Huppe fasciée (*Upupa epops*), espèce protégée ; **Enjeu Fort**
- Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), espèce protégée ; **Enjeu Fort**
- Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*), espèce protégée ; **Enjeu Fort**
- Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), espèce protégée ; **Enjeu Modéré**
- Faucon hobereau (*Falco subbuteo*), espèce protégée ; **Enjeu Modéré**

- Pic épeichette (*Dendrocopos minor*), espèce protégée ; **Enjeu Fort**
- Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*), espèce protégée ; **Enjeu Très Fort**

Lors de la phase d'exploitation, un **retour de la strate herbacée est attendu sous les panneaux**. Cependant, celle-ci sera **partiellement contrainte par l'ombrage permanent**, créant des conditions écologiques modifiées qui ne devraient pas être trop contraignantes pour la nidification de la majorité des espèces présentes.

En revanche, le **Vanneau huppé pourrait être significativement impacté en raison de ses exigences écologiques spécifiques**. Cette espèce nécessite des **milieux ouverts avec une visibilité dégagée** pour détecter les prédateurs et surveiller efficacement son territoire de nidification. La présence des panneaux photovoltaïques pourrait **fragmenter visuellement l'espace** et réduire l'attractivité du site. Ainsi, **sur un total de 3,54 ha au sein de la ZIP, 46,6 % des milieux favorables à la nidification du Vanneau huppé risquent de devenir moins propices**, voire inadaptés à l'espèce. Cependant, considérant le reste des prairies de la ZIP qui seront préservées, ainsi que les nombreuses prairies situées hors ZIP dans la région, d'autres territoires demeurent disponibles et utilisables par l'espèce.

Par ailleurs, la **réflectance des panneaux photovoltaïques** est susceptible de générer des **perturbations visuelles** pour l'avifaune, pouvant altérer les trajectoires de vol, les comportements de chasse et les stratégies d'évitement des prédateurs.

En phase d'exploitation, un **retour de la végétation herbacée est attendu sous les panneaux**, permettant le retour de la nidification de la plupart des espèces nicheuses. Cet impact est considéré comme **faible** pour la majorité de l'avifaune présente.

Cependant, le **Vanneau huppé** risque de **ne plus trouver les conditions optimales pour sa nidification** en raison de leur suppression par la présence des panneaux photovoltaïques. Cette modification de l'habitat pourrait déclencher un **évitement de la zone pour la reproduction**. **L'impact est qualifié de fort** en raison de la perte potentielle d'habitat de nidification, bien que de nombreuses prairies utilisables demeurent disponibles dans l'aire d'étude étendue.

La **réflectance des panneaux photovoltaïques** est susceptible de générer une perturbation visuelle pour certaines espèces, pouvant altérer leurs trajectoires de vol ou leurs comportements trophiques.

Il est recommandé de mettre en place des mesures de gestion écologique adaptées, visant à éviter les fauchages lors des périodes sensibles et à préserver des bandes refuges non fauchées. Enfin, la réduction de la lumière polarisée réfléchiée par les panneaux contribuera à limiter les perturbations de trajectoires chez les oiseaux.

Espèces alimentation/transit :

- Milan noir (*Milvus migrans*), espèce protégée ; **Enjeu Modéré**
- Milan royal (*Milvus milvus*), espèce protégée ; **Enjeu Modéré**
- Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), espèce protégée ; **Enjeu Modéré**
- Faucon hobereau (*Falco subbuteo*), espèce protégée ; **Enjeu Modéré**
- Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*), espèce protégée ; **Enjeu Fort**
- Héron cendré (*Ardea cinerea*), espèce protégée ; **Enjeu Modéré**
- Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*), espèce protégée ; **Enjeu Modéré**
- Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), espèce protégée ; **Enjeu Modéré**
- Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), espèce protégée ; **Enjeu Modéré**

Le retour de la strate herbacée attendu sous les panneaux permettra le retour de l'entomofaune et des petits mammifères qui s'en nourrissent, même si celle-ci pourrait être partiellement modifiée dans sa composition en raison de l'ombrage créé par les panneaux. Ce retour d'une biodiversité diversifiée offrira à nouveau des ressources alimentaires pour les oiseaux insectivores et constituera une zone de chasse pour les rapaces.

Cependant, la réflectance des panneaux photovoltaïques est susceptible de générer des perturbations visuelles pour l'avifaune, pouvant altérer les trajectoires de vol et les comportements de chasse.

En phase exploitation, un retour de la végétation herbacée est attendu sous les panneaux. Toutefois, l'ombrage partiel créé par les installations pourrait entraîner certaines modifications du peuplement de l'entomofaune, source d'alimentation des oiseaux insectivores. Les impacts sont définis à faible en raison retour d'activité de la parcelle destinée à l'alimentation des oiseaux (insectivores et rapaces).

Par ailleurs, la réflectance des panneaux photovoltaïques est susceptible de générer une perturbation visuelle pour certaines espèces aviaires, pouvant altérer leurs trajectoires de vol ou leurs comportements trophiques. L'impact est défini à faible.

Il est recommandé de mettre en place des mesures de gestion écologique adaptées, visant à maintenir une diversité floristique suffisante pour le développement de l'entomofaune servant d'alimentation aux oiseaux. Cette mesure permettra de favoriser le retour des invertébrés, micromammifères et de la faune prédatrice associée, ainsi que d'améliorer la qualité écologique du site. Enfin, la réduction de la lumière polarisée réfléchiée par les panneaux contribuera à limiter les perturbations de trajectoires chez les oiseaux.

4.2.6. Impacts du projet sur les reptiles

Une espèce patrimoniale de reptile, protégée à l'échelle nationale, a été contactée au sein de l'aire d'étude :

- **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*), espèce protégée ; **Enjeu Modéré**

Cette espèce est commune et bien représentée dans la région.

La zone d'étude est constituée de **milieux ouverts**, principalement sous forme de prairies pâturées, utilisés pour la **chasse et les déplacements** des individus. Ces milieux sont structurés par un **maillage de haies et quelques fourrés**, principalement exploités comme **zones de refuge, de reproduction et de thermorégulation** en lisières. Enfin, des **amas de matériaux inertes** (gravats, pierres) issus de projets de construction ou de démolition fournissent des **zones de thermorégulation** supplémentaires pour les reptiles, créant des micro-habitats favorables à leur écologie thermique.

Impacts bruts en phase chantier

Le projet occupera une **surface de 1,65 ha** et entraînera la **perte temporaire de « Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage »**, ponctuellement utilisés par cette espèce lors de son alimentation et de ses déplacements.

Les opérations mécaniques nécessaires à l'implantation des panneaux provoqueront la destruction des communautés végétales, des habitats thermophiles, ainsi que des zones refuges, avec un **risque élevé de mortalité directe pour les individus** présents.

Au-delà des effets directs, les nuisances sonores et vibratoires pourront également provoquer l'éloignement des individus sensibles à la perturbation de leur environnement. Ces impacts sont d'autant plus importants s'ils surviennent au printemps ou en été, périodes clés pour la reproduction.

La conception du projet **limite fortement l'artificialisation des sols** : seule une surface de **0,0018 ha** (soit environ **0,05 % de la surface totale de la ZIP**) sera imperméabilisée en raison de l'utilisation de pieux battus ou vissés pour les panneaux, tandis que le reste de la surface restera végétalisé.

Le réseau de haies sera préservé lors de toutes les phases du projet. Cela permettra de maintenir le rôle écologique de ces milieux importants dans la survie de ce cortège d'espèces. Il existe toutefois des risques d'altérations et/ou de destruction de ces milieux de manière indirecte lors de pollutions accidentelles et lors la circulation des engins de chantier.

Une espèce à enjeu notable a été identifiée lors du diagnostic écologique. La phase chantier entraînera des **incidences modérées**, correspondant à une **altération temporaire des habitats d'alimentation et de déplacement** de cette espèce. La **faible artificialisation des sols (< 1%)** génère des **impacts faibles** compte tenu de la surface restreinte définitivement détruite.

Des **incidences modérées** sont également attendues concernant le **risque de perturbation des individus**, tandis que le **risque de destruction des individus est défini à fort**.

Un **risque d'altération modéré** existe également pour les habitats de reproduction adjacents au projet (haie et fourrés), ainsi que pour les pollutions accidentelles de ces milieux.

Il est recommandé d'adapter le calendrier des interventions afin d'éviter les périodes de reproduction et de forte activité des reptiles, de délimiter strictement les emprises du chantier et de baliser les zones à enjeu situées à proximité immédiate avec un recul de 5 m, afin de réduire tout risque de destruction.

Impacts bruts en phase exploitation

En phase exploitation, un **retour progressif d'une couverture herbacée est attendu**. Toutefois, cette strate végétale pourrait présenter une attractivité quelque peu réduite pour ce cortège, en raison notamment de l'ombrage partiel induit par les structures, de la modification du microclimat local et de la colonisation par les insectes, ainsi que des pratiques d'entretien (fauche ou broyage). Certaines espèces héliophiles strictes, pourraient ne plus trouver dans ces habitats les conditions écologiques adéquates pour y chasser ou se thermoréguler.

La mise en place d'une **clôture périphérique**, nécessaire au fonctionnement du parc, constitue en revanche un **obstacle physique** potentiel pour la faune terrestre. Elle risque de **perturber les déplacements** des espèces les plus mobiles ou de **piéger les individus de petite taille**.

En phase exploitation, le retour de strate herbacée et du microclimat associés, permettra aux reptiles de retrouver une zone de d'alimentation. Cependant, la **mise en place d'une clôture** autour du parc peut créer une **fragmentation de l'habitat et/ou des blessures** et l'**ombrage induit par les panneaux** peut diminuer les possibilités de zones propices à la thermorégulation. Les **impacts sont définis à faible** en raison de l'utilisation ponctuelle de cet habitat.

La **conservation de la totalité des haies** permettra de maintenir le rôle écologique et fonctionnel de cet habitat durant toutes les phases du chantier pour ce cortège.

Il est donc recommandé d'utiliser des barrières perméables à la petite faune, d'adopter des pratiques de gestions différenciée des inter-rangs et d'installer d'éventuels micro-habitats compensatoires (tas de pierres, jachères fleuries, bandes refuges non fauchées).

4.2.7. Impacts du projet sur les amphibiens

Deux espèces patrimoniales d'amphibiens ont été contactées au sein de l'aire d'étude :

- Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*), espèce protégée ; **Enjeu Modéré**
- Grenouille verte (*Pelophylax kl. Esculentus*), espèce protégée ; **Enjeu Fort**

Les **milieux aquatiques du site** se présentent sous la forme de deux mares, au sein desquelles des adultes et leurs têtards ont été observés au printemps, témoignant de la **reproduction effective** dans ces milieux. Les niveaux d'eau, variables au cours de l'année, entraînent une diminution de la fréquentation par les espèces en période estivale, lorsque les niveaux sont les plus bas.

Les **haies** jouent un rôle de **corridor écologique**, en reliant les différents habitats et en offrant des zones de refuge. Les **prairies de pâturage**, quant à elles, peuvent être utilisées ponctuellement comme **zones de déplacement** par certaines espèces.

Impacts bruts en phase chantier

Le projet **altérera temporairement 1,65 ha de « Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage »**, utilisé de **manière ponctuelle** par les amphibiens pour leurs déplacements.

La conception du projet limite fortement l'artificialisation des sols : seule une surface de **0,0018 ha** (soit environ **0,05 % de la surface totale de la ZIP**) sera imperméabilisée.

Le **réseau de haies, les fourrés et les mares seront préservés lors de toutes les phases du projet**. Cela permettra de maintenir le rôle écologique de ces milieux importants dans la survie de ce cortège d'espèces.

Deux espèces à enjeu notable ont été identifiées lors du diagnostic écologique. La phase chantier entraînera des **incidences faibles**, correspondant à une **altération temporaire des habitats de déplacement** ponctuel de ces espèces. La **faible artificialisation des sols (< 1%)** génère des **impacts faibles** compte tenu de la surface restreinte définitivement détruite.

Des **incidences modérées** sont également définies concernant le **risque de perturbation des individus**, tandis que le **risque de destruction des individus est défini à fort**.

Un **risque d'altération modéré** existe également pour les **habitats de reproduction et de déplacement adjacents au projet (mares, haie, fourrés)**, notamment les **milieux aquatiques**, qui sont très sensibles aux pollutions accidentelles.

Il est donc recommandé d'adapter le calendrier des travaux, de définir les emprises strictes du chantier, et de baliser les zones à enjeux situées à proximité avec un recul de 5 m (milieux aquatiques, haies).

Impacts bruts en phase exploitation

En phase exploitation, un retour progressif d'une couverture herbacée est attendu. Le retour de la végétation permettra de restaurer les milieux de déplacement de ce cortège d'espèces.

La mise en place d'une **clôture périphérique**, constitue cependant un **obstacle physique potentiel** pour la faune terrestre. Elle risque de **perturber les déplacements** des espèces les plus mobiles ou de **piéger** les individus de petite taille.

Les impacts en phase exploitation sont estimés à faibles. La restauration de la couverture herbacée permettra le retour des zones de déplacement des amphibiens. Cependant, la mise en place d'une clôture autour du parc peut créer une fragmentation de l'habitat et/ou des blessures.

Il est donc recommandé d'utiliser des barrières perméables à la petite faune, d'adopter des pratiques de gestions différenciée des inter-rangs et d'installer d'éventuels micro-habitats compensatoires (tas de pierres, jachères fleuries, bandes refuges non fauchées).

4.2.8. Impacts du projet sur les mammifères

Deux espèces de mammifères (hors chiroptères), sans enjeu de conservation particulier, ont été identifiées sur le site d'étude. Cependant, d'autres espèces à enjeu notable sont potentielles au sein ou à proximité immédiate de l'aire d'étude :

- Putois d'Europe (*Mustela putorius*) ; **Enjeu fort**
- Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), espèce protégée ; **Enjeu Faible**
- Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*), espèce protégée ; **Enjeu Faible**

Les prairies de pâturage sont utilisées pour les déplacements et l'alimentation, tandis que les haies servent de refuge et pour la reproduction. L'écureuil roux privilégie les haies arborées pour y réaliser l'ensemble de son cycle de vie.

Impacts bruts en phase chantier

L'implantation altèrera de manière temporaire 1,65 ha de « Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage » servant à l'alimentation des espèces.

Les opérations mécaniques nécessaires à l'implantation des panneaux provoqueront la destruction des communautés végétales, avec un **risque élevé de mortalité directe pour les individus présents**.

La conception du projet **limite fortement l'artificialisation des sols grâce à l'utilisation de pieux battus ou vissés pour les panneaux** : seule une surface de 0,0018 ha (0,11% de la surface totale de la ZIP) sera imperméabilisée pour la mise en place des équipements et des pistes. Le reste de la surface restera végétalisé.

Le réseau de haies sera préservé lors de toutes les phases du projet ce qui permettra de préserver le rôle fondamental de ces habitats. Néanmoins, il existe toutefois des **risques d'altérations et/ou de destruction de ces milieux de manière indirecte** lors de pollutions accidentelles et lors la circulation des engins de chantier.

Aucune espèce identifiée lors des inventaires ne présente d'enjeu de protection particulier. Cependant quelques espèces potentiellement présentes présentent des enjeux notables.

La phase chantier entraînera des **incidences faibles**, correspondant à une **altération temporaire des habitats d'alimentation et de transit** utilisés par les mammifères. La **faible artificialisation des sols (< 1%)** génère des **impacts faibles** compte tenu de la surface restreinte définitivement détruite.

Des **incidences modérées** sont également attendues concernant le **risque de perturbation des individus**, tandis que le **risque de destruction d'individus** est évalué comme **fort**.

L'impact lié à l'**altération des milieux adjacents de déplacement et de reproduction** (lisières forestières, haies) **est qualifié de modéré**, principalement en raison des risques de dégradation par le passage d'engins et les pollutions accidentelles.

Il est donc recommandé d'adapter le calendrier des travaux, de définir les emprises strictes du chantier, et de baliser les zones à enjeux situées à proximité (milieux aquatiques, haies) avec un recul de 5 m afin de réduire les impacts sur les mammifères.

Impacts en phase exploitation

Le retour d'une végétation herbacée est attendu en phase d'exploitation, même si celle-ci sera partiellement contrainte par l'ombrage des panneaux. Ce couvert végétal, offrira des **ressources résiduelles pour les micromammifères**.

La mise en place d'une **clôture périphérique**, nécessaire au fonctionnement du parc, constitue en revanche un **obstacle physique potentiel** pour la faune terrestre. Elle risque de **perturber les déplacements** des espèces les plus mobiles ou de **piéger** les individus de petite taille.

Les impacts en phase exploitation sont estimés à faibles. La restauration de la couverture herbacée fournira des ressources alimentaires aux mammifères. Cependant la **clôture du parc** peut représenter un **obstacle physique** induisant une fragmentation de l'habitat et une source de **blessures** pour ce taxon.

Il est donc recommandé d'utiliser des barrières perméables à la petite faune, d'adopter des pratiques de gestions différenciée des inter-rangs et d'installer d'éventuels micro-habitats compensatoires (tas de pierres, jachères fleuries, bandes refuges non fauchées).

4.2.9. Impacts du projet sur les chiroptères

Cinq espèces patrimoniales de chiroptères sont potentielles au sein de l'aire d'étude :

- **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*), espèce protégée ; **Enjeu Modéré**
- **Grand Murin** (*Myotis myotis*), espèce protégée ; **Enjeu Modéré**
- **Grand rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*), espèce protégée ; **Enjeu Fort**
- **Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*), espèce protégée ; **Enjeu Fort**
- **Petit rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*), espèce protégée ; **Enjeu Modéré**

Dû à la présence avérée de pics, **certains arbres présentent des cavités propices au gîte des chiroptères** au nord de l'aire d'étude rapprochée. Ces arbres sont situés en dehors des surfaces pressenties pour l'établissement du projet.

Le site d'implantation du projet présente des caractéristiques favorables à plusieurs espèces de chauves-souris, notamment pour les **déplacements et la chasse**.

Impacts en phase chantier

Le projet implique la destruction temporaire de de **1,65 ha de « Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage »** pouvant servir de support à l'activité alimentaire nocturne de ce cortège d'espèces.

Cependant, seuls **0,0018 ha seront imperméabilisés**, soit **0,11 % de la surface du projet**. Le reste de la surface pressentie pour l'implantation des panneaux (1,64 ha) sera **non artificialisé**.

Par ailleurs, une **conservation de la totalité des haies et d'une partie des prairies de pâturage permettra de maintenir le rôle de ces habitats**.

Les impacts du projet en phase chantier sont définis à **modéré**. En effet, l'altération des prairies de pâturage entraînera une perte temporaire d'habitat de chasse pour les chiroptères. La **faible artificialisation des sols (< 1%)** génère des **impacts faibles** compte tenu de la surface restreinte définitivement détruite.

Les **habitats de chasse et de transit (haies)** ne seront pas impactés directement par l'implantation du projet. Cependant, il existe un **risque d'altération** de ces habitats en **phase chantier**. Cet impact temporaire est jugé **modéré**.

En **phase travaux**, le projet entraîne également un risque de **destruction d'individus** (par les engins de chantier), dont l'**impact est jugé fort**. Ainsi qu'un risque de **perturbation temporaire d'individus** dont l'impact est jugé **modéré**.

Il est donc recommandé d'adapter le calendrier des travaux, d'éviter les travaux durant la nuit, de baliser les zones à enjeu à proximité immédiate avec un recul de 5 m et d'éviter les travaux nocturnes.

Impact en phase exploitation

En phase exploitation, un **retour progressif d'une couverture herbacée** est attendu. Cette couverture végétale pourra **continuer à attirer des insectes**, maintenant une certaine **ressource trophique pour les espèces** chassant à faible altitude. Toutefois, cette strate végétale pourrait présenter une attractivité réduite pour ce cortège, en raison notamment de la modification du microclimat local par la présence des panneaux, de l'évolution du peuplement d'insectes disponible, ainsi que de la modification des corridors de vol et des routes de chasse habituelles.

La mise en place d'une **clôture périphérique** pourrait toutefois entraîner des **collisions avec certaines espèces**, en modifiant les couloirs de vol habituellement utilisés pour la chasse. Elle risque également de **perturber les déplacements des espèces** les plus mobiles et de **provoquer des blessures** chez certains individus.

Un impact jugé faible est attendu en phase exploitation. Un retour de la végétation herbacée est attendu sous les panneaux et permettra une restauration des zones de chasse.

Par ailleurs, la **réflectance des panneaux photovoltaïques** est susceptible de générer une perturbation visuelle pour certaines espèces, pouvant altérer leurs trajectoires de vol ou leurs comportements trophiques. La **clôture du parc** peut représenter un **obstacle physique induisant la modification des couloirs de vols et une source de blessures** potentielle pour ce taxon. L'impact est défini à faible.

Il est donc recommandé d'utiliser des barrières perméables à la petite faune. Enfin, la réduction de la lumière polarisée réfléchiée par les panneaux contribuera à limiter les perturbations de trajectoires.

4.2.10. Synthèse des impacts bruts

Tableau 25 : Synthèse des impacts bruts

Groupe taxonomique	Espèces	Enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact (direct/indirect)	Phase (Chantier/exploitation)	Durée (Temporaire/permanent)	Impact brut
Habitats	« Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage »	Faible	Altération d'habitat à enjeu faible (1,65 ha)	Direct	Chantier	Temporaire	Faible
			Perte partielle d'habitat (< 1%, prairie de pâturage)	Direct	Chantier Exploitation	Permanent	
	Habitats adjacents : Haies, fourrés et mares	Fort	Altération d'habitats humides (0,81 ha) - Physique - Pollution accidentelle	Direct	Chantier	Temporaire	Fort
				Indirect			
		Modéré	Altération des haies et fourrés - Physique - Pollution accidentelle	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré
				Indirect			
Flore	Espèces communes	Faible	Altération/destruction des espèces de la strate herbacée	Direct	Chantier	Temporaire	Faible
			Perte partielle d'habitat (< 1%, prairie de pâturage)	Direct	Chantier Exploitation	Permanent	Faible
	2 espèces végétales exotiques envahissantes	EVEE	Altération des habitats naturels par favorisation du développement des EVEE	Indirect	Chantier	Temporaire	Modéré
	Espèces communes	Faible	Altération/destruction des espèces des milieux adjacents	Direct	Chantier	Temporaire	Faible
	Espèces communes des habitats adjacents	Faible	Altération/destruction des espèces herbacées au niveau des mares, haies, fourrés	Direct	Chantier	Temporaire	Faible
Mammifères	Fouine (<i>Martes foina</i>)	Très faible	Altération des habitats d'alimentation et de déplacement (prairies de pâturage)	Direct	Chantier	Temporaire	Très faible
	Lièvre d'Europe (<i>Lepus europaeus</i>)		Perte partielle d'habitat (< 1%, prairie de pâturage)	Direct	Chantier Exploitation	Permanent	Très faible

Groupe taxonomique	Espèces	Enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact (direct/indirect)	Phase (Chantier/exploitation)	Durée (Temporaire/permanent)	Impact brut
			Destruction d'individus	Direct	Chantier	Permanent	Modéré
			Perturbation d'individus	Direct	Chantier	Temporaire	Faible
			Mise en place d'une clôture (fragmentation / blessures)	Indirect	Exploitation	Permanent	Faible
			Altération des habitats adjacents (haies, fourrés, mares)	Indirect	Chantier	Temporaire	Modéré
	Putois d'Europe (<i>Mustela putorius</i>) Écureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>) Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Modéré à fort	Altération des habitats d'alimentation et de déplacement (prairies de pâturage)	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré
			Perte partielle d'habitat (< 1%, prairie de pâturage)	Direct	Chantier Exploitation	Permanent	Faible
			Destruction d'individus	Direct	Chantier	Permanent	Fort
			Perturbation d'individus	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré
			Mise en place d'une clôture (fragmentation / blessures)	Indirect	Exploitation	Permanent	Faible
			Altération des habitats adjacents (haies, fourrés, mares)	Indirect	Chantier	Temporaire	Modéré
Chiroptères	Ensemble des chiroptères	Modéré à fort	Destruction d'individus	Direct	Chantier	Permanent	Fort
			Perturbation d'individus	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré
			Perte partielle d'habitat (< 1%, prairie de pâturage)	Direct	Chantier Exploitation	Permanent	Faible
			Altération des habitats de chasse et transit (prairie de pâturage)	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré
			Altération des habitats de déplacement (haies)	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré
			<ul style="list-style-type: none"> Physique Pollution accidentelle 	Indirect			

Groupe taxonomique	Espèces	Enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact (direct/indirect)	Phase (Chantier/exploitation)	Durée (Temporaire/permanent)	Impact brut
			Mise en place d'une clôture (fragmentation / blessures)	Indirect	Exploitation	Permanent	Faible
			Perturbation des trajectoires de vol (lumière polarisée des panneaux)	Indirect	Exploitation	Permanent	Faible
Avifaune	Ensemble de l'avifaune	Modéré à fort	Perte partielle d'habitat (< 1%, prairie de pâturage)	Direct	Chantier Exploitation	Permanent	Faible
			Destruction d'individus	Direct	Chantier	Permanent	Fort
			Perturbation d'individus	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré
			Perturbation des trajectoires de vol (lumière polarisée des panneaux)	Indirect	Exploitation	Permanent	Faible
	Alouette des champs (<i>Alda arvensis</i>) Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>)	Modéré	Altération d'habitat de reproduction (1,65 ha soit 46,6%)	Direct	Chantier	Permanent	Fort
			Altération des habitats adjacents (haies, fourrés)	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré
			- Physique - Pollution accidentelle	Indirect			
			Destruction d'individus	Direct	Chantier	Permanent	Fort
			Perturbation d'individus	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré
	Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	Très fort	Dégradation d'habitat de reproduction (1,65 ha soit 46,6%)	Direct	Chantier Exploitation	Permanent	Fort
			Destruction d'individus	Direct	Chantier	Permanent	Très fort
			Perturbation d'individus	Direct	Chantier	Temporaire	Fort
	Milan royal (<i>Milvus milvus</i>) Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>)	Modéré à fort	Altération d'habitat de d'alimentation (1,65 ha soit 46,6%)	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré

Groupe taxonomique	Espèces	Enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact (direct/indirect)	Phase (Chantier/exploitation)	Durée (Temporaire/permanent)	Impact brut
	Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>) Passereaux insectivores	Modéré	Altération de milieux d'alimentation (mares, haies)	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré
			- Physique - Pollution accidentelle	Indirect			
Amphibiens	Ensemble des amphibiens	Modéré à fort	Destruction d'individus	Direct	Chantier	Permanent	Fort
			Perturbation d'individus	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré
			Perte partielle d'habitat (< 1%, prairie de pâturage)	Direct	Chantier Exploitation	Permanent	Faible
			Altération d'habitat terrestre de déplacement (prairies de pâturage)	Direct	Chantier	Temporaire	Faible
			Mise en place d'une clôture (fragmentation / blessures)	Indirect	Exploitation	Permanent	Faible
			Altération des habitats terrestres de déplacement et de reproduction (haies, mares) - Physique - Pollution accidentelle	Direct Indirect	Chantier	Temporaire	Modéré
Reptiles	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Chantier	Permanent	Fort
			Perturbation d'individus	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré
			Perte partielle d'habitat (< 1%, prairie de pâturage)	Direct	Chantier Exploitation	Permanent	Faible
			Mise en place d'une clôture (fragmentation / blessures)	Indirect	Exploitation	Permanent	Faible
			Altération de milieu d'alimentation/thermorégulation : prairie de pâturage	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré

Groupe taxonomique	Espèces	Enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact (direct/indirect)	Phase (Chantier/exploitation)	Durée (Temporaire/permanent)	Impact brut
			(1,65 ha soit 46,6%)				
			Altération des habitats de reproduction adjacent (haies, fourrés)	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré
			- Physique - Pollution accidentelle	Indirect			
Insectes	Ensemble des insectes	Faible	Destruction d'individus	Direct	Chantier	Permanent	Modéré
			Perturbation d'individus	Direct	Chantier	Temporaire	Faible
			Perte partielle d'habitat (< 1%, prairie de pâturage)	Direct	Chantier Exploitation	Permanent	Faible
			Altération des habitats d'alimentation et reproduction (prairie de pâturage)	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré
			- Physique - Pollution accidentelle	Indirect			
			Perturbation des trajectoires de vol (lumière polarisée des panneaux)	Indirect	Exploitation	Permanent	Faible
	Cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>) Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Modéré à fort	Altération des habitats d'alimentation et reproduction (haies)	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré
			- Physique - Pollution accidentelle	Indirecte			
			Destruction d'individu	Direct	Chantier	Permanent	Fort
			Perturbation d'individu	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré
	Sympétrum méridional (<i>Sympetrum meridionale</i>)	Modéré	Altération des habitats d'alimentation et reproduction (mare)	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré

Groupe taxonomique	Espèces	Enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact (direct/indirect)	Phase (Chantier/exploitation)	Durée (Temporaire/permanent)	Impact brut
			Destruction d'individu	Direct	Chantier	Permanent	Fort
			Perturbation d'individu	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré

4.3. Mesures ERC

La mise en œuvre d'un projet de panneaux photovoltaïques nécessite l'intégration d'un ensemble de mesures visant à éviter, réduire, voire compenser, les effets négatifs notables sur l'environnement.

Conformément à la doctrine nationale relative à la séquence Éviter – Réduire – Compenser (ERC), publiée par le ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie en octobre 2013, plusieurs types de mesures doivent être distingués :

- Les **mesures d'évitement (ME)** visent à supprimer les impacts à la source. Elles sont intégrées dès la conception du projet et consistent à modifier ou adapter ce dernier afin d'éviter l'atteinte aux milieux naturels, aux habitats ou aux espèces.
- Les **mesures de réduction (MR)** sont mises en œuvre lorsque les impacts n'ont pu être entièrement évités. Elles ont pour objectif d'en limiter l'intensité, la durée ou l'étendue.
- Les **mesures de compensation (MC)** interviennent en dernier recours, lorsqu'il subsiste des impacts négatifs résiduels significatifs malgré les mesures d'évitement et de réduction. Elles visent à compenser ces effets, en recréant, restaurant ou préservant des milieux équivalents en termes de fonctionnalités écologiques.

4.3.1. Mesures d'évitement (ME)

Code théma : E2.1b	ME1 – Délimitation des emprises du chantier (accès, zones de stockage, etc.) et sensibilisation des entreprises
Objectifs	Préserver les zones naturelles sensibles situées à proximité immédiate des emprises du projet
Phase concernée	Chantier
Taxons concernés	Ensemble des taxons et des habitats
<p>Description de la mesure</p> <p>La réalisation des travaux sur le site engendrera des dommages sur les milieux naturels non soumis à l'implantation du projet, mais situés aux abords. Il peut y avoir des pollutions accidentelles (cf. MR4), ou une altération du tronc des arbres due au passage des engins.</p> <p>Ainsi, avant toute intervention sur le chantier, l'emprise des travaux devra être limitée et matérialisée, afin de délimiter visuellement pour les équipes du chantier l'espace dans lequel ils seront autorisés à intervenir. Pour cela, un balisage visible devra être installé en amont de la phase chantier, et conservé jusqu'à la fin des travaux. Cette mesure s'applique à l'ensemble des habitats, à l'exception des mares, pour lesquelles une barrière de protection devra être installée afin de prévenir toute intervention dans cette zone particulièrement sensible à préserver. Cette mesure intègre également le cas particulier des emprises qui se déplacent avec le temps, au fur et à mesure de l'avancement du chantier.</p> <p>La clôture du projet est située en limite des haies avec un léger recul par rapport au début des haies. Aucun engin ne devra donc circuler à proximité immédiate des haies. Afin de préserver cette zone sensible deux solutions sont envisageables :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Installation de la clôture avant toute autre intervention afin que la clôture du parc devienne la clôture de balisage pendant la durée du chantier</u> - <u>Baliser une zone tampon de 15m environ via des clôtures provisoires du chantier afin que les installations du parc ne viennent en aucun cas impacter ces zones sensibles</u> <p>Afin de préserver les zones sensibles (haies et mares), l'installation des clôtures devra prendre en compte un recul de 5 m par rapport aux haies (cf. ME2) et un recul de 20 m par rapport aux mares (cf. ME3). Aucun engin ne devra donc circuler à proximité immédiate des haies et des mares.</p> <p>Sont compris dans les emprises des travaux : les plates-formes techniques, les pistes d'accès, les installations provisoires, les zones de stockages des engins de chantiers, les parkings, etc.</p> <p><u>L'information et la sensibilisation des entreprises réalisant les travaux devra être mise en œuvre afin de rappeler les modalités et objectifs des secteurs balisés, et l'importance du respect des emprises chantier.</u></p>	
Coût estimatif	Intégré au développement du projet
Acteurs	Maîtrise d'œuvre, et maîtrise d'ouvrage en concertation avec l'écologue en charge de l'assistance environnementale
Modalités de suivi	Vérification de l'existant effective et appropriée de la matérialisation du chantier et respect des prescriptions associées.

Code thème : E2.1b	<u>ME2</u> - Maintenir un espace de 5 m par rapport aux haies
Objectifs	Maintenir les habitats favorables aux chiroptères et autres espèces faunistiques, et préserver les habitats sur du long terme.
Phase concernée	Conception du projet
Taxons concernés	Faune et habitats
Description de la mesure Le site présente des opportunités pour les chiroptères, les reptiles et l'avifaune. Ainsi, il est recommandé de maintenir un espace moyen de 5 m par rapport aux haies alentours afin de conserver une lisière, et ne pas altérer cet habitat. Préserver cette zone sera également favorable à certaines espèces d'oiseaux nichant au niveau des haies, aux insectes ainsi qu'aux mammifères et aux reptiles.	
Coût estimatif	Intégré au développement du projet
Acteurs	Maîtrise d'œuvre, et maîtrise d'ouvrage en concertation avec l'écologue en charge de l'assistance environnementale
Modalités de suivi	Vérification de l'existant effective et appropriée de la matérialisation du chantier et respect des prescriptions associées

Code thème : E2.1b	<u>ME3</u> - Maintenir un espace de 20 m par rapport aux mares
Objectifs	Maintenir les habitats à enjeu de conservation fort et favorable à de nombreuses espèces dont les amphibiens.
Phase concernée	Conception du projet
Taxons concernés	Faune et habitats
Description de la mesure Le site comprend deux mares, fréquentées par de nombreux amphibiens et oiseaux. Ainsi, il est recommandé de maintenir un espace moyen de 20 m par rapport aux mares afin de conserver une lisière, et ne pas altérer cet habitat par diverses pollutions (poussières, hydrocarbures) ou passages d'engins. Ces milieux jouent un rôle primordial dans la protection de la ressource en eau, les processus naturels d'épuration, ainsi que dans la prévention des crues par leur capacité de rétention et de régulation hydrologique. Sur le plan écologique, ils assurent le maintien des fonctionnalités locales en tant qu'habitats indispensables au cycle de vie de nombreuses espèces, notamment de reptiles, d'amphibiens et d'insectes. Leur conservation revêt donc un enjeu majeur tant pour la préservation de la biodiversité que pour le bon fonctionnement des dynamiques écologiques et hydrologiques du territoire.	
Coût estimatif	Intégré au développement du projet
Acteurs	Maîtrise d'œuvre, et maîtrise d'ouvrage en concertation avec l'écologue en charge de l'assistance environnementale
Modalités de suivi	Vérification de l'existant effective et appropriée de la matérialisation du chantier et respect des prescriptions associées

4.3.2. Mesures de réduction (MR)

Code thème : R3.1a – R3.2a	MR1 - Adaptation calendaire de la préparation et de l'exploitation du site aux sensibilités écologiques
Objectif	Éviter toute intervention durant les périodes les plus sensibles pour la faune et la flore
Phase concernée	Chantier
Taxons concernés	Faune et flore

Description de la mesure

Afin d’éviter le dérangement et/ou la destruction d’individus, ainsi que les nuisances sonores liées à la phase chantier, une adaptation de la période de préparation du site et d’exploitation de celui-ci vis-à-vis du cycle biologique des espèces présentes sur le site sera nécessaire. Cette mesure concerne tout particulièrement l’avifaune, plus sensible au moment de la reproduction.

Pour l’avifaune, la période la plus critique pour réaliser les travaux s’étend de la mi-mars à la mi-août. Par conséquent, les travaux de la phase chantier susceptibles d’entraîner des nuisances à l’échelle de la ZIP du projet, devront **débuter entre septembre et la mi-mars**.

Le chantier sera réalisé uniquement en journée, afin d’éviter tout dérangement supplémentaire des espèces actives de nuit (mammifères, oiseaux migrateurs nocturnes, amphibiens, etc.). En cas d'interruption du chantier ou de l'exploitation, un écologue devra effectuer un suivi des zones sous emprises afin de repérer d'éventuels nids d'espèces patrimoniales ou protégées, et prescrire des mesures de préservation des nids et des individus.

Pour le reste de la faune, la période sensible s’étend de début mai à fin août, avec la mise-bas des mammifères et l’élevage des jeunes par exemple. L’activité des reptiles bat également son plein durant cette période. Par conséquent, il est nécessaire de proscrire le début des travaux durant cette période.

Pour la flore, la période la plus sensible se trouve au moment de la floraison et de la reproduction, et s’étend donc entre avril et juillet.

Tableau 26 : Calendrier d'intervention des travaux

Taxons	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Avifaune												
Mammifères												
Chiroptères												
Amphibiens												
Reptiles												
Insectes												
Flore												

Période de démarrage conseillée

Période de démarrage déconseillée

Coût estimatif	Intégré au développement du projet.
Acteurs	Maitre d’ouvrage / Porteur du projet / Expert écologue.
Modalités de suivi	Le suivi consistera en la vérification par un écologue, avant chaque phase de travaux, de l’absence d’espèces sensibles et du respect du calendrier d’intervention établi selon la phénologie des espèces. Un ajustement des périodes pourra être proposé en fonction des observations sur site.

Code thème : R2.1f	MR2 - Eviter l'introduction et la dissémination d'espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)
Objectif	Lutter contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)
Phase concernée	Chantier
Taxons concernés	Flore, habitats
<p>Description de la mesure</p> <p>Au total, 2 espèces végétales exotiques envahissantes ont été recensées, dont 2 avérées.</p> <p>La phase chantier d'un projet est une période sensible concernant l'implantation et la dissémination des espèces envahissantes. La meilleure stratégie pour éviter la dissémination des espèces invasives dans le milieu reste l'évitement total des zones concernées. Le cas échéant, une attention particulière sera portée sur les EVEE au sein des zones d'emprises du chantier, afin de limiter toute propagation éventuelle. Le passage d'un écologue est donc recommandé pour localiser ou mettre à jour la situation d'éventuelles stations d'EEE au droit du chantier ; le protocole de gestion suivant sera mis en œuvre en cas de présence avérée de ces dernières :</p>	
Nom de l'espèce	Protocole à déployer*
Robinier faux-acacia <i>Robinia pseudoacacia</i>	<p>Eradications manuelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arrachage manuel : pour les semis et les jeunes plants • Fauche répétée des semis et jeunes plants est possible mais doit être effectuée plusieurs fois dans l'année, durant une période d'au moins 5 ans <p>Eradications mécaniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cerclage : retirer l'écorce jusqu'au cambium, sur 3 à 5 cm de large et sur les 9/10ème de la circonférence de l'arbre, au plus près du sol • Ecorçage : éliminer l'écorce et brosser le cambium sur 20 à 30 cm de hauteur en partant du niveau du sol. Cette opération se réalise en période de descente de sève • Dessouchage : à la suite de la coupe des arbres adultes pour les zones non adaptées à l'écorçage ou au cerclage pour des raisons de sécurité
Séneçon du Cap <i>Senecio inaequidens</i>	<p>Eradications manuelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arrachage manuel : dans des zones peu étendues avant la fructification (avant fin juin) <p>Eradications mécaniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fauche : sur les grandes surfaces envahies, toujours avant la fructification (avant fin juin) • Labour : dans les parcelles agricoles

Les interventions doivent avoir lieu en dehors des périodes de fructifications des espèces. Tous les rémanents doivent être évacués avec précaution (bennes servant au transport bâchées) vers des centres d'incinération ou de compostage spécialisés.

Si d'autres espèces sont identifiées sur site au cours des travaux préparatoires et lors de la phase chantier, la mesure de gestion des EEE s'applique également. Les protocoles de gestion seront définis en concertation avec l'écologue en charge de l'assistance environnementale sur le chantier.

Une fois le chantier démarré et en parallèle du suivi environnemental de chantier, le cahier des charges à appliquer est le suivant :

- Restreindre l'utilisation de terres végétales contaminées et interdire son utilisation en dehors des limites du chantier.
- Vérifier l'origine des matériaux extérieurs utilisés (ex. remblaiement), afin de garantir de ne pas importer des terres contaminées dans les secteurs à risques.
- Nettoyer tout matériel entrant en contact avec les espèces invasives (godets, griffes de pelleteuses, pneus, chenilles, filtres des véhicules, chenilles, outils manuels, bottes, chaussures, etc. – liste non exhaustive).
- Minimiser la production de fragments de racines et de tiges des espèces invasives et n'en laisser aucun dans la nature par un arrachage manuel et une extraction des produits de coupe. Ramasser l'ensemble des résidus issus des mesures de gestion et les mettre dans des contenants adaptés.
- Mettre en place des mesures (bâches) pour éviter des pertes lors du transport (mise en place de bâche sur les engins transportant les résidus d'espèces invasives issus des arrachages manuels ou des fauches).
- Si un stockage intermédiaire est nécessaire avant le traitement, appliquer une bâche sur les tas de déchets. Faire de même sur la plateforme de stockage du centre de traitement et s'assurer qu'aucun cours d'eau ne se trouve à proximité.

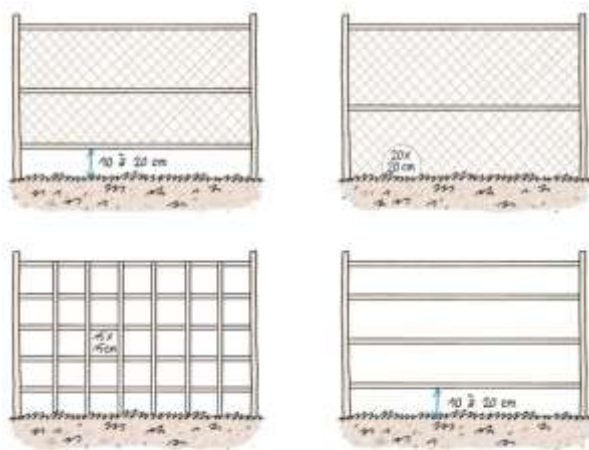
Une fois le chantier terminé, quelques préconisations s'imposent :

- Mettre en place une surveillance des secteurs sensibles sur plusieurs années pour identifier tout nouveau départ d'espèces invasives.
- Intervenir le plus rapidement possible en cas de nouvelles populations, d'extensions ou de repousses. Il s'agit de la méthode la plus efficace et la moins onéreuse.

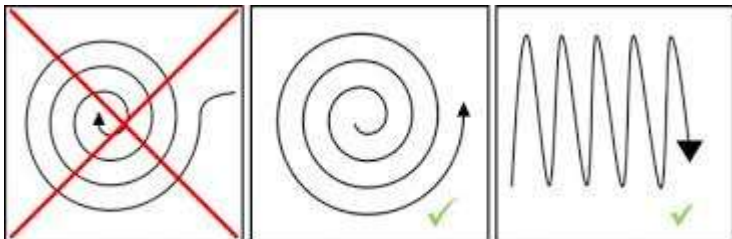
Coût estimatif	Environ 600 € / ha pour la fauche ou l'arrachage manuel avec extraction des résidus de coupe dans un centre spécialisé, avant le démarrage du chantier.
Acteurs	Entreprise en charge des travaux, écologue en charge du suivi de chantier
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) : suivi des foyers d'implantation d'EVEE, et suivi des actions réalisées (arrachage manuel, etc.).

Code thème : R3.1b – R3.2b	MR3 - Absence de travaux de nuit et d'éclairage permanent
Objectif	Restreindre les perturbations lumineuses (attraction / répulsion) envers la faune nocturne, et limiter leurs conséquences (effet barrière, mortalité par collision) en phase chantier
Phase concernée	Chantier
Taxons concernés	Faune nocturne (Chiroptères, avifaune, batrachofaune, entomofaune, mammifères terrestres)
<p>Description de la mesure</p> <p>Afin de ne pas perturber la faune nocturne (notamment les mammifères, amphibiens, insectes et oiseaux de mœurs nocturnes), aucun éclairage permanent ne sera mis en place sur l'ensemble de la zone du chantier.</p> <p>Si un éclairage s'avère indispensable pour assurer la sécurité des biens et des personnes, un dispositif de détection de présence et de minuterie est alors préconisé. L'éclairage sera donc plus localisé, pour éviter au possible les milieux alentour, et limiter ainsi les perturbations éventuelles (effet barrière ou risque de mortalité par collision).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les dispositifs trop gourmands en énergie ou qui dispersent excessivement la lumière (ampoules à haute consommation ou systèmes de type « ballon éclairant », par exemple) sont donc à proscrire. 	
Coût estimatif	Intégré au développement du projet.
Acteurs	Maitre d'ouvrage / Porteur du projet / Expert écologue.
Modalités de suivi	Des visites inopinées pourront être réalisées pour vérifier la conformité aux prescriptions.

Code thème : R2.1d	MR4 - Réduire les risques de pollution
Objectif	Réduire les risques de pollution inhérents à l'utilisation des matériels et d'engins mécanisés (rejet d'huile usagé, hydrocarbures, poussières...)
Phase concernée	Chantier
Taxons concernés	Tous les taxons
<p>Description de la mesure</p> <p>Il serait souhaitable d'aménager des aires d'entretien et de ravitaillement des engins afin d'éviter tout déversement accidentel dans le milieu naturel (cours d'eau).</p> <p>Il sera nécessaire de spécifier dans les pièces écrites (clauses techniques particulières) d'obliger les entreprises à nettoyer le matériel avant chaque utilisation, et mettre un plan d'entretien des engins, matériels et outils.</p> <p>Il sera fortement conseillé d'arroser les cheminements en période sèche pour éviter la diffusion de poussières au niveau des zones d'intérêt écologique.</p> <p>Le passage des engins à proximité du boisement et des zones humides devra être proscrit, sauf pour l'installation de la clôture à distance de celui-ci (cf. Mesure délimitation chantier).</p> <p>Il sera conseillé de mettre en place un plan de lutte contre les pollutions accidentelles (rédigé par l'entreprise sélectionnée)</p> <p>Enfin, il sera conseillé de mettre à disposition des kits anti-pollution en permanence (avec par ex. matériaux absorbants oléophiles, sacs de récupération, boudins flottants)</p>	
Coût estimatif	Intégré au projet
Acteurs	Maitre d'ouvrage / Porteur du projet
Modalités de suivi	Le suivi consistera en des inspections régulières du chantier pour vérifier la bonne gestion des produits polluants (stockage sécurisé, absence de fuites), le bon entretien des engins, et la mise en place effective des dispositifs de rétention et d'intervention en cas de déversement accidentel.

Code thème : R2.2j	MR5 - Adapter la clôture au passage de la petite faune
Objectif	Adapter la clôture aux sangliers et au passage de la petite faune
Phase concernée	Exploitation
Taxons concernés	Faune
<p>Description de la mesure</p> <p>Afin de permettre à la petite faune (mammifère, reptiles, amphibiens) de traverser et de fréquenter le site du projet, la clôture doit être perméable. Il est donc recommandé d'installer des clôtures avec des mailles de 15 cm par 15 cm. Cependant, les bois aux alentours du projet comptent des populations de cervidés. Pour empêcher cette faune de pénétrer dans l'emprise du projet, tout en répondant aux attentes d'une clôture perméable pour la petite faune, il est recommandé d'enterrer le grillage à une profondeur d'environ 20 cm. Ainsi, ils ne pourront pas creuser et passer sous la clôture.</p>  <p>Exemples de clôtures facilitant la circulation de la petite faune - © Bruxelles Environnement</p> <p>Figure 6 : Schéma de clôtures perméable à la petite faune</p>	
<p>Il est également recommandé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'utiliser des poteaux non creux (risque de piégeage), - de ne pas installer de fils barbelés (risque de blessures, et d'empêchement des espèces) - de limiter la hauteur de la clôture (risque de collision pour les oiseaux et les chiroptères), - et d'anticiper les risques de dégradation pouvant être source de blessures, avec un entretien régulier (ex. reboucher les creux au niveau des poteaux pour qu'ils soient toujours obturés). 	
Coût estimatif	Intégré au projet
Acteurs	Porteur du projet
Modalités de suivi	Contrôle ponctuel du bon fonctionnement par l'écologue, notamment durant les phases de migration ou d'activité intense de la faune (printemps/été).

Code thème : R2.2j	MR6 - Atténuer la lumière polarisée réfléchie par les panneaux photovoltaïques
Objectif	Atténuer la lumière polarisée réfléchie par les panneaux perturbant les espèces
Phase concernée	Exploitation
Taxons concernés	Entomofaune, avifaune, chiroptères
<p>Description de la mesure</p> <p>La lumière polarisée réfléchie par les panneaux photovoltaïques attire certaines espèces d'insectes. Ceci perturbe leur orientation et donc leur alimentation et leur reproduction. Il en est de même pour les chiroptères et l'avifaune inféodée aux milieux aquatiques. A cause des reflets, ces taxons pourraient confondre les panneaux avec une étendue d'eau.</p> <p>Cet attrait peut être atténué en installant des panneaux photovoltaïques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • dont le verre a subi un traitement anti-reflet, • dotés d'une technologie peu éblouissante, comme ceux qui utilisent des cellules à faible réflectance • dont le verre est texturé, cette technique consiste à le rendre blanc mat et à éviter les reflets 	
Coût estimatif	Intégré au projet
Acteurs	Porteur du projet
Modalités de suivi	Contrôle ponctuel du bon fonctionnement par l'écologue, notamment durant les phases de migration ou d'activité intense de la faune (printemps/été).

Code thème : R2.2r	MR7 – Respect des Obligations Légales de Débroussaillage (OLD)
Objectif	Limiter la propagation des incendies en cas de problème électrique et permettre aux espèces de fuir
Phase concernée	Exploitation
Taxons concernés	Habitats & Faune
<p>Description de la mesure</p> <p>Les OLD ne sont ni un défrichement ni une coupe rase, leur mise en œuvre ne doit pas faire disparaître l'état boisé. Les OLD concernent le débroussaillage de la parcelle et ses alentours, l'élagage, la mise à distance des arbres, et l'élimination des végétaux morts, dans le but de diminuer l'intensité et de limiter la propagation des incendies.</p> <p>Afin de réduire l'impact sur les espèces et leurs habitats, les opérations de débroussaillage initial devront préférentiellement être réalisées entre le 1^{er} septembre et le 15 mars.</p> <p>Selon le SDMIS, à minima, il est imposé un débroussaillage :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sur une distance de 10 m autour des installations, - Sous les panneaux photovoltaïques, - 20 m autour de la parcelle comportant l'installation. <div data-bbox="427 1050 1161 1323">  <p style="font-size: small; text-align: center;">Schéma de débroussaillage / flèche : type de parcours pour éviter de piéger la faune <small>© 2014/2015 W30000</small></p> </div> <p>Afin de prévenir tout risque de destruction d'espèces, et notamment de reptiles, les défrichements seront réalisés à vitesse lente (5 km/h), de l'intérieur du site vers l'extérieur ou vers les haies pour permettre une fuite éventuelle dans le bon sens et donc permettre un refuge des espèces.</p>	
Coût estimatif	Intégré au projet
Acteurs	Porteur du projet
Modalités de suivi	Contrôle ponctuel de la bonne réalisation par l'écologue, et du respect des distances imposées par les OLD

4.4. Impacts résiduels

Groupe taxonomique	Espèces	Nature de l'impact	Type d'impact (direct/indirect)	Phase (Chantier/Exploitation)	Durée (Temporaire/Permanent)	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Habitats	« Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage »	Altération d'habitat à enjeu faible (1,65 ha)	Direct	Chantier	Temporaire	Faible	ME1 – Délimitation des emprises du chantier MR4 - Réduire les risques de pollution MR7 – Respect des Obligations Légales de Débroussaillage (OLD)	Très faible
		Perte partielle d'habitat (< 1%, prairie de pâturage)	Direct	Chantier Exploitation	Permanent		ME1 – Délimitation des emprises du chantier MR4 - Réduire les risques de pollution	Très faible
	Habitats adjacents : Haies, fourrés et mares	Altération d'habitats humides (0,81 ha) - Physique - Pollution accidentelle	Direct	Chantier	Temporaire	Fort	ME1 – Délimitation des emprises du chantier ME3 - Maintenir un espace de 20 m par rapport aux mares MR4 - Réduire les risques de pollution MR7 – Respect des Obligations Légales de Débroussaillage (OLD)	Très faible
			Indirect					
		Altération des haies et fourrés - Physique - Pollution accidentelle	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré	ME1 – Délimitation des emprises du chantier ME2 - Maintenir un espace de 5 m par rapport aux haies MR4 - Réduire les risques de pollution MR7 – Respect des Obligations Légales de Débroussaillage (OLD)	Très faible
			Indirect					
Flore	Espèces communes	Altération/destruction des espèces de la strate herbacée (prairies de pâturage)	Direct	Chantier	Temporaire	Faible	ME1 – Délimitation des emprises du chantier MR1 - Adaptation calendaire MR4 - Réduire les risques de pollution	Très faible
		Perte partielle d'habitat (< 1%, prairie de pâturage)	Direct	Chantier Exploitation	Permanent	Faible	ME1 – Délimitation des emprises du chantier MR4 - Réduire les risques de pollution	Très faible

Groupe taxonomique	Espèces	Nature de l'impact	Type d'impact (direct/indirect)	Phase (Chantier/Exploitation)	Durée (Temporaire/Permanent)	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
	2 espèces végétales exotiques envahissantes	Altération des habitats naturels par favorisation du développement des EVEC	Indirect	Chantier	Temporaire	Modéré	MR2 - Eviter l'introduction et la dissémination d'espèces végétales exotiques envahissantes (EVEC) MR4 - Réduire les risques de pollution	Très faible
	Espèces communes	Altération/destruction des espèces des milieux adjacents	Direct	Chantier	Temporaire	Faible	ME1 – Délimitation des emprises du chantier ME2 - Maintenir un espace de 5 m par rapport aux haies ME3 - Maintenir un espace de 20 m par rapport aux mares MR4 - Réduire les risques de pollution	Très faible
	Espèces communes des habitats adjacents	Altération/destruction des espèces herbacées au niveau des mares, haies, fourrés	Direct	Chantier	Temporaire	Faible	ME1 – Délimitation des emprises du chantier ME3 - Maintenir un espace de 20 m par rapport aux mares MR4 - Réduire les risques de pollution	Très faible
Mammifères	Fouine (<i>Martes foina</i>)	Altération des habitats d'alimentation et de déplacement (prairies de pâturage)	Direct	Chantier	Temporaire	Très faible	ME1 – Délimitation des emprises du chantier MR4 - Réduire les risques de pollution	Très faible
		Perte partielle d'habitat (< 1%, prairie de pâturage)	Direct	Chantier Exploitation	Permanent	Très faible	ME1 – Délimitation des emprises du chantier MR4 - Réduire les risques de pollution	Très faible
	Lièvre d'Europe (<i>Lepus europaeus</i>)	Destruction d'individus	Direct	Chantier	Permanent	Modéré	ME1 – Délimitation des emprises du chantier ME2 - Maintenir un espace de 5 m par rapport aux haies MR1 - Adaptation calendaire MR5 - Adapter la clôture au passage de la petite faune MR7 – Respect des Obligations Légales de Débroussaillage (OLD)	Très faible

Groupe taxonomique	Espèces	Nature de l'impact	Type d'impact (direct/indirect)	Phase (Chantier/Exploitation)	Durée (Temporaire/Permanent)	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
		Perturbation d'individus	Direct	Chantier	Temporaire	Faible	ME1 – Délimitation des emprises du chantier ME2 - Maintenir un espace de 5 m par rapport aux haies MR1 - Adaptation calendaire MR3 - Absence de travaux de nuit et d'éclairage permanent	Très faible
		Mise en place d'une clôture (fragmentation / blessures)	Indirect	Exploitation	Permanent	Faible	MR5 - Adapter la clôture au passage de la petite faune	Très faible
		Altération des habitats adjacents (haies, fourrés, mares)	Indirect	Chantier	Temporaire	Modéré	ME1 – Délimitation des emprises du chantier ME2 - Maintenir un espace de 5 m par rapport aux haies ME3 - Maintenir un espace de 20 m par rapport aux mares MR4 - Réduire les risques de pollution	Très faible
	Putois d'Europe (<i>Mustela putorius</i>) Écureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>) Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Altération des habitats d'alimentation et de déplacement (prairies de pâturage)	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré	ME1 – Délimitation des emprises du chantier MR4 - Réduire les risques de pollution	Très faible
		Perte partielle d'habitat (< 1%, prairie de pâturage)	Direct	Chantier Exploitation	Permanent	Faible	ME1 – Délimitation des emprises du chantier MR4 - Réduire les risques de pollution	Très faible
		Destruction d'individus	Direct	Chantier	Permanent	Fort	ME1 – Délimitation des emprises du chantier ME2 - Maintenir un espace de 5 m par rapport aux haies MR1 - Adaptation calendaire MR5 - Adapter la clôture au passage de la petite faune MR7 – Respect des Obligations Légales de Débroussaillage (OLD)	Très faible

Groupe taxonomique	Espèces	Nature de l'impact	Type d'impact (direct/indirect)	Phase (Chantier/Exploitation)	Durée (Temporaire/Permanent)	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
		Perturbation d'individus	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré	ME1 – Délimitation des emprises du chantier ME2 - Maintenir un espace de 5 m par rapport aux haies MR1 - Adaptation calendaire MR3 - Absence de travaux de nuit et d'éclairage permanent	Très faible
		Mise en place d'une clôture (fragmentation / blessures)	Indirect	Exploitation	Permanent	Faible	MR5 - Adapter la clôture au passage de la petite faune	Très faible
		Altération des habitats adjacents (haies, fourrés, mares)	Indirect	Chantier	Temporaire	Modéré	ME1 – Délimitation des emprises du chantier ME2 - Maintenir un espace de 5 m par rapport aux haies ME3 - Maintenir un espace de 20 m par rapport aux mares MR4 - Réduire les risques de pollution	Très faible
Chiroptères	Ensemble des chiroptères	Destruction d'individus	Direct	Chantier	Permanent	Fort	ME1 – Délimitation des emprises du chantier MR1 - Adaptation calendaire MR3 - Absence de travaux de nuit et d'éclairage permanent MR5 - Adapter la clôture au passage de la petite faune MR7– Respect des Obligations Légales de Débroussaillage (OLD)	Très faible
		Perturbation d'individus	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré	ME1 – Délimitation des emprises du chantier MR1 - Adaptation calendaire MR3 - Absence de travaux de nuit et d'éclairage permanent	Très faible

Groupe taxonomique	Espèces	Nature de l'impact	Type d'impact (direct/indirect)	Phase (Chantier/Exploitation)	Durée (Temporaire/Permanent)	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
		Perte partielle d'habitat (< 1%, prairie de pâturage)	Direct	Chantier Exploitation	Permanent	Faible	ME1 – Délimitation des emprises du chantier MR4 - Réduire les risques de pollution	Très faible
		Altération des habitats de chasse et transit (prairie de pâturage)	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré	ME1 – Délimitation des emprises du chantier MR4 - Réduire les risques de pollution	Très faible
		Altération des habitats de déplacement (haies)	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré	ME1 – Délimitation des emprises du chantier	Très faible
		- Physique - Pollution accidentelle	Indirect				ME2 - Maintenir un espace de 5 m par rapport aux haies MR4 - Réduire les risques de pollution	Très faible
		Mise en place d'une clôture (fragmentation / blessures)	Indirect	Exploitation	Permanent	Faible	MR5 - Adapter la clôture au passage de la petite faune	Très faible
		Perturbation des trajectoires de vol (lumière polarisée des panneaux)	Indirect	Exploitation	Permanent	Faible	MR6 - Atténuer la lumière polarisée réfléchiée par les panneaux photovoltaïques	Très faible
Avifaune	Ensemble de l'avifaune	Perte partielle d'habitat (< 1%, prairie de pâturage)	Direct	Chantier Exploitation	Permanent	Faible	ME1 – Délimitation des emprises du chantier MR4 - Réduire les risques de pollution	Très faible
		Destruction d'individus	Direct	Chantier	Permanent	Fort	ME1 – Délimitation des emprises du chantier ME2 - Maintenir un espace de 5 m par rapport aux haies MR1 - Adaptation calendaire MR5 - Adapter la clôture au passage de la petite faune MR7 – Respect des Obligations Légales de Débroussaillage (OLD)	Très faible
		Perturbation d'individus	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré	ME1 – Délimitation des emprises du chantier	Très faible

Groupe taxonomique	Espèces	Nature de l'impact	Type d'impact (direct/indirect)	Phase (Chantier/Exploitation)	Durée (Temporaire/Permanent)	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
							ME2 - Maintenir un espace de 5 m par rapport aux haies MR1 - Adaptation calendaire MR3 - Absence de travaux de nuit et d'éclairage permanent	
		Perturbation des trajectoires de vol (lumière polarisée des panneaux)	Indirect	Exploitation	Permanent	Faible	MR6 - Atténuer la lumière polarisée réfléchie par les panneaux photovoltaïques	Très faible
	Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>) Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>)	Altération d'habitat de reproduction (1,65 ha soit 46,6%)	Direct	Chantier	Permanent	Fort	ME1 – Délimitation des emprises du chantier MR1 - Adaptation calendaire MR4 - Réduire les risques de pollution	Très faible
		Altération des habitats adjacents (haies, fourrés) - Physique - Pollution accidentelle	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré	ME1 – Délimitation des emprises du chantier ME2 - Maintenir un espace de 5 m par rapport aux haies MR4 - Réduire les risques de pollution	Très faible
			Indirect					
		Destruction d'individus	Direct	Chantier	Permanent	Fort	ME1 – Délimitation des emprises du chantier MR1 - Adaptation calendaire MR5 - Adapter la clôture au passage de la petite faune MR7– Respect des Obligations Légales de Débroussaillage (OLD)	Très faible
		Perturbation d'individus	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré	ME1 – Délimitation des emprises du chantier MR1 - Adaptation calendaire MR3 - Absence de travaux de nuit et d'éclairage permanent	Très faible

Groupe taxonomique	Espèces	Nature de l'impact	Type d'impact (direct/indirect)	Phase (Chantier/Exploitation)	Durée (Temporaire/Permanent)	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
	Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	Dégradation d'habitat de reproduction (1,65 ha soit 46,6%)	Direct	Chantier Exploitation	Permanent	Fort	ME1 – Délimitation des emprises du chantier MR1 - Adaptation calendaire MR4 - Réduire les risques de pollution	Faible
		Destruction d'individus	Direct	Chantier	Permanent	Très fort	ME1 – Délimitation des emprises du chantier MR1 - Adaptation calendaire MR5 - Adapter la clôture au passage de la petite faune	Très faible
		Perturbation d'individus	Direct	Chantier	Temporaire	Fort	ME1 – Délimitation des emprises du chantier MR1 - Adaptation calendaire MR3 - Absence de travaux de nuit et d'éclairage permanent	Très faible
	Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)	Altération d'habitat de d'alimentation (1,65 ha soit 46,6%)	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré	ME1 – Délimitation des emprises du chantier MR4 - Réduire les risques de pollution	Très faible
	Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>)							
	Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	Altération de milieux d'alimentation (mares, haies)	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré	ME1 – Délimitation des emprises du chantier ME2 - Maintenir un espace de 5 m par rapport aux haies ME3 - Maintenir un espace de 20 m par rapport aux mares MR4 - Réduire les risques de pollution	Très faible
	Passereaux insectivores	- Physique - Pollution accidentelle	Indirect					
Amphibiens	Ensemble des amphibiens	Destruction d'individus	Direct	Chantier	Permanent	Fort	ME1 – Délimitation des emprises du chantier	Très faible

Groupe taxonomique	Espèces	Nature de l'impact	Type d'impact (direct/indirect)	Phase (Chantier/Exploitation)	Durée (Temporaire/Permanent)	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
							ME3 - Maintenir un espace de 20 m par rapport aux mares MR1 - Adaptation calendaire MR5 - Adapter la clôture au passage de la petite faune MR7 – Respect des Obligations Légales de Débroussaillage (OLD)	
		Perturbation d'individus	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré	ME1 – Délimitation des emprises du chantier ME3 - Maintenir un espace de 20 m par rapport aux mares MR1 - Adaptation calendaire MR3 - Absence de travaux de nuit et d'éclairage permanent	Très faible
		Perte partielle d'habitat (< 1%, prairie de pâturage)	Direct	Chantier Exploitation	Permanent	Faible	ME1 – Délimitation des emprises du chantier MR4 - Réduire les risques de pollution	Très faible
		Altération d'habitat terrestre de déplacement (prairies de pâturage)	Direct	Chantier	Temporaire	Faible	ME1 – Délimitation des emprises du chantier MR4 - Réduire les risques de pollution	Très faible
		Mise en place d'une clôture (fragmentation / blessures)	Indirect	Exploitation	Permanent	Faible	MR5 - Adapter la clôture au passage de la petite faune	Très faible
		Altération des habitats terrestres de déplacement et de reproduction (haies, mares) - Physique - Pollution accidentelle	Direct Indirect	Chantier	Temporaire	Modéré	ME1 – Délimitation des emprises du chantier MR1 - Adaptation calendaire ME2 - Maintenir un espace de 5 m par rapport aux haies ME3 - Maintenir un espace de 20 m par rapport aux mares MR4 - Réduire les risques de pollution	Très faible

Groupe taxonomique	Espèces	Nature de l'impact	Type d'impact (direct/indirect)	Phase (Chantier/Exploitation)	Durée (Temporaire/Permanent)	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Reptiles	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Destruction d'individus	Direct	Chantier	Permanent	Fort	ME1 – Délimitation des emprises du chantier ME2 - Maintenir un espace de 5 m par rapport aux haies MR1 - Adaptation calendaire MR5 - Adapter la clôture au passage de la petite faune MR7 – Respect des Obligations Légales de Débroussaillage (OLD)	Très faible
		Perturbation d'individus	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré	ME1 – Délimitation des emprises du chantier ME2 - Maintenir un espace de 5 m par rapport aux haies MR1 - Adaptation calendaire MR3 - Absence de travaux de nuit et d'éclairage permanent	Très faible
		Perte partielle d'habitat (< 1%, prairie de pâturage)	Direct	Chantier Exploitation	Permanent	Faible	ME1 – Délimitation des emprises du chantier MR4 - Réduire les risques de pollution	Très faible
		Mise en place d'une clôture (fragmentation / blessures)	Indirect	Exploitation	Permanent	Faible	MR5 - Adapter la clôture au passage de la petite faune	Très faible
		Altération de milieu d'alimentation/thermorégulation : prairie de pâturage (1,65 ha soit 46,6%)	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré	ME1 – Délimitation des emprises du chantier MR4 - Réduire les risques de pollution	Très faible
		Altération des habitats de reproduction adjacent (haies, fourrés)	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré	ME1 – Délimitation des emprises du chantier ME2 - Maintenir un espace de 5 m par rapport aux haies MR1 - Adaptation calendaire MR4 - Réduire les risques de pollution	Très faible
		- Physique - Pollution accidentelle	Indirect					

Groupe taxonomique	Espèces	Nature de l'impact	Type d'impact (direct/indirect)	Phase (Chantier/Exploitation)	Durée (Temporaire/Permanent)	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Insectes	Ensemble des insectes	Destruction d'individus	Direct	Chantier	Permanent	Modéré	ME1 – Délimitation des emprises du chantier MR1 - Adaptation calendaire MR7 – Respect des Obligations Légales de Débroussaillage (OLD)	Très faible
		Perturbation d'individus	Direct	Chantier	Temporaire	Faible	ME1 – Délimitation des emprises du chantier MR1 - Adaptation calendaire MR3 - Absence de travaux de nuit et d'éclairage permanent	Très faible
		Perte partielle d'habitat (< 1%, prairie de pâturage)	Direct	Chantier Exploitation	Permanent	Faible	ME1 – Délimitation des emprises du chantier MR4 - Réduire les risques de pollution	Très faible
		Altération des habitats d'alimentation et reproduction (prairie de pâturage) - Physique - Pollution accidentelle	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré	ME1 – Délimitation des emprises du chantier ME2 - Maintenir un espace de 5 m par rapport aux haies MR1 - Adaptation calendaire MR4 - Réduire les risques de pollution	Très faible
			Indirect					
		Perturbation des trajectoires de vol (lumière polarisée des panneaux)	Indirect	Exploitation	Permanent	Faible	MR6 - Atténuer la lumière polarisée réfléchiée par les panneaux photovoltaïques	Très faible
	Cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>) Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Altération des habitats d'alimentation et reproduction (haies) - Physique - Pollution accidentelle	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré	ME1 – Délimitation des emprises du chantier ME2 - Maintenir un espace de 5 m par rapport aux haies MR1 - Adaptation calendaire MR4 - Réduire les risques de pollution	Très faible
			Indirecte					
		Destruction d'individu	Direct	Chantier	Permanent	Fort	ME1 – Délimitation des emprises du chantier	Très faible

Groupe taxonomique	Espèces	Nature de l'impact	Type d'impact (direct/indirect)	Phase (Chantier/Exploitation)	Durée (Temporaire/Permanent)	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
							MR1 - Adaptation calendaire	
		Perturbation d'individu	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré	ME1 – Délimitation des emprises du chantier MR1 - Adaptation calendaire MR3 - Absence de travaux de nuit et d'éclairage permanent	Très faible
	Sympétrum méridional (<i>Sympetrum meridionale</i>)	Altération des habitats d'alimentation et reproduction (mare)	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré	ME1 – Délimitation des emprises du chantier ME3 - Maintenir un espace de 20 m par rapport aux mares MR1 - Adaptation calendaire MR4 - Réduire les risques de pollution	Très faible
		Destruction d'individu	Direct	Chantier	Permanent	Fort	ME1 – Délimitation des emprises du chantier ME3 - Maintenir un espace de 20 m par rapport aux mares MR1 - Adaptation calendaire MR8 – Respect des Obligations Légales de Débroussaillage (OLD)	Très faible
		Perturbation d'individu	Direct	Chantier	Temporaire	Modéré	ME1 – Délimitation des emprises du chantier ME3 - Maintenir un espace de 20 m par rapport aux mares MR1 - Adaptation calendaire MR3 - Absence de travaux de nuit et d'éclairage permanent	Très faible

4.5. Démarche d'accompagnement et de suivi

- Les **mesures d'accompagnement (MA)** peuvent également être proposées pour soutenir la bonne intégration du projet dans son environnement. Bien qu'elles ne se substituent pas aux mesures ERC, elles permettent d'assurer la bonne mise en œuvre de ces dernières, notamment par des actions de sensibilisation, de valorisation écologique ou de suivi non réglementaire.
- Les **modalités de suivi (MS)** ont pour but de vérifier l'efficacité des mesures ERC mises en œuvre et d'évaluer les impacts réels du projet. Elles permettent d'ajuster, si nécessaire, les actions entreprises par la mise en place de mesures correctives. Certaines modalités de suivi peuvent être imposées par la réglementation ; d'autres sont recommandées afin de disposer d'une vision objective et dynamique de l'évolution des milieux et de la biodiversité après la réalisation du projet.

<u>MS1</u>	Suivi environnemental en phase chantier
Objectif	Suivi et coordination de la bonne mise en place des mesures d'évitement et de réduction en phase chantier par un écologue.
Phase concernée	Travaux
Taxons concernés	Tous
<p>Description de la mesure</p> <p>Une prestation d'assistance au Maître d'Ouvrage sera assurée par un cabinet indépendant pour assurer le suivi et le contrôle du management environnemental réalisé par le maître d'ouvrage. Ce suivi permettra de s'assurer que les mesures d'évitement et de réduction seront bien appliquées par le maître d'ouvrage.</p> <p><u>Lors de cette phase, 4 passages sont réalisés :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Un premier passage est réalisé avant le début des travaux pour contrôler l'état du milieu avant travaux, et mettre en place le piquetage (via rubalise biodégradable ou cordes de couleurs, etc.) et les clôtures des secteurs sensibles, - Deux passages sont ensuite réalisés lors des travaux de façon aléatoire et inopinée pour contrôler la conformité du chantier vis-à-vis de l'étude d'impact (ex. respect des balisages posés, du bon contrôle des EVEC présentes sur site, etc.), - Enfin, un dernier passage est réalisé après la fin du chantier pour rendre compte de la conformité du projet global vis-à-vis de l'étude d'impact et de l'environnement. <p><u>En plus des passages réalisés sur le site d'étude lors de la phase chantier, les modalités de suivi comprennent :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La réalisation de réunion de pré-chantier et réunion de sensibilisation du personnel, - La réalisation de réunion intermédiaire, - La rédaction de rapports d'état des lieux du déroulement du chantier et, le cas échéant, proposition de mesures correctives. 	

Si un décalage du calendrier de travaux par rapport à celui prévu initialement **survenait, le passage d'un écologue permettra de vérifier si des enjeux écologiques sont présents** et contribuera à l'adaptation des modalités de chantier.

Lors du choix de l'écologue, il est stipulé qu'**en cas de pollution accidentelle pouvant avoir des effets sur les sols ou sur les habitats** à enjeux préservés, **l'écologue devra être obligatoirement prévenu**. Il émettra un plan d'action en fonction des risques et des impacts potentiels.

Les réunions de chantier et les rendus des rapports seront suivis de l'affichage d'un compte rendu à l'entrée du site. Ces rapports seront remis au maître d'ouvrage ainsi qu'aux autorités compétentes des services de l'état (DDT, DREAL).

Coût estimatif	10000 € H.T. visites inopinées + rédaction des rapports + réunions
Acteurs	Maître d'ouvrage, écologue fauniste et botaniste

<u>MS2</u>	Suivi environnemental en phase exploitation
Objectif	Suivi de l'évolution des habitats et de la reconquête des espèces à la suite des travaux par un écologue
Phase concernée	Exploitation
Taxons concernés	Tous
<p>Description de la mesure</p> <p>En phase d'exploitation, le suivi environnemental est de la responsabilité du Maître d'Ouvrage. Une prestation d'assistance au Maître d'Ouvrage sera assurée par un cabinet indépendant afin de surveiller les impacts des installations et ouvrages en phase exploitation.</p> <p>Pour cela, une campagne de suivi de deux passages par an lors des années N+1, N+2, N+3, N+5, puis tous les 5 ans durant toute la durée d'exploitation du parc, sera réalisée pour contrôler l'évolution des milieux, le maintien de la prairie et la reconquête globale du site par les espèces faunistiques et floristiques locales. Ces campagnes de suivis concernent donc les habitats naturels, l'herpétofaune, l'avifaune, l'entomofaune, les mammifères, et les chiroptères.</p> <p>Le protocole appliqué lors de ce suivi sera le même que celui établi dans le diagnostic écologique pour l'ensemble des groupes faunistiques. Ainsi, le parc agrivoltaïque et ses alentours seront prospectés et l'ensemble des espèces contactées seront notées suivant la date de passage. Deux passages diurnes et un nocturne, seront réalisés lors de la période de nidification pour l'avifaune, et lors de la période de reproduction pour les autres groupes faunistiques, soit entre avril et juillet.</p> <p>A chaque passage, un rapport faisant état de la situation sur site, présentant et analysant les résultats, sera rédigé. Ce dernier devra conclure sur l'efficacité des mesures ERC mises en place, faire état des éventuelles défaillances à résoudre, et si besoin, proposer des adaptations qui permettront de réorienter les actions ou l'entretien si les résultats attendus ne sont pas atteints.</p> <p>Chaque campagne de suivi fera l'objet d'un rapport remis au maître d'ouvrage et aux autorités compétentes des services de l'État (DDT, DREAL).</p>	
Coût estimatif	4 000 € H.T. par année de suivi, soit 45 000 € H.T. pour 9 suivis.
Acteurs	Ecologue fauniste et botaniste

5. Conclusion

Le présent projet porte sur la **potentielle implantation d'un parc photovoltaïque** sur une **prairie** actuellement dédiée au **pâturage des bovins et des ovins**. L'aire d'étude est majoritairement constituée de prairies, entrecoupées de **haies à structure variable**, allant de formations pauvres à des haies plus riches et stratifiées selon les secteurs. Ces habitats offrent **des conditions favorables au développement d'une biodiversité variée**.

Les **oiseaux** y trouvent des **sites de nidification adaptés** ainsi que des **zones de chasse** pour certaines espèces (rapaces, hirondelles, hérons), notamment le **Vanneau huppé**, espèce à **enjeu de conservation très fort** qui peut potentiellement nicher sur la prairie. Les **reptiles** y bénéficient de **conditions propices à la thermorégulation et la reproduction**, tandis que les **insectes** peuvent y **réaliser l'ensemble des phases de leur cycle de vie**.

Le site comprend également **deux mares à fort enjeu** pour la préservation de la biodiversité, utilisées comme lieux de **reproduction** par de nombreux **amphibiens** (Grenouille rieuse et Grenouille verte) et **odonates** (Agrion mignon). Ces zones humides sensibles seront strictement conservées tout au long des phases du projet.

Les **principaux risques** identifiés concernent la **phase chantier** (pollution accidentelle, dérangement de la faune et collisions, altération d'habitats, modification des conditions écologiques). Le principal impact concerne les **risques d'altération des mares sur le site** et **l'altération de la prairie de pâturage** (modification des conditions écologiques liées l'ombrage partiel induit par les panneaux). Certaines espèces pourrait y trouver des **conditions moins favorables** pour s'y **alimenter** ou y effectuer leur **reproduction**.

Les **mesures de recommandation** proposées (adaptation du calendrier des travaux, recul de 5 m par rapport aux haies et de 20 m par rapport aux mares, absence de travaux de la nuit, création d'une prairie fleurie, atténuation de la lumière réfléchie des panneaux, clôtures perméables à la petite faune, gestion des espèces exotiques, suivi post-implantation) apparaissent suffisantes pour **limiter les incidences résiduelles**, sous réserve de leur application stricte.

En conclusion, le projet de parc photovoltaïque peut être considéré comme compatible avec les objectifs de conservation de la biodiversité à l'échelle locale, à condition que l'ensemble des préconisations écologiques soit respecté durant le chantier et l'exploitation.

6. Annexes

Annexe 1 : Espèces floristiques issues de la bibliographie

Tableau 27 : Liste des espèces de flore issues de la bibliographie, considérées comme absente

Nom	Statut	Présence potentielle
Bruyère à quatre angles <i>Erica tetralix</i>	- / NT DT ZNIEFF	Surtout dans les landes oligotrophes très acides constamment humides, tourbeuses, ou para-tourbeuses, dans les tourbières acides ; fréquente aussi, mais plus dispersée, dans les prairies humides du Molinion coeruleae ; peut se rencontrer dans les bois clairs humides, les aulnaies, boulaies, les pineraies, voire les bords de fossés. Ces milieux sont absents de l'aire d'étude. La Bruyère à quatre angles n'est pas considérée comme potentielle.
Cicendie naine <i>Exaculum pusillum</i>	LC / CR DT ZNIEFF	Espèce de bord de marais et d'étangs, de pelouses et bruyères humides, de bords de chemins sablonneux, de grèves d'étangs. Ne dépasse pas 300 m d'altitude. Ces milieux sont situés en trop haute altitude pour permettre le développement de l'espèce. La Cicendie naine n'est pas considérée comme potentielle.
Lycopode en massue <i>Lycopodium clavatum</i>	LC / NT DT ZNIEFF DHFF Ann.V PN Art.1	C'est une plante de landes, forêts (hêtraies-chênaies, pineraies, hêtraies et pessières) et prairies montagnardes. C'est une espèce pionnière, présente en milieux acides, héliophile ou de demi-ombre, présente entre 600 et 2500 m d'altitude. Ces milieux sont absents de l'aire d'étude. Le Lycopode en massue n'est pas considéré comme potentiel.
Orme lisse <i>Ulmus laevis</i>	LC / NT DT ZNIEFF PR Art.1	L'habitat typique de l'orme lisse est la forêt de feuillus riveraine de cours d'eau (dite 'ripisylve'). Il supporte également des températures plus rigoureuses. Bien qu'on le rencontre généralement dans les zones humides, il est capable de tolérer des sols profonds modérément secs et fait également partie des composants de la steppe boisée. C'est un élément sporadique des forêts feuillues dominées par le chêne. Il est absent en montagne et préfère les altitudes inférieures à 300 m. Ces milieux sont absents de l'aire d'étude. L'Orme lisse n'est pas considéré comme potentiel.
Pavot du Pays de Galles <i>Papaver cambricum</i>	LC / LC DT ZNIEFF PR Art.1	C'est une espèce plutôt atlantique, mais dont certaines populations se sont adaptées à la moyenne montagne (pré-Alpes par exemple) et y compris en forêt parfois et aux versants nord pyrénéens. Ces milieux sont absents de l'aire d'étude. Le Pavot du Pays de Galles n'est pas considéré comme potentiel.
Rossolis à feuilles rondes <i>Drosera rotundifolia</i>	LC / NT DT ZNIEFF PN Art.2/3	Elle ne pousse que dans les zones de tourbières : c'est-à-dire des marais tourbeux, acides et très peu minéralisés. Ces milieux sont absents de l'aire d'étude. Le Rossolis à feuilles rondes n'est pas considéré comme potentiel.

Nom	Statut	Présence potentielle
Scutellaire à casque <i>Scutellaria galericulata</i>	LC / LC DT ZNIEFF	Elle est fréquente sur les berges des cours d'eau et des lacs d'eau douce, ainsi que dans les zones humides comme les tourbières et marais. On la trouve aussi dans des forêts et des friches. <i>Ces milieux sont absents de l'aire d'étude. La Scutellaire à casque n'est pas considérée comme potentielle.</i>

DT ZNIEFF : Espèce déterminante ZNIEFF dans la région concernée ; **CITES** : Application de la Convention CITES (Convention de Washington) au sein de l'UE ; **CNPN** : Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature (Arrêté du 06/01/2020) ; **PN** (Protection Nationale) : Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (Arrêté du 20/01/1982) ; **PR** (Protection Régionale) : Liste des espèces végétales protégées en région Auvergne (Arrêté du 30/03/1990)

Liste Rouge Nationale* / **Liste Rouge Régionale***

Statuts de protection IUCN

DD	Données insuffisantes	Menacé	VU	Vulnérable
NA	Non applicable		EN	En danger
LC	Préoccupation mineure		CR	En danger critique
NT	Quasi menacé		RE	Disparue au niveau régional

Annexe 2 : Espèces d'insectes issues de la bibliographie

Tableau 28 : Liste des espèces d'insectes issues de la bibliographie, considérées comme absente

Nom	Statut	Présence potentielle
Caloptéryx vierge méridional <i>Calopteryx virgo meridionalis</i>	- / - DT ZNIEFF	<p>Cette espèce se développe préférentiellement dans les cours d'eau courante. Les adultes fréquentent les ruisseaux traversant des boisements éclaircis ou des clairières, mais évitent les grands cours d'eau.</p> <p>Ces milieux sont absents de l'aire d'étude. Le Caloptéryx vierge méridional n'est pas considéré potentiel.</p>
Cordulégastre bidenté <i>Cordulegaster bidentata</i>	LC / LC DT ZNIEFF	<p>Cette espèce est typique des cours d'eau à faible débit comme les sources, les suintements, les ruisseaux sableux et les zones de tufs. Elle est présente dans les zones de colline et de moyenne montagne en contexte forestier.</p> <p>Ces milieux sont absents de l'aire d'étude. Le Cordulégastre bidenté n'est pas considéré potentiel.</p>
Cordulie à corps fin <i>Oxygastra curtisii</i>	LC / LC DT ZNIEFF DHFF Ann.II/IV PN Art.2	<p>Les habitats utilisés pour la reproduction et le développement larvaire de la Cordulie à corps fin sont les parties calmes des eaux courantes, les fleuves à cours lent et les canaux bordés d'arbres. La reproduction de l'espèce a également pu être observée dans des milieux stagnants comme des lacs, des étangs, d'anciennes sablières, gravières ou carrières, des lagunes et étangs littoraux. Elle est ainsi inféodée aux habitats lotiques et lentiques bordés d'une importante végétation aquatique et riveraine. La présence d'une ripisylve et des structures dynamiques associées (lisières forestières notamment) est un paramètre important.</p> <p>Ces milieux sont absents de l'aire d'étude. La Cordulie à corps fin n'est pas considérée comme potentielle.</p>
Gomphocère tacheté <i>Myrmeleotettix maculatus</i>	- / - DT ZNIEFF	<p>Le Gomphocère est thermophile et géophile : il affectionne les pelouses acides et sableuses, les prairies maigres et sèches, voire les abords de carrière sur substrat acide. On le retrouve uniquement sur des zones avec une végétation herbacée très éparse voire absente et des plages de sol nu.</p> <p>Ces milieux sont absents de l'aire d'étude. Le Gomphocère tacheté n'est pas considéré comme potentiel.</p>
Rosalie des Alpes <i>Rosalia alpina</i>	- / VU DT ZNIEFF DHFF Ann.II/IV PN Art.2 CNP Ann.1	<p>En France, l'espèce est liée à deux habitats bien distincts : les hêtraies de montagne et moyenne montagne et les ripisylves de plaine. Elle se développe dans des troncs d'arbres feuillus, en particulier le hêtre mais aussi le charme, le frêne et les érables ; le plus souvent dans de vieux arbres sur pied plus ou moins sénescents.</p> <p>Ces milieux sont absents du site d'étude. La Rosalie des Alpes n'est pas considérée comme potentielle.</p>
<p>DT ZNIEFF : Espèce déterminante ZNIEFF dans la région concernée ; BE : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) ; DHFF : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) ; PN (Protection Nationale) : Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire (Arrêté du 23/04/2007)</p> <p>Liste Rouge Nationale* / Liste Rouge Régionale*</p>		



Annexe 3 : Espèces d'oiseaux issues de la bibliographie

Tableau 29 : Liste des espèces d'oiseaux issues de la bibliographie, considérées comme absente

Nom	Statut	Présence potentielle
Accenteur mouchet <i>Prunella modularis</i>	LC / NA / VU DT ZNIEFF PN Art.3	Il occupe toutes sortes de boisements, feuillus ou sempervirents, pourvu qu'ils soient suffisamment clairiérés, mais son habitat optimal est la forêt avec conifères. Il apprécie les fourrés des coupes et des clairières. Il s'installe également volontiers dans les jeunes plantations d'épicéas. On le trouve également dans les parcs, les jardins... Observé sur la commune (dernière observation : 2023) Ces milieux sont absents de l'aire d'étude. L'Accenteur mouchet n'est pas considéré comme potentiel.
Aigle botté <i>Hieraetus pennatus</i>	NT / NA / EN DT ZNIEFF DO Ann.I PN Art.3	Il peuple les forêts de feuillus et de pins mais aussi les prairies et les landes sans demeurer éloigné des biotopes arborescents. Il se reproduit plutôt dans les zones montagneuses, où les forêts alternent avec des zones découvertes. Ces milieux sont absents de l'aire d'étude. L'Aigle botté n'est pas considéré comme potentiel.
Bécasse des bois <i>Scolopax rusticola</i>	LC / LC / NT DT ZNIEFF PN Art.3 Chassable	C'est avant tout un oiseau forestier et ce toute l'année. La condition est que le sol forestier soit suffisamment humide pour qu'elle puisse se nourrir en sondant le sol de son long bec. Elle recherche aussi sa nourriture en milieu ouvert, soit sur les lisières forestières, les bordures de tourbières et de marais et même dans les champs et prairies où abondent les lombrics. Ces milieux sont absents de l'aire d'étude. La Bécasse des bois n'est pas considérée comme potentielle.
Bruant fou <i>Emberiza cia</i>	LC / - / NT DT ZNIEFF PN Art.3	Le Bruant fou se rencontre dans toutes les régions montagneuses méridionales de l'Ouest-Paléarctique. C'est une espèce des milieux secs et à végétation rase, exposés au sud, où la roche sous toutes ses formes est bien présente. La présence de végétaux ligneux dans son territoire doit se limiter à une strate arbustive lâche. Ces milieux sont absents de l'aire d'étude. Le Bruant fou n'est pas considéré comme potentiel.
Busard cendré <i>Circus pygargus</i>	NT / - / EN DT ZNIEFF DO Ann.I PN Art.3	Migrateur nicheur (mai à septembre), absent de France en hiver, il se rencontre sur tout le territoire, dans les campagnes ouvertes, plaine ouverte (et plateaux) à hautes herbes, les cultures (champs de céréales), les landes ou les marais, les zones palustres des forêts. Spécialiste des grandes plaines ouvertes cultivées, il plane à la recherche de ses proies. Le nid est construit à terre au cœur d'une parcelle agricole favorable, directement au sol. Ces milieux sont absents de l'aire d'étude. Le Busard cendré n'est pas considéré comme potentiel.
Chevalier guignette <i>Actitis hypoleucos</i>	NT / NA / VU DT ZNIEFF PN Art.3	Durant la majeure partie de l'année, il fréquente les berges des étangs et des cours d'eau. Il préfère les bancs de galets aux rives sablonneuses, mais visite aussi les marais côtiers, la mangrove et les lagunes. Ces milieux sont absents de l'aire d'étude. Le Chevalier guignette n'est pas considéré comme potentiel.

Nom	Statut	Présence potentielle
Fauvette des jardins <i>Sylvia borin</i>	NT / - / NT DT ZNIEFF PN Art.3	<p>C'est un oiseau des boisements mais ses préférences vont vers les canopées ouvertes accompagnées d'un étage arbustif dense. On la trouve ainsi sur les lisières forestières, dans les clairières, les ripisylves...</p> <p><i>Ces milieux sont absents de l'aire d'étude. La Fauvette des jardins n'est pas considérée comme potentielle.</i></p>
Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	VU / NA / VU DT ZNIEFF DO Ann.I PN Art.3	<p>Le Martin-pêcheur recherche les eaux riches en petits poissons et libres de glace en hiver. Il préfère les eaux douces aux eaux saumâtres ou salées pour la reproduction et apprécie la présence de perchoirs pour ses affûts. Il a également besoin de talus pour y creuser le tunnel du nid.</p> <p><i>Les plans d'eau du site d'étude ne comportent aucun poisson. Le Martin-pêcheur d'Europe n'est pas considéré comme potentiel.</i></p>
Mésange boréale <i>Poecile montanus</i>	VU / - / DD DT ZNIEFF PN Art.3	<p>La Mésange boréale vit aussi bien dans les forêts feuillues que résineuses, mais la présence d'un sous-étage dense lui est indispensable.</p> <p><i>Ces milieux sont absents de l'aire d'étude. La Mésange boréale n'est pas considérée comme potentielle.</i></p>
Nette rousse <i>Netta rufina</i>	LC / LC / EN DT ZNIEFF PN Art.3 Chassable	<p>Elle affectionne particulièrement les lacs ou les plans d'eau entourés de roselières, les étangs pourvus d'une végétation épaisse. En hiver, on l'observe également sur les côtes marines et en bordure des lacs dégagés à proximité du littoral.</p> <p><i>Les plans d'eau sur l'aire d'étude ne correspondent pas à l'écologie de la Nette rousse. Elle n'est pas considérée potentielle.</i></p>
Pic cendré <i>Picus canus</i>	EN / - / EN DT ZNIEFF DO Ann.I PN Art.3 CNPN Ann.1	<p>Le Pic cendré est une espèce paléarctique, présente en Europe, en Sibérie centrale, et en Extrême-Orient. Son habitat principal est constitué par les forêts de feuillus, notamment hêtraies et chênaies, claires de préférence, mais présentant une importante diversité de structure.</p> <p><i>Ces milieux sont absents de l'aire d'étude. Le Pic cendré n'est pas considéré comme potentiel.</i></p>
Pic mar <i>Dendrocopos medius</i>	LC / - / LC DT ZNIEFF DO Ann.I PN Art.3	<p>Le Pic mar est un oiseau de la forêt primitive. Il est inféodé aux vieilles forêts à feuilles caduques, avec une préférence de nos jours pour les chênaies pures ou mixtes, chênaie-charmaie, chênaie-hêtraie.</p> <p><i>Ces milieux sont absents de l'aire d'étude. Le Pic mar n'est pas considéré comme potentiel.</i></p>
Pic noir <i>Dryocopus martius</i>	LC / - / LC DT ZNIEFF DO Ann.I PN Art.3	<p>Cet oiseau est typiquement un forestier. Il préfère les vieux boisements plus ou moins ouverts et présentant du bois mort.</p> <p><i>Ces milieux sont absents de l'aire d'étude. Le Pic noir n'est pas considéré comme potentiel.</i></p>

Nom	Statut	Présence potentielle
Pouillot fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	NT / - / NT DT ZNIEFF PN Art.3	Nicheur et migrateur commun (avril à octobre), le Pouillot fitis fréquente les milieux boisés et clairsemés de haies et de taillis (jeunes saulaies et bétulaies), les parcs et jardins, et parfois les zones humides à fore végétation. Il ne niche que dans une grande moitié nord du pays, mais s'observe partout en migration. Le nid est construit au sol ou à faible hauteur. <i>Ces milieux sont absents du site d'étude. Le Pouillot fitis n'est pas considéré comme potentiel.</i>
Pouillot siffleur <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	NT / - / NT DT ZNIEFF PN Art.3	Il est typiquement et exclusivement forestier pour la reproduction. Il favorise la vieille futaie de hêtre à canopée fermée et à sous-bois naturellement dégagé et sombre, par exemple en versant nord d'un vallon forestier. <i>Ces milieux sont absents de l'aire d'étude. Le Pouillot siffleur n'est pas considéré comme potentiel.</i>

DT ZNIEFF : Espèce déterminante ZNIEFF dans la région concernée ; **DO** : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) ; **CNPN** : Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature (Arrêté du 06/01/2020) ; **EAE** : Liste des espèces animales exotiques envahissantes dont l'introduction est interdite sur le territoire métropolitain (Arrêté du 14/02/2018) ; **PN (Protection Nationale)** : Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (Arrêté du 29/10/2009) ; **LRN NICH** : Liste Rouge IUCN Nationale des oiseaux nicheurs ; **LRN HIV** : Liste Rouge IUCN des oiseaux Hivernants ; **LRR NICH** : Liste Rouge IUCN régionale des oiseaux Nicheurs

Statuts de protection IUCN

DD	Données insuffisantes	VU	Vulnérable
NA	Non applicable	EN	En danger
LC	Préoccupation mineure	CR	En danger critique
NT	Quasi menacé	RE	Disparue au niveau régional

Menacé

Annexe 4 : Espèces de reptiles issues de la bibliographie


Tableau 30 : Liste des espèces de reptiles issues de la bibliographie, considérées comme absente

Nom	Statut	Présence potentielle
Cistude d'Europe <i>Emys orbicularis</i>	NT / VU DT ZNIEFF DHFF Ann.II/IV PN Art.2	La Cistude est l'unique tortue d'eau douce française. Elle fréquente les marais, étangs, fossés, cours d'eau lents, canaux, ruisseaux. La femelle pond à plusieurs centaines de mètres de la rive. Ces milieux sont absents de l'aire d'étude. La Cistude d'Europe n'est pas considérée comme potentielle.
<p>DT ZNIEFF : Espèce déterminante ZNIEFF dans la région concernée ; BE : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) ; CITES : Application de la Convention CITES (Convention de Washington) au sein de l'UE ; DHFF : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) ; PN (Protection Nationale) : Liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national (Arrêté du 08/01/2021) ; CNPN : Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature</p> <p>Liste Rouge Nationale* / Liste Rouge Régionale*</p>		



Annexe 5 : Espèces d'amphibiens issues de la bibliographie

Tableau 31 : Liste des espèces d'amphibiens issues de la bibliographie, considérées comme absente

Nom	Statut	Présence potentielle
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	LC / NT DT ZNIEFF DHFF Ann.IV PN Art.2	<p>Cette espèce privilégie les biotopes chauds, arides et découverts : terrains sableux, plaines inondables sablonneuses, bords d'étangs, berges de cours d'eau, dunes intérieures ou côtières à faible végétation, landes de bruyères, et même plages, ainsi que l'eau peu profonde. Elle vit aussi à proximité des habitations, sur terres agricoles, dans les carrières et les chantiers de construction. Espèce de plaine mais peut atteindre 2400m dans certaines zones.</p> <p>Ces milieux sont absents de l'aire d'étude. Le Crapaud calamite n'est pas considéré comme potentiel.</p>
<p>CNPN : Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature ; DT ZNIEFF : Espèce déterminante ZNIEFF dans la région concernée ; DHFF : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) ; PN (Protection Nationale) : Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (Arrêté du 29/10/2009) ; LRN : Liste Rouge IUCN Nationale des reptiles et amphibiens ; LRR : Liste Rouge IUCN régionale des reptiles et amphibiens</p> <div>  <p>Statuts de protection IUCN</p> <p>DD Données insuffisantes</p> <p>NA Non applicable</p> <p>LC Préoccupation mineure</p> <p>NT Quasi menacé</p> <p>Menacé</p> <p>VU Vulnérable</p> <p>EN En danger</p> <p>CR En danger critique</p> <p>RE Disparus au niveau régional</p> </div>		

Annexe 6 : Espèces de mammifères issues de la bibliographie

Tableau 32 : Liste des espèces de mammifères issues de la bibliographie, considérées comme absente

Nom	Statut	Présence potentielle
Castor d'Eurasie <i>Castor fiber</i>	LC / LC DT ZNIEFF DHFF Ann.II/IV PN Art.2	Il s'installe dans les milieux aquatiques (rivières, canaux, lacs, etc.) à condition d'y trouver suffisamment de nourriture et de quoi installer son terrier. Ces milieux sont absents de l'aire d'étude. Le Castor d'Eurasie n'est pas considéré comme potentiel.
Chat forestier <i>Felis silvestris</i>	LC / LC DT ZNIEFF DHFF Ann.IV PN Art.2	Le milieu de vie typique du chat forestier est caractérisé par les grands massifs forestiers (feuillus et forêts mixtes) de plaine, de colline, de base et de moyenne montagne. L'habitat semble optimal quand les lisières des massifs forestiers sont associées à des prairies naturelles, des clairières avec taillis ou des territoires agricoles avec des cultures peu intensives. Ces milieux sont absents de l'aire d'étude. Le Chat forestier n'est pas considéré comme potentiel.
Loutre d'Europe <i>Lutra lutra</i>	LC / LC DT ZNIEFF DHFF Ann.II/IV PN Art.2	Ce mammifère d'eau douce occupe tous les habitats aquatiques. Elle se rencontre dans des milieux et zones climatiques très différents les uns des autres. La taille des domaines vitaux dépend des ressources disponibles, mais ils s'étendent sur environ 20 km le long d'un cours d'eau et peuvent atteindre 40 km. Au sein de son domaine vital, la Loutre possède plusieurs dizaines de gîtes, nommés « catiches », qu'ils soient de repos ou de mise bas. Ces milieux sont absents de l'aire d'étude. La Loutre d'Europe n'est pas considérée comme potentielle.
Ragondin <i>Myocastor coypus</i>	NA / NA EAAE Ann.2 RGMT d'exé Chassable	A la suite de lâchers et d'individus échappés d'élevage, le Ragondin a colonisé l'Europe, le Moyen Orient, l'Asie, l'Afrique et l'Amérique du Nord. On le retrouve dans les milieux aquatiques comportant beaucoup de végétation et à faible altitude. Il creuse des terriers de 6 à 7 mètres le long des berges des fleuves, canaux ou marais. Le Ragondin est potentiel sur la zone d'étude immédiate. Sa présence dépendra de la présence d'un cours d'eau dans cette zone.

DT ZNIEFF : Espèce déterminante ZNIEFF dans la région concernée ; **DHFF** : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) ; **PN (Protection Nationale)** : Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (Arrêté du 29/10/2009) ; **LRN** : Liste Rouge IUCN Nationale des mammifères ; **LRR** : Liste Rouge IUCN régionale des mammifères

Statuts de protection IUCN

ED	Données insuffisantes	VU	Vulnérable
NA	Non applicable	EN	En danger
LC	Préoccupation mineure	CR	En danger critique
NT	Quasi menacé	RE	Disparus au niveau régional

Menacé

Annexe 7 : Espèces de chiroptères issues de la bibliographie

Tableau 33 : Liste des espèces de chiroptères issues de la bibliographie, considérées comme absente

Nom	Statut	Présence potentielle
Grande Noctule <i>Nyctalus lasiopterus</i>	VU / VU DT ZNIEFF DHFF Ann.IV PN Art.2 CNP Ann.1	Essentiellement arboricole mais pas toujours forestière. Elle peut vraisemblablement traverser des milieux fortement urbanisés. En hiver comme en été, elle gîte dans des arbres. Les essences choisies sont très variées : Pin Laricio, Chêne, Tremble. Ces milieux sont absents de l'aire d'étude. La Grande Noctule n'est pas considérée comme potentielle.
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	NT / VU DT ZNIEFF DHFF Ann.II/IV PN Art.2	Le Murin de Bechstein est une espèce de basse altitude très fortement liée aux milieux boisés. Il est parfois présent dans de petits bois, des milieux agricoles extensifs, voire en ville quand il subsiste de vieux arbres. Ces milieux sont absents de l'aire d'étude. Le Murin de Bechstein n'est pas considéré comme potentiel.
Murin de Brandt <i>Myotis brandtii</i>	LC / - DT ZNIEFF DHFF Ann.IV PN Art.2	Le Murin de Brandt habite les forêts décidues et mixtes, parfois résineuses et souvent près de l'eau. Ses gîtes estivaux se trouvent dans les fentes de bâtiments, les arbres et les gîtes artificiels. Il hiberne dans les sites souterrains. Ces milieux sont absents de l'aire d'étude. Le Murin de Brandt n'est pas considéré comme potentiel.
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC / LC DT ZNIEFF DHFF Ann.IV PN Art.2	Toujours à proximité de l'eau, elle fréquente les zones boisées à proximité de grandes rivières, de lacs ou d'étangs, les ripisylves, les forêts alluviales et les bords de lacs ou de marais. Elle hiberne dans des bâtiments, des cheminées ou des cavités arboricoles, en mixité avec les autres espèces de Pipistrelles. Ses gîtes estivaux se trouvent toujours proches de milieux boisés, en général des ripisylves, mais aussi dans les bâtiments et les ponts. Ces milieux sont absents de l'aire d'étude. La Pipistrelle pygmée n'est pas considérée comme potentielle.

DT ZNIEFF : Espèce déterminante ZNIEFF dans la région concernée ; **DHFF** : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) ; **PN** (Protection Nationale) : Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire (Arrêté du 23/042007)

Liste Rouge Nationale* / Liste Rouge Régionale*

Statuts de protection IUCN

DD	Données insuffisantes	VU	Vulnérable
AO	Non évalué	EN	En danger
LC	Préoccupation mineure	CR	En danger critique
NT	Quasi éteint	RE	Disparus en France régionale