

PRÉ-DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE

Projet d'installation photovoltaïque au sol

Commune de Le Grand-Lemps (38 690)



7303790 - Juillet 2025
Enercoop
Auvergne Rhône Alpes production
5 Esplanade Andry Farcy
38000 Grenoble




CLIENT

NOM	Enercoop Auvergne Rhône Alpes Production
ADRESSE	5 Esplanade Andry Farcy – 38000 Grenoble
INTERLOCUTRICE	Valentine LEBEAUPIN

ECR ENVIRONNEMENT

CHARGEES D'ETUDES	LEBRUN Pauline – TONIUTTI Lucile
CHARGE D'AFFAIRES	GOURDIN Nicolas

DATE	INDICE	OBSERVATION / MODIFICATION	REDACTRICES	VERIFICATEUR
Juillet 2025	02	Pré-diagnostic écologique	P. Lebrun L. Toniutti	N. Gourdin

Rédactrices	Contrôle interne
  <p>LEBRUN Pauline Chargée d'études environnement – Ecologue</p> <p>TONIUTTI Lucile Chargée d'études environnement – Ecologue</p>	 <p>GOURDIN Nicolas Chargé d'affaires environnement</p>

SOMMAIRE

1.	PRE-DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE.....	5
2.	METHODOLOGIE APPLIQUEE.....	6
3.	BIBLIOGRAPHIE	7
3.1	CONSULTATION DES BASES DE DONNEES.....	7
3.2	LES ESPACES NATURELS REMARQUABLES	7
4.	RESULTATS DES INVENTAIRES	14
4.1.	METHODE D'EVALUATION DU NIVEAU D'INTERET ECOLOGIQUE PRESSENTI	14
4.2.	HABITATS NATURELS ET FLORE	14
4.2.1	<i>Habitats naturels</i>	14
4.2.2	<i>Flore</i>	17
4.3	ZONES HUMIDES.....	19
4.4	FAUNE DE L'AIRE D'ETUDE	20
4.4.1	<i>Avifaune</i>	20
4.4.2	<i>Mammifères (hors chiroptères)</i>	25
4.4.3	<i>Chiroptères</i>	26
4.4.4	<i>Reptiles</i>	30
4.4.5	<i>Amphibiens</i>	31
4.4.6	<i>Entomofaune</i>	32
4.5.	SYNTHESE DE L'INTERET ECOLOGIQUE PRESSENTI DANS L'AIRE D'ETUDE	35
4.5.1	<i>Habitats naturels</i>	35
4.5.2	<i>Flore</i>	35
4.5.3	<i>Zone humide</i>	35
4.5.4	<i>Faune</i>	35
4.6	RECOMMANDATIONS GENERALES.....	40
4.6.1	<i>Mesures d'évitement</i>	40
4.6.2	<i>Mesures de réduction</i>	41
4.6.3	<i>Mesures de suivi</i>	46
	ANNEXE 1 : LISTE DES ESPECES FLORISTIQUES INVENTORIEES DANS L'AIRE D'ETUDE	47
	ANNEXE 2 - METHODOLOGIE DETAILLEE.....	50
	CARACTERISATION DES HABITATS NATURELS	50
	RECHERCHE DES ESPECES FLORISTIQUES REMARQUABLES	51
	ZONES HUMIDES.....	52
	FAUNE	53
4.6.4	<i>Avifaune</i>	53
4.6.5	<i>Mammifères (hors chiroptères)</i>	54
4.6.6	<i>Chiroptères</i>	55

4.6.7	Reptiles	56
4.6.8	Amphibiens	57
4.6.9	Insectes	59

FIGURES

Figure 1 : Carte de localisation de l'aire d'étude.....	5
Figure 2 : Cartographie des ZNIEFF au sein de l'aire d'étude éloignée (5km).....	9
Figure 3 : Cartographie du site Natura 2000 au sein de l'aire d'étude éloignée (5km)	11
Figure 4 : Cartographie des espaces protégés au sein de l'aire d'étude éloignée (5km).....	13
Figure 5 : Cartographie des habitats naturels, semi-naturels et artificiels au sein de l'aire d'étude.....	15
Figure 6 : Cartographie de la localisation des espèces exotiques envahissantes	18
Figure 7 : Cartographie des zones humides potentielles au sein de l'aire d'étude.....	19
Figure 8 : Cartographie de l'avifaune à enjeux et les habitats favorables au sein de l'aire d'étude.....	24
Figure 9 : Cartographies concernant les chiroptères	30
Figure 10 : Amphibiens recensées au sein de l'aire d'étude	32
Figure 11 : Cartographie de l'entomofaune contactée au sein de l'aire d'étude	34
Figure 12 : Cartographie de la synthèse des enjeux écologiques au sein de la zone d'implantation du projet	39
Figure 13 Localisation des mises en défens.....	40
Figure 14 : Type de marquage des arbres gîtes potentiels	42
Figure 15 : Protocole flore	52
Figure 16 : Cartographie du protocole pour l'inventaire de l'avifaune.....	54
Figure 17 : Cartographie du protocole pour l'inventaire des chiroptères.....	56
Figure 18 : Cartographie du protocole pour l'inventaire des amphibiens	58

1. PRE-DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

Dans le cadre d'un projet d'installation de panneaux photovoltaïques sur la commune de Le Grand-Lemps, la société ECR Environnement a réalisé un pré-diagnostic écologique sur l'ensemble du périmètre d'étude défini par la société ENERCOOP AURA, afin de faire ressortir les enjeux associés au sein du site d'étude.

Ainsi, deux sessions d'inventaires diurnes et nocturnes ont été réalisés : les 18 avril et les 25 et 26 juin 2025.

La zone d'implantation potentielle du projet (**ZIP**) se situe sur le Lieu-dit « La Plaine ». Il s'agit d'une ancienne lagune d'une superficie de 5 467 m².

Le terrain est situé au centre-sud de la commune, dans un environnement agricole entouré d'habitations.



Figure 1 : Carte de localisation de l'aire d'étude

2. METHODOLOGIE APPLIQUEE

Equipe intervenue sur l'étude		
Pauline Lebrun	Experte zones humides, flore	Expertise sur les sols et les zones humides (sondages pédologiques), expertises floristique et d'habitats
Lucile Toniutti	Experte faune (ornithologie, mammologie)	Expertise sur les potentialités d'accueil pour la faune et interprétation des résultats de terrain

Dates des relevés	Conditions météorologiques	Température moyenne
Inventaires diurnes		
18/04/2024	Nuageux, pas de vent	18°C
26/06/2025	Ensoleillé, pas de vent	26°C
Inventaires nocturnes		
18/04/2024	Dégagé, pas de vent	10°C
25/06/2025	Dégagé, vent moyen	26°C

Investigation de terrain
<p>L'objectif des investigations de terrain est de conduire une analyse globale des capacités d'accueil des milieux, basée sur la connaissance des taxons habituellement présents sur ce type d'habitat dans le contexte biogéographique de l'aire d'étude.</p> <p>Les différents milieux, naturels ou non, de la zone d'étude ont ainsi été parcourus. L'attention s'est notamment portée sur les habitats naturels ou habitats modifiés présentant à priori le plus fort intérêt écologique, et les supports locaux de diversification des cortèges d'espèces : zones humides et cours d'eau, haie, arbres âgés, boisements et leurs lisières, etc. Les observations opportunistes d'espèces ont été soigneusement consignées.</p> <p>La méthodologie détaillée est présentée en annexe.</p>

3. BIBLIOGRAPHIE

3.1. Consultation des bases de données

Afin de connaître et d'intégrer les sensibilités des espèces et milieux présents ou potentiellement présents au niveau des terrains des périmètres d'investigations et de leur aire d'affluence, différentes sites ressources ont été consultés dans le cadre de cette étude.

Tableau 1 : Liste des bases de données consultées

Organisme ou personne consultée	Date	Nature des données recueillies
INPN	Mars 2025	Zonage du patrimoine naturel
Biodiv' AURA Expert Biodiv' AURA	Mars 2025	Analyse des données faune flore locale
Faune-Savoie	Mars 2025	Analyse donnée faune locale
Atlas des oiseaux de France	Mars 2025	Analyse des donnée faune locale
Patrinat	Mars 2025	Pré-localisation des zones humides

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

Biodiv' AURA : Observatoire Régional de la Biodiversité Auvergne-Rhône-Alpes

3.2. Les espaces naturels remarquables

Il est précisé que la distance indiquée dans ce chapitre correspond à la distance mesurée entre les périmètres d'inventaires, réglementaires et l'entreprise du projet. Seuls les périmètres situés à moins de 5 km de l'emprise du projet seront analysés. Les informations sur les zones du patrimoine naturel sont issues du site de l'INPN.

ZNIEFF

Les zones d'inventaires n'introduisent pas de régime de protection réglementaire particulier : il s'agit là des territoires dont l'intérêt écologique est reconnu. Il s'agit de sites dont la localisation et la justification sont officiellement portées à la connaissance du public, afin qu'il soit tenu compte dans tout projet pouvant porter atteinte aux milieux et aux espèces qu'ils abritent.

Remarque : les ZICO (Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux) visent à recenser les zones les plus favorables pour la conservation des oiseaux sauvages. Ayant été établies en 1989, ces périmètres sont aujourd'hui obsolètes et les populations d'oiseaux sont mieux prises en compte par les ZPS (Zone de Protection Spéciale) destinées aux Oiseaux depuis 1991. Les périmètres des ZICO ne sont pas étudiés ici.

Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales ou végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type 1, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional.
- Les ZNIEFF de type 2, qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les ZNIEFF de type 2 peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type 1.

Le tableau suivant présente les différentes ZNIEFF réencensées dans l'aire d'étude éloignée (5km). Le lien écologique entre ces zones et le site d'étude est analysé.

Tableau 2 Liste des ZNIEFF recensée dans l'aire d'étude éloignée

Statut du périmètre	Code et dénomination	Distance avec la ZIP	Espèces emblématiques du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'aire d'étude
ZNIEFF de type I	Tourbière du Lac « 820032026 »	2,3 km au nord	Ce périmètre est déterminé par 9 espèces d'amphibiens, 1 espèce de papillon, 4 espèces de mammifère, 15 espèces d'odonates, 70 espèces d'oiseaux, 1 espèce de reptile, 1 espèce de poissons et 41 espèces de plantes.	Faible Trois espèces faunistique déterminantes de cette ZNIEFF ont été contactées : Lièvre d'Europe, Busard des roseaux, Huppe fasciée. De plus, au vu de la distance entre cette ZNIEFF et la ZIP le lien écologique est considéré comme faible.
ZNIEFF de type II	Bassin versant de la tourbière du lac « 820009964 »	2,3 km au nord	Ce périmètre est déterminé par 9 espèces d'amphibiens, 1 espèce de papillon, 5 espèces de mammifères, 15 espèces d'odonates, 74 espèces d'oiseaux, 1 espèce de reptile, 1 espèce de poisson et 43 espèces de plantes.	Faible Trois espèces faunistiques déterminantes de cette ZNIEFF ont été contactées : Lièvre d'Europe, Busard des roseaux, Huppe fasciée. Au regard de la distance entre cette ZNIEFF et la ZIP le lien écologique est considéré comme faible.

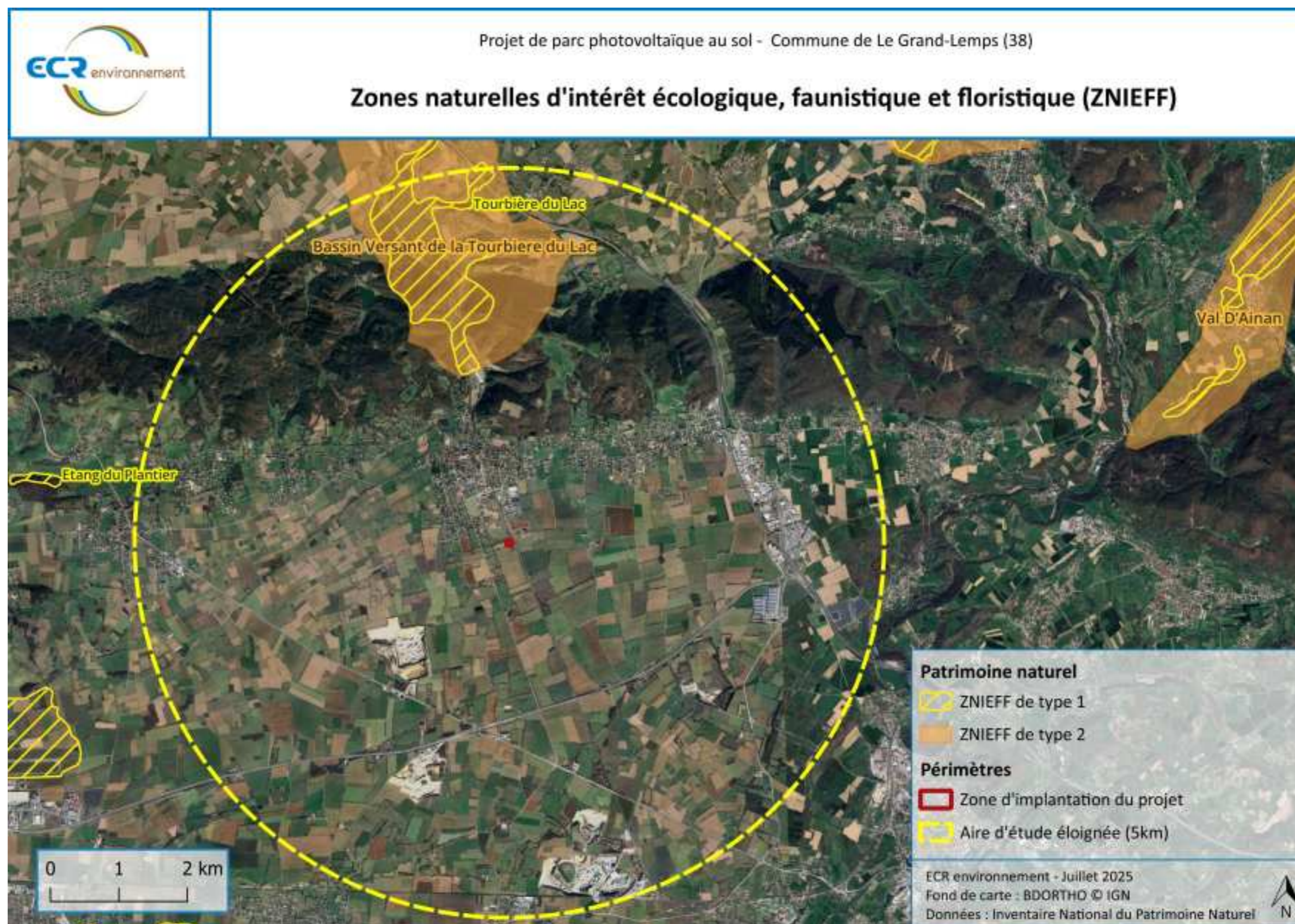


Figure 2 : Cartographie des ZNIEFF au sein de l'aire d'étude éloignée (5km)

Natura 2000

Consciente de la nécessité de préserver les habitats naturels remarquables et les espèces végétales et animales associées, l'Union Européenne s'est engagée en prenant deux directives, la directive « Oiseaux » en 1979, révisée en 2009 et la directive « Habitat-Faune-Flore » en 1992 et donner aux Etats membres un cadre et des moyens pour la création d'un réseau européen de sites naturels remarquables, nommé **Natura 2000**.

Ce réseau de site comprend ainsi l'ensemble des périmètres désignés en application des directives « Oiseaux » et « Habitats-Faune-Flore », c'est-à-dire respectivement d'une part les Zones de Protection Spéciales (ZPS), qui s'appuient sur certains inventaires scientifiques comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), et d'autre part les propositions de Sites d'Intérêt Communautaire (pSIC), futures Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Le tableau suivant présente les différents sites d'intérêt communautaire (SIC) réencensés dans l'aire d'étude éloignée (5km). Le lien écologique entre ces sic et le site d'étude est analysé.

Tableau 3 Liste des sic recensée dans l'aire d'étude éloignée

Statut du périmètre	Code et dénomination	Distance avec la ZIP	Espèces emblématiques du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'aire d'étude
Natura 2000 « Tourbière du Grand Lemps »	FR8201728	2,7 km	Ce périmètre est déterminé par 1 espèce de gastéropodes, 2 espèces d'amphibiens, 1 espèce de papillon, 2 espèces d'odonates, 1 espèce de coléoptères, 2 espèces de chiroptères et 3 espèces de plantes	Négligeable Aucune espèce faunistique ou habitat communautaire ayant justifié la désignation du SIC n'ont été observés. De plus, au vu de la distance entre le sic et la ZIP le lien écologique est considéré comme faible.

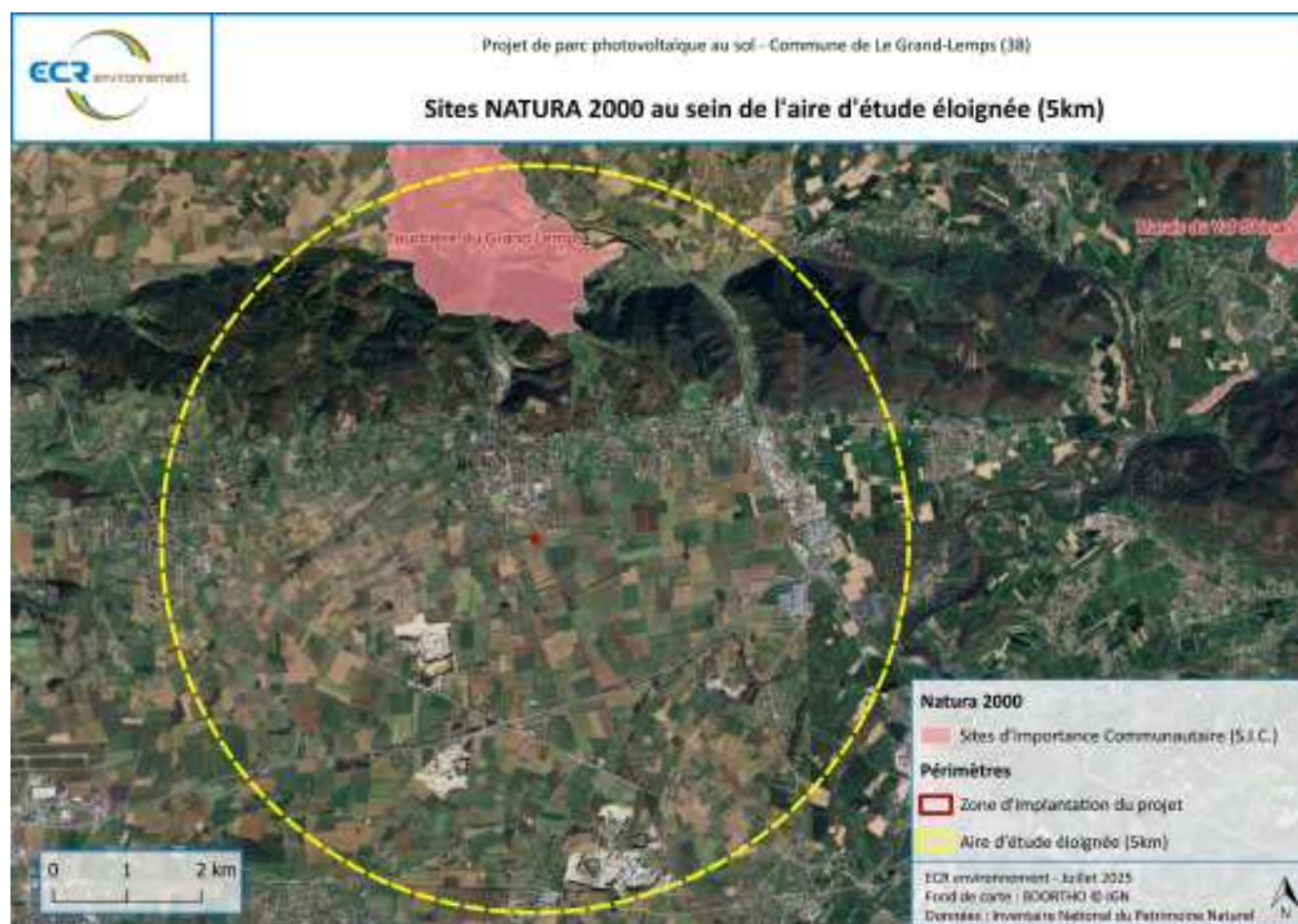


Figure 3 : Cartographie du site Natura 2000 au sein de l'aire d'étude éloignée (5km)

Conservatoire des Espaces Naturels (CEN)

Les 23 Conservatoires d'espaces naturels contribuent à mieux connaître, préserver, gérer et valoriser le patrimoine naturel et paysager notamment par la maîtrise foncière. Ils interviennent en 2023 sur un réseau de 4400 sites couvrant 300 000 ha sur l'ensemble du territoire métropolitain et outre-mer. Les Conservatoires interviennent aussi par la maîtrise d'usage au moyen de conventions de gestion principalement.

Deux sites en maîtrise d'usage par le CEN sont présents à proximité de la zone d'implantation du projet : un site de la « Réserve Naturelle Nationale de l'Etang du Grand-Lemps » et la « Zone Natura 2000 de la tourbière du Grand Lemps ». La ZIP n'est pas directement concernée.

Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les Espaces Naturels Sensibles visent à préserver des milieux naturels et des paysages, et à les aménager pour offrir des espaces récréatifs au public, lorsque les caractéristiques du lieu le permettent. Ils sont créés par les Départements qui peuvent acquérir des terrains pour les protéger de toute aliénation en exerçant leur droit de préemption ou en passant par des conventions avec les propriétaires publics ou privés.

Ce dispositif de protection foncière permet de contribuer à la conservation du patrimoine naturel ou paysager local et est mis en œuvre par les Départements. La gestion est assurée directement par le Département et/ou déléguée par contrat à des organismes tiers, publics ou privés.

On peut noter la présence des Espaces Naturels Sensibles de « la Bièvre » et de la « Zone Humide du Bouvat » dans l'aire d'étude éloignée. La ZIP n'est pas directement concernée.

Réserves Naturelles Nationales (RNN)

Les Réserves Naturelles Nationales ont pour but de protéger d'une manière forte un patrimoine naturel d'intérêt national. La réserve naturelle est classée par décret ministériel. Un gestionnaire de la réserve est désigné par l'Etat. Une réglementation et une servitude d'utilité publique sont mises en place afin de garantir la protection des espèces et des milieux naturels. Le principe à observer est l'interdiction des activités nuisibles à la protection de la nature.

L'aire d'étude éloignée est concernée par une Réserve Naturelle Nationale : « Etang du Grand-Lemps ». La ZIP n'est pas directement concernée.



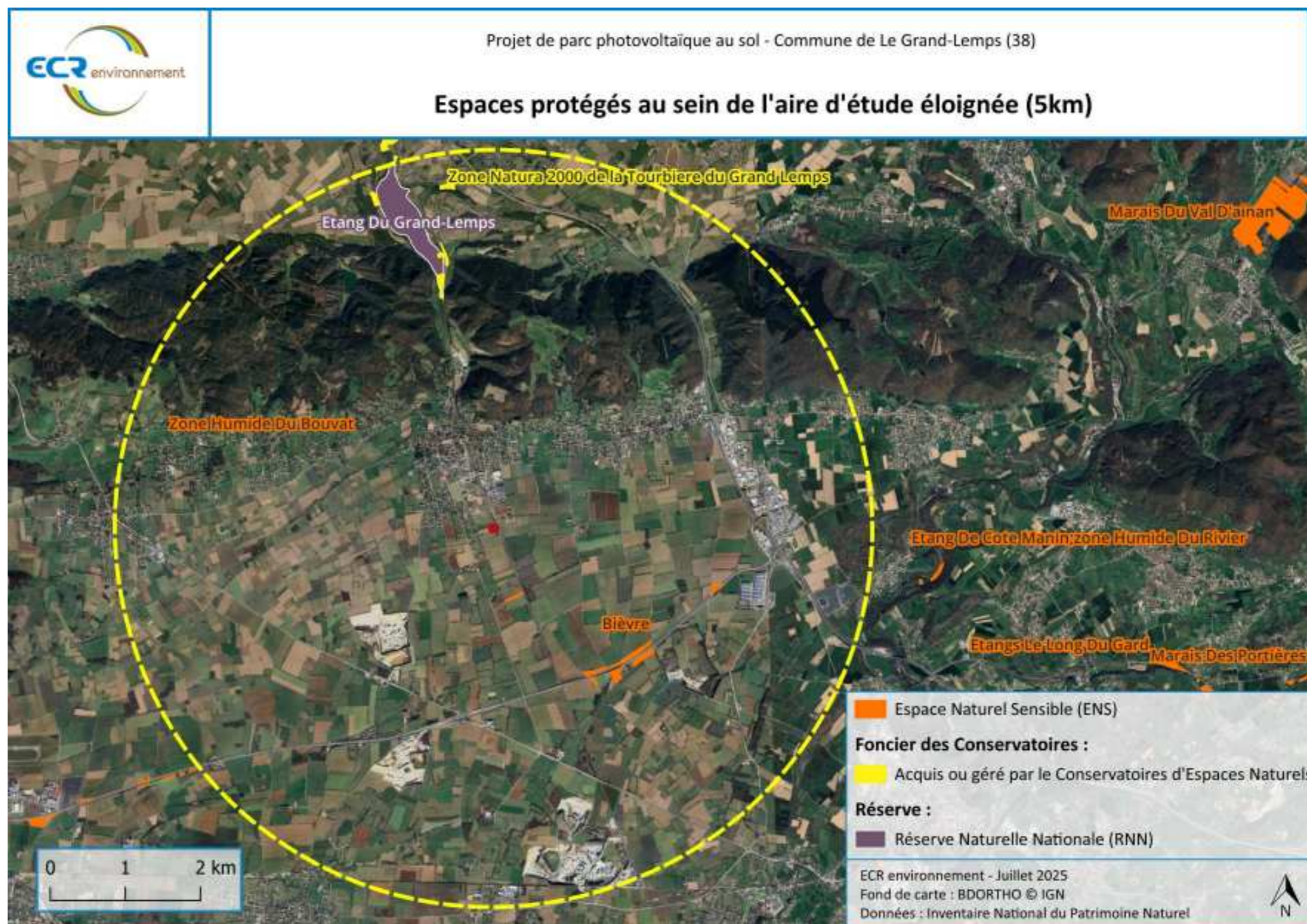


Figure 4 : Cartographie des espaces protégés au sein de l'aire d'étude éloignée (5km)

4. RESULTATS DES INVENTAIRES

4.1 Méthode d'évaluation du niveau d'intérêt écologique pressenti

Chaque habitat et chaque espèce recensée fera l'objet d'une évaluation multicritère (niveau de protection national, liste rouge, statut biologique, etc.) qui permettra de leur attribuer un niveau d'enjeu.

Les enjeux seront évalués de nuls à forts selon l'échelle ci-dessous :



4.2 Habitats naturels et flore

4.2.1 Habitats naturels

Au sein de l'aire d'étude (150m), des monocultures intensives sont majoritairement présentes, entrecoupées ponctuellement de haies arborées. Une ligne ferroviaire passe aux abords ouest de la zone d'implantation du projet et un site de décantation est présent au sud de celle-ci. La partie sud-est de la ZIP, qui ressort sur la carte précédente, est référencée dans la BDTOPO comme « Réservoir – bassin d'orage » intermittent et d'origine artificielle. D'après la définition de l'IGN, il s'agit d'un « réservoir recueillant les eaux drainées par la voirie ou un sol fortement artificialisé lors d'un surplus de précipitation. Situé le plus souvent à proximité d'une route ».

Les habitats identifiés sur la zone d'implantation du projet sont décrits dans le tableau ci-après.

Tableau 4 Habitats naturels identifiés au sein de la ZIP

Habitats	Description	Enjeux
E5.13 - Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	Cet habitat concerne la majorité de la ZIP, il est constitué d'espèces rudérales typiques des milieux perturbés, et d'espèces exotiques envahissantes. Une bonne diversité d'espèces est présente, avec <i>Holcus lanatus</i> , <i>Crepis foetida</i> , <i>Arrhenatherum eliatum</i> , <i>Artemisia vulgaris</i> dominantes, accompagnées de <i>Rumex sp.</i> , <i>Dipsacus fullonum</i> , ou encore <i>Sonchus asper</i> .	Faibles
FA.3 - Haies d'espèces indigènes riches en espèces	Cet habitat entoure la ZIP à l'ouest et au nord. La haie est majoritairement composée d'espèces indigènes (frêne, ronces), mais aussi d'espèces exogènes (Thuya, Buddléia de David). Un châtaignier isolé est présent sur le linéaire est de la haie et présente des potentialités pour la faune.	Faibles
J2.6 - Constructions abandonnées en milieu rural	Une construction abandonnée est présente au nord-est de la ZIP. Des dépôts de déchets sont présents aux alentours.	Négligeables

Aucun des habitats n'est d'intérêt communautaire. L'enjeu est considéré comme faible.

Une cartographie permettant de localiser les différents milieux est présentée ci-après.

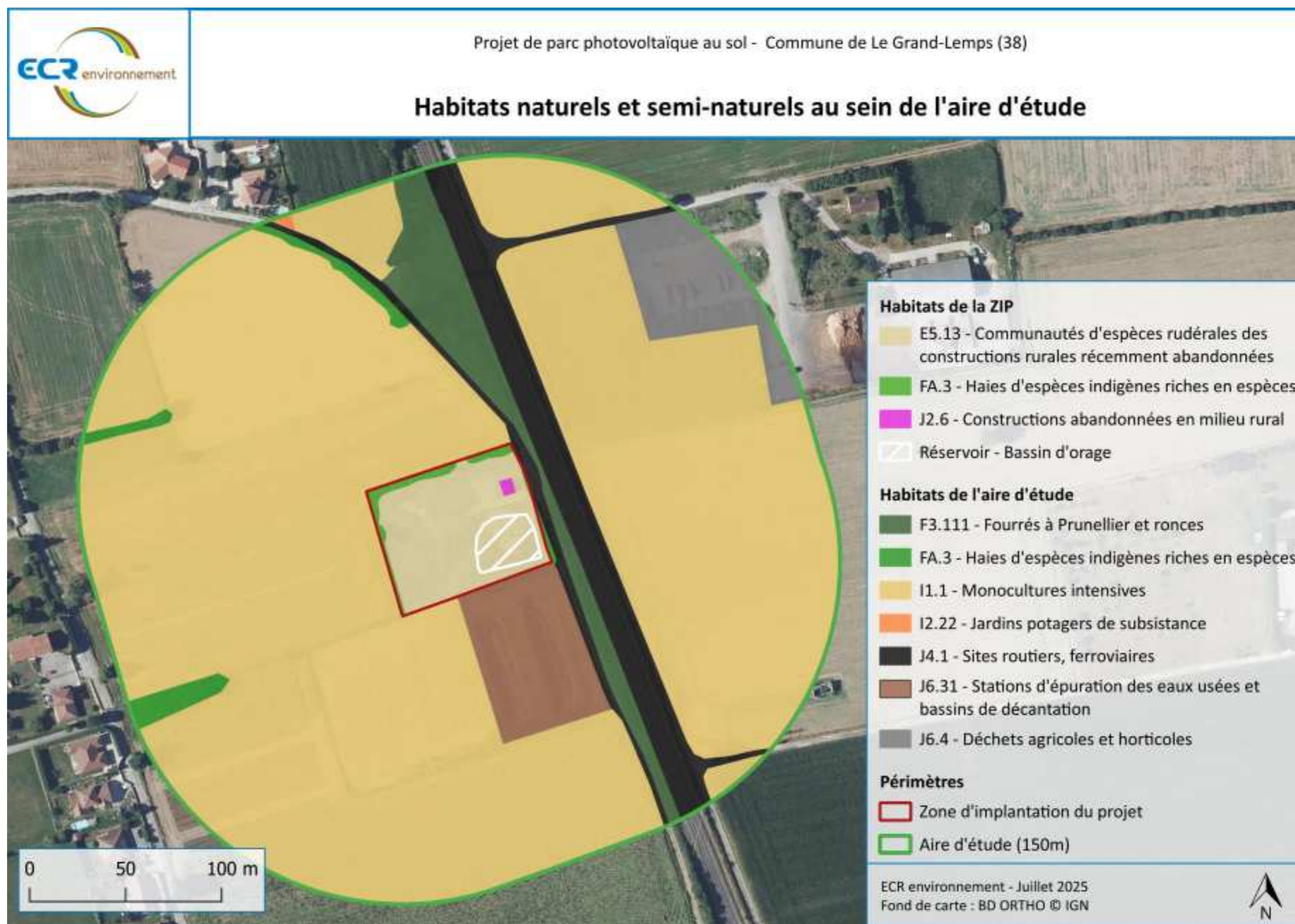


Figure 5 : Cartographie des habitats naturels, semi-naturels et artificiels au sein de l'aire d'étude

Habitats de la ZIP :



E5.13 - Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées



FA.3 - Haies d'espèces indigènes riches en espèces



J2.6 - Constructions abandonnées en milieu rural



Réservoir – Bassin d'orage



4.2.2 Flore

Espèces à enjeux

59 espèces floristiques ont été recensées sur la zone d'implantation du projet. **Aucune d'elle ne présente de statut de conservation défavorable ni de statut réglementaire.**

L'enjeu est **faible**.

Espèces exotiques envahissantes

5 espèces exotiques envahissantes ont été détectées au sein de l'aire d'étude (150 m). Les espèces exotiques envahissantes (EEE) sont catégorisées selon leur degré d'envahissement. Le Conservatoire Botanique National Alpin (CBNA) a hiérarchisé l'ensemble de ces espèces en trois catégories selon leur degré variable d'envahissement et de dommages occasionnés sur les milieux naturels et semi-naturels.

Tableau 5 : Liste des plantes exotiques envahissantes

Nom	Statut	Habitats colonisés dans l'aire d'étude	Nuisances	Représentativité sur site	Risque de prolifération
Buddleja du père David <i>Buddleja davidii</i>	Espèce exotique envahissante avérée	Haie et Communautés d'espèces rudérales	Large répartition avec de nombreuses populations de forte densité dans les milieux naturels, impact avéré sur l'écosystème	Faible	FORT Risque invasif élevé
Vergerette annuelle <i>Erigeron annuus</i>	Espèce exotique envahissante avérée	Communautés d'espèces rudérales	Peuplements moyennement denses mais rarement dominant ou codominant dans les milieux naturels, impact faible ou modéré	Moyenne	FORT Risque invasif élevé
Vergerette du Canada <i>Erigeron canadensis</i>	Espèce exotique envahissante avérée	Communautés d'espèces rudérales	Peuplements moyennement denses mais rarement dominant ou codominant dans les milieux naturels, impact faible ou modéré	Faible	FORT Risque invasif élevé
Robinier faux-acacia <i>Robinia pseudoacacia</i>	Espèce exotique envahissante avérée	Communautés d'espèces rudérales	Large répartition avec de nombreuses populations de forte densité dans les milieux naturels, impact avéré sur l'écosystème	Faible	FORT Risque invasif élevé
Renouée du Japon <i>Reynoutria japonica</i>	Espèce exotique envahissante avérée	Communautés d'espèces rudérales	Large répartition avec de nombreuses populations de forte densité dans les milieux naturels, impact avéré sur l'écosystème	Moyenne	FORT Risque invasif élevé

Les cinq espèces exotiques envahissantes identifiées au sein de l'aire d'étude (150 m) sont avérées et nécessitent une gestion minutieuse car leur prolifération occasionne des dommages importants sur l'abondance d'espèces végétales indigènes et les communautés végétales.

L'enjeu peut être considéré comme **moyen**.

Leur emplacement est indiqué par la carte suivante, puis des mesures de gestion adaptées pour chaque espèce sont présentées (Cf. recommandations générales).



Figure 6 : Cartographie de la localisation des espèces exotiques envahissantes

4.3. Zones Humides

L'arrêté du 24 juin 2008 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement. Une zone est considérée comme humide si elle présente un des critères suivants :

« Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 au présent arrêté. Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :

- Soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
- Soit des communautés d'espèces végétales, dénommées "habitats", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 au présent arrêté ».

D'après la bibliographie, il existe une probabilité assez forte de présence de zones humides au droit de la zone d'implantation du projet.

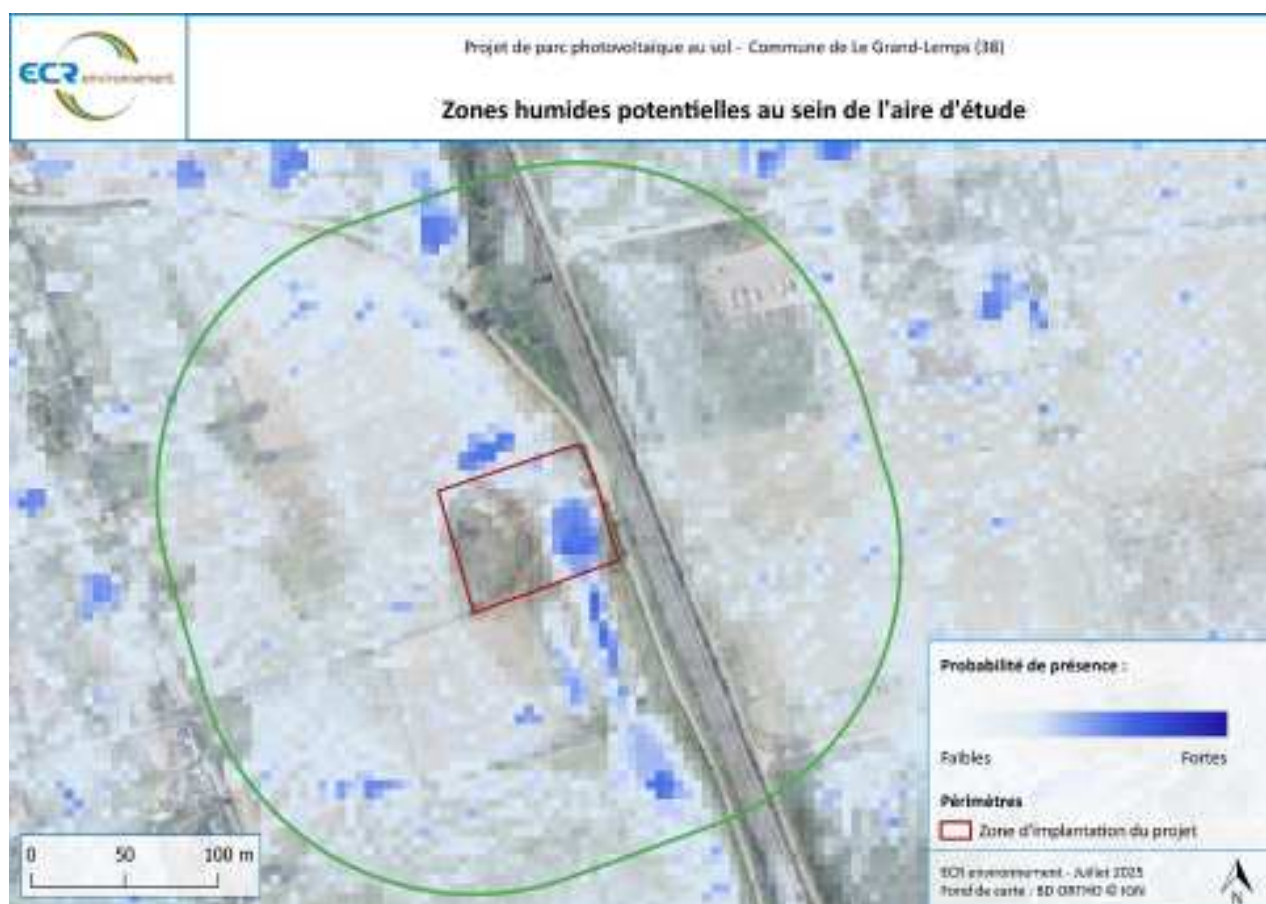


Figure 7 : Cartographie des zones humides potentielles au sein de l'aire d'étude

Lors des investigations de terrain, **aucune zone humide n'a été identifiée** sur la ZIP. La flore hygrophile identifiée ne présentait pas un recouvrement suffisant pour être caractérisée en zone humide.

L'enjeu est **négligeable**.

4.4 Faune de l'aire d'étude

4.4.1 Avifaune

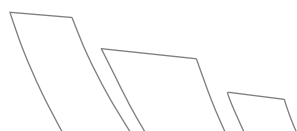
Résultats d'inventaire

Au cours du passage sur le terrain, **20 espèces** d'oiseaux ont été recensées sur l'ensemble de l'aire d'étude.

Parmi les espèces recensées, **14 espèces sont protégées** en France au titre de l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, protégeant les individus et leurs habitats.

Deux espèces recensées sont inscrites dans l'annexe I de la Directive Oiseaux : Busard des roseaux, de passage sur l'aire d'étude et la Pie-grièche écorcheur. Parmi elles, la **Pie-grièche écorcheur** est considérée comme nicheuse certaine au sein de l'aire d'étude des 150 mètres.

L'avifaune recensée est pour la plupart une avifaune commune mais certaines espèces recensées sont menacées (statut de conservation défavorable) ou nicheuse certaine. Ces espèces sont les suivantes :



- La **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*). Un mâle, une femelle et deux juvéniles ont observés au sein de l'aire d'étude. Ce qui confère à l'espèce un statut de nicheur certain. Cette espèce se retrouve dans les bocages, les haies, les buissons, les landes et les prairies. Les haies se situant en pourtour de la zone d'implantation du projet sont des habitats favorables à la nidification de cette espèce. **L'enjeu qui lui est attribué est moyen ;**
- La **Cisticole des joncs** (*Cisticola juncidis*), dont un mâle chanteur a été observé au sein de l'aire d'étude, à proximité de la zone d'implantation du projet. La friche de la zone d'implantation du projet lui sert pour l'alimentation. Aucun indice de nidification n'a été observé sur la zone d'implantation du projet. **L'enjeu qui lui a été attribué est faible.**

Deux autres espèces avec un statut défavorables ont été relevés et sont nicheuses possibles au sein de l'aire d'étude :

- Le **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*). Six individus en vol et un individu en alimentation ont été observé au sein de la zone d'implantation du projet. Cette espèce est inféodé au milieu semi-ouvert notamment les bocages, les haies, les parcs, les jardins, les lisières et les friches. Les haies arborées de l'aire d'étude sont des habitats favorables à la nidification de cette espèce. La communauté d'espèces rudérales est favorable à son alimentation. **L'enjeu qui lui est attribué est moyen ;**
- Le **Serin cini** (*Serinus serinus*), deux individus ont été observés en vol au sein de l'aire d'étude. Cette espèce est inféodée au milieu semi-ouvert et niche dans les haies arbustives et arborées à une hauteur entre 2 et 8 mètres. **L'enjeu qui lui est attribué est moyen.**

Les haies en pourtours de la zone d'implantation du projet et les buissons la composant, sont favorables à la nidification d'espèces de milieux semi-ouvert telles que la Fauvette grisette, la Fauvette à tête noire, le Rossignol philomèle. La friche de la zone d'implantation du projet est une zone favorable à la nidification du Tarier pâle et à l'alimentation des espèces de milieux ouverts à semi-ouverts de l'aire d'étude.

Le tableau ci-dessous présente les espèces recensées au cours des inventaires, leur statut ainsi que les enjeux évalués pour chaque espèce.

Tableau 6 : Liste des espèces de l'avifaune inventoriées dans l'aire d'étude

Nom commun	Nom scientifique	Statuts de Conservation				Statuts de Protection			Autres statuts		Période de détection	Remarques	Habitats préférentiels	Statut biologique		Enjeux
		LRM	LRE	LRF	LRR	DO	PN	CNPN	ZNIEFF	PNA				ZIP	150 m	
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	LC	LC	NT	CR	An.I	Art. 3				Passage printemps	1 individu femelle adulte en vol	Etangs ou lacs à roselières, marais, prairies, cultures, landes humides	P	A	Faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC	LC	LC	LC	-	Art. 3	-	-	-	Passage printemps	1 individu	Bois, bosquets, champs, prairies, bocage, cultures	P	P	Faible
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	LC	LC	LC	An.II/1 & An.III/1	-	-	-	-	Passage tardif	4 femelles posées dans le bassin de décantation	Etangs, lacs, cours d'eau, plans d'eau urbains	P	Npo	Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	LC	LC	VU	LC	-	Art. 3	-	-	-	Passage tardif	6 en vol et cris	Bocage, haies, parcs, jardins, lisières, friches	A	Npo	Moyen
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	LC	LC	VU	LC	-	Art. 3	-	-	-	Passage tardif	1 mâle chanteur	Prairies herbeuses, friches, près de zones humides	A	Npo	Faible
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	LC	LC	LC	An.II/2	-	-	-	-	Passage tardif	5 individus	Villes, villages, parcs, jardins, bois, prairies, cultures	A	Npo	Faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	LC	NT	NT	-	Art. 3	-	-	-	Passage printemps	2 individus en vol	Bosquets, bocage, lisières, prairies, friches, villes	P	Npo	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	LC	LC	LC	-	Art. 3	-	-	-	Passage tardif	1 mâle chanteur	Bois ombragés à s-b touffu, parcs, jardins	Npo	Npo	Faible
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	LC	LC	LC	LC	-	Art. 3	-	-	-	Passage printemps/Pas sage tardif	6 mâles chanteurs	Haies basses, lisières, jeunes futaies, ourlets, buissons	Npo	Npo	Faible
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	LC	LC	LC	NT	-	Art. 3	-	DN	-	Passage printemps	1 mâle chanteur	Prairies, pelouses, arborées, vignes, bois clairs, vergers	P	P	Faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC	LC	LC	LC	An.II/2	-	-	-	-	Passage printemps/Pas sage tardif	3 mâles chanteurs	Forêts, bois, parcs, jardins, bocage	A	Npo	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	LC	LC	LC	-	Art. 3	-	-	-	Passage printemps	Observation directe	Bois variés, garrigues, maquis, villes	A	Npo	Faible

Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	LC	-	LC	LC	-	Art. 3	-	-	-	Passage tardif	30 aines d'individus en alimentation sur la zone d'implantation	Villes, villages, parcs, jardins	A	Npo	Faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	LC	LC	LC	LC	An.II/2	-	-	-	-	Passage tardif	1 individu	Bosquets, prairies, bocage, villages, villes, en plaine	A	Npo	Faible
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	LC	LC	NT	NT	An.I	Art. 3	-	-	-	Passage tardif	4 individus, 1 mâle, 1 femelle, 2 juvéniles	Bocage, haies, buissons, landes, prairies	Npo	Nc	Moyen
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC	LC	LC	LC	An.II/1 & An.III/1	-	-	-	-	Passage printemps/Passage tardif	2 posé sur l'arbre	Bois, parcs, jardins	Npr	Npo	Faible
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	LC	LC	LC	-	Art. 3	-	-	-	Passage printemps/Passage tardif	2 mâles chanteurs	Fourrés denses, haies, bois, forêts, garrigue, jardins, en plaine	Npo	Npo	Faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	LC	LC	LC	-	Art. 3	-	-	-	Passage printemps/Passage tardif	1 individu chanteur et en alimentation sur la ZIP	Villes, villages, reliefs, milieux rocheux, en altitude	A	Npo	Faible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	LC	LC	VU	NT	-	Art. 3	-	-	-	Passage tardif	2 individus	Bosquets, parcs, jardins, allées arborées, vergers	P	Npo	Moyen
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	LC	LC	NT	LC	-	Art. 3	-	-	-	Passage tardif	3 mâles chanteurs	Landes, friches, bocage, haies, garrigue, prébois, talus	Npo	Npo	Faible
<p>Légende : DH : Directive Habitat ; An. II : annexe II de la Directive Habitat ; An.IV : annexe IV de la Directive Habitat ; PN : protection nationale ; Art.2 : protection nationale des individus de l'espèce et de leur habitat ; LRM : Liste rouge mondiale ; LRE : liste rouge européenne ; LRN : liste rouge nationale ; LRR : liste rouge régionale ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évaluée. Npo : Nicheur possible.</p>																

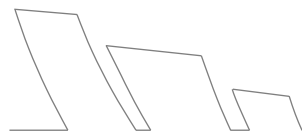




Figure 8 : Cartographie de l'avifaune à enjeux et les habitats favorables au sein de l'aire d'étude

Les enjeux liés à l'avifaune sont considérés comme globalement **moyens** au niveau des haies et **faibles** au niveau de la friche.

4.4.7 Mammifères (hors chiroptères)

Résultats d'inventaire

Au cours des prospections sur l'aire d'étude, **une espèce de mammifère** a été inventoriée au sein de l'aire d'étude. L'unique espèce est commune et non protégée. Il s'agit du **Lièvre d'Europe**. Elle ne présente pas d'enjeux particulier et a été observé à l'extérieur de la zone d'implantation du projet.

Le tableau ci-dessous présente l'espèce recensée et ses statuts de conservation et de protection :

Tableau 7 : Liste des espèces des mammifères (hors chiroptères) inventoriées dans l'aire d'étude

NOM COMMUN	NOM SCIENTIFIQUE	STATUTS de CONSERVATION				STATUTS de PROTECTION			Période de détection	Remarques	Enjeux
		LRM	LRE	LRF	LRR	DH	CNPN	PN			
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	LC	LC	LC	LC	-	-	-	Printemps tardif	De passage	Faibles

Légende :
 DH : Directive Habitat ; An. II : annexe II de la Directive Habitat ; An.IV : annexe IV de la Directive Habitat ; PN : protection nationale ; Art.2 : protection nationale des individus de l'espèce et de leur habitat ; LRM : Liste rouge mondiale ; LRE : liste rouge européenne ; LRN : liste rouge nationale ; LRR : liste rouge régionale ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évaluée.

Les enjeux pour les mammifères terrestres sont donc **faibles**.

4.4.4 Chiroptères

Résultats d'inventaire

La pause d'un enregistreur automatique ainsi que la réalisation de points d'écoute ont pu mettre en évidence la présence de chiroptères au sein de l'aire d'étude. En effet **six espèces** ont été identifiées : la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) et l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*). Le groupe des Murins étant difficile à identifier, les contacts relevés en écoute passive ont été noté « Murin sp. ». Aucune espèce de chiroptère n'a été contactée en écoute active au cours des deux passages.

En période de transit, les six espèces et le groupe « Murin sp. » ont été contactés. Le tableau ci-dessous récapitule le nombre de contacts par espèce recensée.

Tableau 8 : Activité des chiroptères en période de transit au sein de la zone d'implantation du projet

Espèces	Période transit/migration printanière			
	Avril			
	Faible	Moyenne	Forte	Très forte
Sérotine commune	2			
Myotis sp.		7		
Noctule de Leisler		10		
Pipistrelle de Kuhl			203	
Pipistrelle commune		72		
Pipistrelle de Nathusius		4		
Oreillard gris		3		
Activité totale	2	96	203	0

Pendant cette période, l'activité est considérée comme **forte** au sein de la zone d'implantation du projet.

En période de mise-bas et d'élevage des jeunes, deux espèces ont été contactées.

Tableau 9 : Activité des chiroptères en période de mise-bas et d'élevage au sein de la zone d'implantation du projet

Espèces	Période de mise-bas et d'élevage des jeunes			
	Juin			
	Faible	Moyenne	Forte	Très forte
Sérotine commune				
Myotis sp.				
Noctule de Leisler				
Pipistrelle de Kuhl		13		
Pipistrelle commune	8			
Pipistrelle de Nathusius				
Oreillard gris				
Activité totale	8	13	0	0

Pendant cette période, l'activité est considérée comme **faible** au sein de la zone d'implantation du projet.

Au regard des habitats présent sur l'aire d'étude, les espèces utilisent principalement les terrains du projet comme zone d'alimentation et de transit. Un arbre sénéscent et un bâti situé sur la zone d'implantation du projet peut servir de gîte temporaire pendant la période de transit. **Au niveau du bâti, aucun indice de présence n'a été relevé au cours des inventaires.** Les haies de la zone d'implantation du projet permettent de maintenir une trame bocagère favorable au transit des chauves-souris.

Pendant la période de mise-bas, ce sont principalement des Pipistrelles qui ont été détectées. Ces dernières utilisent la zone d'implantation comme zone de chasse et de transit et gîtent certainement dans les bâtis situés aux alentours de la zone d'implantation du projet.

L'ensemble des espèces de chiroptères est protégé en France au titre de l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, protégeant les individus et leurs habitats. Les espèces contactées sont inscrites à l'annexe IV de la directive européenne « Habitat-Faune-Flore ». Elles sont également toutes inscrites ou anciennement inscrites dans un PNA.

Le tableau ci-dessous présente les espèces recensées et leur statut de conservation et de protection :

Tableau 10 : Liste des espèces des chiroptères inventoriées dans l'aire d'étude

Nom commun	Nom scientifique	Statuts de Conservation				Statuts de Protection			Autres statuts		Période de détection	Habitats préférentiels	Gîtes d'été	Gîtes d'hivers	Enjeux
		LRM	LRE	LRF	LRR	DO	PN	CNPN	ZNIEFF	PNA					
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	LC	NT	NT	An.IV	Art. 2	-	-	PNA	Période de transit	Villes, villages, parcs, bocage, lisières, prairies, zones humides, en plaine	Bâtiments (combles, greniers, toitures, isolation, volets, ponts), parfois Arboricole (cavités)	Bâtiments (isolation, toitures, greniers, cloisons), parfois Cavernicole (fissures, caves, mines), Arboricole (cavités)	Faible
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	LC	LC	NT	LC	An.IV	Art. 2	-	DC	PNA	Période de transit	Forêts (feuillus, résineux), canopée, étangs, lacs, fleuves, rivières, villes, villages	Arboricole (cavités, trous de pic, écorce), Bâtiments (combles, isolation, fissures, linteaux, ponts)	Arboricole (cavités), parfois Bâtiments (maisons)	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	LC	LC	LC	An.IV	Art. 2	-	-	exPNA	Période de transit/ Période de mise-bas	Villes, villages, parcs, jardins, bois, pelouses, prairies, zones humides	Bâtiments (greniers, charpente, bardages, volets, linteaux), parfois Arboricole (cavités, écorce) ou Rupicole	Bâtiments (fissures, églises), parfois Rupicole (fissures) ou Cavernicole (caves)	Faible

Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	LC	NT	NT	An.IV	Art. 2	-	-	PNA	Période de transit/ Période de mise-bas	Villes, villages, parcs, jardins, bois, forêts, prairies, cultures, zones humides	Bâtiments (failles, fissures, volets, toitures, linteaux), parfois Arboricole (cavités, voire trous xylophages)	Bâtiments (fissures, toitures, isolation, greniers, églises, ponts), parfois Arboricole (cavités)	Faible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	LC	LC	NT	DD	An.IV	Art. 2	-	DC	PNA	Période de transit <i>Transit</i>	Forêts humides (feuillus), bois, lisières, haies, ripisylves, plans d'eau, cours d'eau, en plaine	Arboricole (cavités, fissures, écorce, trous de pic), Bâtiments (cabanes, scieries, ponts, combles)	Arboricole (cavités, fissures, écorce), Bâtiments (bardages, murs creux, tas de bois)	Faible
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	NT	NT	LC	LC	An.IV	Art. 2	-	D	exPNA	Période de transit <i>Transit</i>	Bois (feuillus), bosquets, jardins, parcs, lisières, villages, villes	Bâtiments (combles, églises, châteaux, granges, charpente, linteaux), parfois Rupicole (falaises, fissures)	Cavernicole (grottes, caves, mines), Bâtiments (combles), parfois Rupicole (falaises, fissures)	Faible
Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Période de transit <i>Transit</i>	-	-	-	Faible

Légende :
DH : Directive Habitat ; An. II : annexe II de la Directive Habitat ; An.IV : annexe IV de la Directive Habitat ; PN : protection nationale ; Art.2 : protection nationale des individus de l'espèce et de leur habitat ; LRM : Liste rouge mondiale ; LRE : liste rouge européenne ; LRN : liste rouge nationale ; LRR : liste rouge régionale ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évaluée.



Au regard de l'activité des chiroptères, de l'utilisation de la zone d'implantation, les enjeux pour les chiroptères sont donc considérés comme **faibles**.



Figure 9 : Cartographies concernant les chiroptères

4.4.4 Reptiles

Résultats d'inventaire

Au cours des passages réalisés, **aucune espèce de reptile n'a été recensée**. Au regard de la bibliographie communale et de la physionomie des habitats de la zone d'étude, deux espèces sont potentiellement présentes :

- La Couleuvre verte et jaune (BIODIV AURA, 2019), qui se retrouve dans des milieux secs et ensoleillés au niveau de lisières, de broussailles, de friches de la zone d'implantation du projet.

- Le Lézard des murailles (BIODIV AURA, 2018) qui est inféodé aux milieux ensoleillés, rocheux et lisières végétalisées de la zone d'implantation du projet.

Le tableau ci-dessous présente les espèces potentielles et leur statut de conservation et de protection :

Tableau 11 : Liste des espèces de reptiles potentiels dans l'aire d'étude

Nom commun	Nom scientifique	Statuts de Conservation				Statuts de Protection			Autres statuts		Enjeux
		LRM	LRE	LRF	LRR	DH	PN	CNPN	ZNIEFF	PNA	
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	LC	LC	LC	An.IV	Art. 2	-	-	-	Faible
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC	LC	LC	LC	An.IV	Art. 2	-	-	-	Faible

Légende :
DH : Directive Habitat ; An. II : annexe II de la Directive Habitat ; An.IV : annexe IV de la Directive Habitat ; PN : protection nationale ; Art.2 : protection nationale des individus de l'espèce et de leur habitat ; LRM : Liste rouge mondiale ; LRE : liste rouge européenne ; LRN : liste rouge nationale ; LRR : liste rouge régionale ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évaluée. Rpo : Reproduction possible.

Les enjeux concernant ce groupe sont jugés **faibles**.

4.4.5 Amphibiens

Résultats d'inventaire

Au cours des passages réalisés, **des individus du complexe « Grenouille verte » ont été relevés**. Plusieurs mâles chanteurs ont été entendus dans les bassins de décantation situé au sud de la zone d'implantation du projet. Ce complexe de « Grenouille verte » est un complexe d'espèces ubiquistes qui se retrouvent dans divers cours d'eau (rivière, ruisseaux) ou plans d'eau (étangs, mares, bassins) et hiverne dans le substrat (fond, berge) dans l'eau.

Le tableau ci-dessous présente le complexe et leur statut de conservation et de protection :

Tableau 12 : Liste des espèces des amphibiens inventoriées dans l'aire d'étude

Nom commun	Nom scientifique	Statuts de Conservation				Statuts de Protection			Autres statuts		Statut biologique	Enjeux
		LRM	LRE	LRF	LRR	DH	PN	CNPN	ZNIEFF	PNA		
Grenouille verte sp.	<i>Pelophylax sp</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rpo	Faible

Légende :
DH : Directive Habitat ; An. II : annexe II de la Directive Habitat ; An.IV : annexe IV de la Directive Habitat ; PN : protection nationale ; Art.2 : protection nationale des individus de l'espèce et de leur habitat ; LRM : Liste rouge mondiale ; LRE : liste rouge européenne ; LRN : liste rouge nationale ; LRR : liste rouge régionale ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évaluée. Rpo : Reproduction possible.

A noter que l'ensemble des espèces d'amphibiens sont protégées en France au titre de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. C'est pourquoi les enjeux pour ce taxon sont considérés **faibles**.



Figure 10 : Amphibiens recensés au sein de l'aire d'étude

4.4.6 Entomofaune

Résultats d'inventaire

Au cours des passages, **neuf espèces** d'insectes ont été contactées dont six rhopalocères, deux orthoptères et un coléoptère patrimonial saproxylique.

Une espèce recensée est classée « Quasi-menacée » (NT) sur liste rouge régionale et est inscrite en Annexe II de la Directive Habitat : **le Lucane cerf-volant**. Au total, trois mâles ont été observés au crépuscule, à proximité d'un **arbre gîte potentiel à coléoptère saproxylique**. Un **enjeu moyen** lui a été attribué. Cette espèce a besoin d'arbres sénescents ou de souches afin que les larves puissent se développer dans leur système racinaire.

Les autres espèces ne sont ni déterminantes ZNIEFF ni protégées et toutes classées en « préoccupation mineure » (LC) sur les listes rouges. Il leur a été attribué à chacune un **enjeu faible**.

Les enjeux globaux concernant ce groupe sont jugés **moyens**.

Tableau 13 : Liste des espèces des insectes inventoriées dans l'aire d'étude

Nom commun	Nom scientifique	Statuts de Conservation				Statuts de Protection			Autres statuts		Remarques	Statut biologique	Enjeux
		LRM	LRE	LRF	LRR	DH	PN	CNPN	ZNIEFF	PNA			
Lépidoptères rhopalocères et Zygènes													
Demi-deuil	Melanargia galathea	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	Présence	Rpo	Faible
Azuré de la faucille	Cupido alcetas	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	Présence	Rpo	Faible
Mélitée orangée	Melitaea didyma	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	Présence	Rpo	Faible
Fadet commun	Coenonympha pamphilus	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	Présence	Rpo	Faible
Piérade de la rave	Pieris rapae	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	Présence	Rpo	Faible
Tircis	Pararge aegeria	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	Présence	Rpo	Faible
Odonates													
Decticelle bariolée	Roeseliana roeselii	-	LC	NE	LC	-	-	-	-	-	Présence	Rpo	Faible
Criquet des bromes	Euchorthippus declivus	LC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	Présence	Rpo	Faible
Coléoptères													
Lucane cerf-volant	Lucanus cervus	-	NT	-	NT	An.II	-	-	-	-	3 mâles en vol	Rpo	Moyen
Légende :													
DH : Directive Habitat ; An. II : annexe II de la Directive Habitat ; An.IV : annexe IV de la Directive Habitat ; PN : protection nationale ; Art.2 : protection nationale des individus de l'espèce et de leur habitat ; LRM : Liste rouge mondiale ; LRE : liste rouge européenne ; LRN : liste rouge nationale ; LRR : liste rouge régionale ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évaluée. Rpo : Reproduction possible.													

Les enjeux concernant ce groupe sont considérés **moyens**.



Figure 11 : Cartographie de l'entomofaune contactée au sein de l'aire d'étude

4.5 Synthèse de l'intérêt écologique pressenti dans l'aire d'étude

4.5.1 Habitats naturels

La zone d'implantation du projet (5 458 m²) comprend 3 habitats de la classification EUNIS. Les enjeux sont **négligeables à faibles**.

La majorité de la zone d'implantation du projet concerne **l'ancienne décharge, habitat largement anthropisé**. Une végétation rudérale typique des milieux perturbés est présente, avec la présence d'espèces exotiques envahissantes.

Les habitats identifiés dans l'aire d'étude (150 m) en dehors de la ZIP ne **devraient pas être impactés par le projet**.

4.5.2 Flore

Aucune espèce floristique à enjeu n'a été identifiée sur site.

La présence d'espèces exotiques envahissantes (4 espèces) sera à prendre en compte lors de la phase travaux du projet afin d'éviter toute dispersion. L'impact potentiel est jugé **moyen** au vu de la colonisation avancée de ces espèces sur le site.

Les mesures suivantes sont préconisées :

- Empêcher la prolifération des espèces exotiques envahissantes ;
- Réaliser un suivi en phase d'exploitation.

4.5.3 Zone humide

Aucune zone humide n'a été identifiée sur la ZIP.

4.5.4 Faune

Avifaune

Au cours du passage sur le terrain, **vingt espèces** d'oiseaux ont été recensées sur l'ensemble de l'aire d'étude. Parmi les espèces recensées, **quatorze espèces sont protégées** et **trois espèces** ont été jugées avec un **enjeu moyen** : Chardonneret élégant, Pie-grièche écorcheur et Serin cini.

Les enjeux liés à l'avifaune sont considérés comme globalement **moyens** au niveau des haies et **faibles** au niveau de la friche.

Les différents impacts potentiels du projet sur les cortèges de l'avifaune sont : le risque de destruction d'habitats favorables à la nidification et donc les risques de destruction des espèces (œufs, poussins), et le risque de dérangement des espèces en période de reproduction.

Les mesures à appliquer en conséquence pour réduire les impacts sont :

- Éviter les haies en pourtour de la zone d'implantation du projet ;
- Réaliser une mise en défens ;
- Réaliser les travaux en dehors des périodes de reproduction (septembre à mi-mars).

Mammifères (hors chiroptères)

Au cours des inventaires, **une espèce de mammifère** a été recensé à l'extérieur de la zone d'implantation du projet : le Lièvre d'Europe. Cette espèce n'est ni protégée, ni menacée.

Les enjeux pour les mammifères terrestres sont donc **faibles**.

La zone d'implantation du projet étant clôturer, les mammifères y ont difficilement accès. Les impacts sur la faune sont considérés comme **négligeables**.

Chiroptères

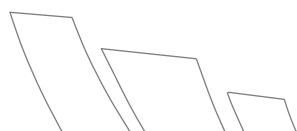
Au total, **six espèces** ont été recensées. **Deux espèces** ont été contactées pendant la période de mise-bas.

Au regard de l'activité des chiroptères, de l'utilisation de la zone d'implantation, les enjeux pour les chiroptères sont donc considérés comme **faibles**.

Les potentiels impacts concernant les chauves-souris sont la destruction d'habitats de gîtes temporaires, notamment l'arbre-gîte potentiel et le « cabanon » de la zone d'implantation du projet (aucune trace de présence n'a été observée pendant les passages). Le projet risque également de détruire la trame bocagère qui permet aux chauves-souris de transiter d'un habitat vers un autre.

Les mesures pour limiter les impacts sur ce groupe sont :

- L'évitement de l'arbre-gîte. Si c'est impossible, un abattage « doux » est recommandé ;
- La mise en défens de l'arbre-gîte potentiel et des haies permettant le maintien d'une trame bocagère.
- La réalisation des travaux les plus lourds et l'abattage des arbres en dehors des périodes de reproduction et d'hibernage (entre septembre et mi-novembre) ;
- Le passage d'un écologue en amont avant destruction du cabanon pour s'assurer de l'absence de chiroptères.



Reptiles

Deux espèces de reptiles sont potentiellement présentes au sein de la zone d'implantation du projet : le Lézard des murailles et la Couleuvre verte et jaune.

Les impacts potentiels sur ce groupe sont la destruction des individus et de leur habitat. Aussi, les travaux risquent de déranger les espèces en pleine période de reproduction ou en pleine période d'hivernage, deux périodes sensibles du cycle biologique des reptiles.

Pour limiter les impacts potentiels sur ce groupe, les mesures à envisager sont les suivantes :

- Réaliser les travaux les plus lourds hors période de reproduction et d'hivernage, c'est-à-dire entre septembre et mi-novembre ;
- Réaliser une défavorabilisation de la zone d'implantation du projet avant les travaux, c'est-à-dire le démantèlement progressif de gîtes potentiels à reptiles (gravats, tôles, branches ...), accompagné d'un écologue.

Amphibiens

Au cours des passages réalisés, **des individus du complexe** « Grenouille verte » ont été relevés. Le projet ne risque pas d'avoir d'impact sur ce groupe, car les bassins de décantation se trouvent à l'extérieur de la zone d'implantation du projet. Les impacts potentiels sur ce groupe sont considérés **négligeables**.

Le projet ne risque pas d'avoir d'impacts sur ce groupe, car les bassins de décantation se trouvent à l'extérieur de la zone d'implantation du projet. Les impacts potentiels sur ce groupe sont considérés **négligeables**.

Entomofaune

Au cours des inventaires, **neuf espèces d'insectes** ont été contactées avec six rhopalocères, deux orthoptères et un coléoptère patrimonial saproxylique. Le coléoptère saproxylique est une espèce jugée avec un enjeu **moyen**.

Si l'arbre est abattu, les impacts potentiels sur ce groupe sont la destruction d'un habitat favorable au Lucane cerf-volant et la destruction d'individus au stade larvaire. Les travaux lors de la période sensible (reproduction) risqueraient de provoquer un dérangement. Les potentiels impacts sont considérés **moyens**.

Les mesures à appliquer en conséquence, sont les suivantes :

- L'évitement de l'arbre-gîte ;
- La mise en défens de l'arbre-gîte potentiel ;
- Réaliser les travaux hors période de reproduction du Lucane cerf-volant, c'est-à-dire entre septembre et mi-mars

Le tableau suivant synthétise les principaux enjeux écologiques affectés aux habitats de la zone d’implantation du projet.
Les enjeux finaux sont évalués en cumulant les enjeux identifiés dans les parties habitat, flore et faune (pour la faune, la reproduction représente un enjeu prioritaire et donc plus fort que les autres usages).
Ce tableau est suivi d’une cartographie permettant de localiser les différents secteurs à enjeux de la zone d’implantation du projet.

Tableau 14 : Synthèse des enjeux écologiques							
Habitat	Flore	Faune					Enjeux Finaux
		Avifaune	Mammifères	Chiroptères	Reptiles	Entomofaune	
E5.13 - Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	Présence d’EEE	Tarier pâtre ^{PN} Cisticole des joncs ^{PN}	-	Chasse	Lézard des murailles ^{PN} Couleuvre verte et jaune ^{PN}	Cortège d’espèces communes non protégées	Faibles
FA.3 - Haies d'espèces indigènes riches en espèces	Présence d’EEE	Pie-grièche écorcheur ^{PN} Fauvette grisette ^{PN} Fauvette à tête noire ^{PN}	-	Chasse et transit	Lézard des murailles ^{PN} Couleuvre verte et jaune ^{PN}	Cortège d’espèces communes non protégées	Moyens
J2.6 - Constructions abandonnées en milieu rural	-	-	-	Gîte temporaire	Lézard des murailles ^{PN}	Cortège d’espèces communes non protégées	Faibles

Espèces potentiellement présentes
PN : Protection nationale

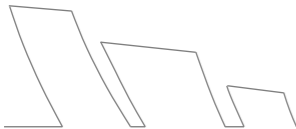




Figure 12 : Cartographie de la synthèse des enjeux écologiques au sein de la zone d'implantation du projet

4.6. Recommandations générales

4.6.1 Mesures d'évitement

ME1 : Evitement et mise en défens des zones à enjeux écologiques

Phase : Chantier

Objectifs : Préserver les zones à forts enjeux pour la faune et habitats d'espèces

Description technique

Un **balisage** des zones à enjeux écologiques (haies, arbres à gîte) sera mis en place afin de proscrire les mouvements d'engins, déplacements et/ou stockage de matériaux, ainsi que toute circulation à ces endroits. Le balisage sera en chaînes comme illustré ci-contre, et positionné

Les zones à enjeux moyens seront mises en défens

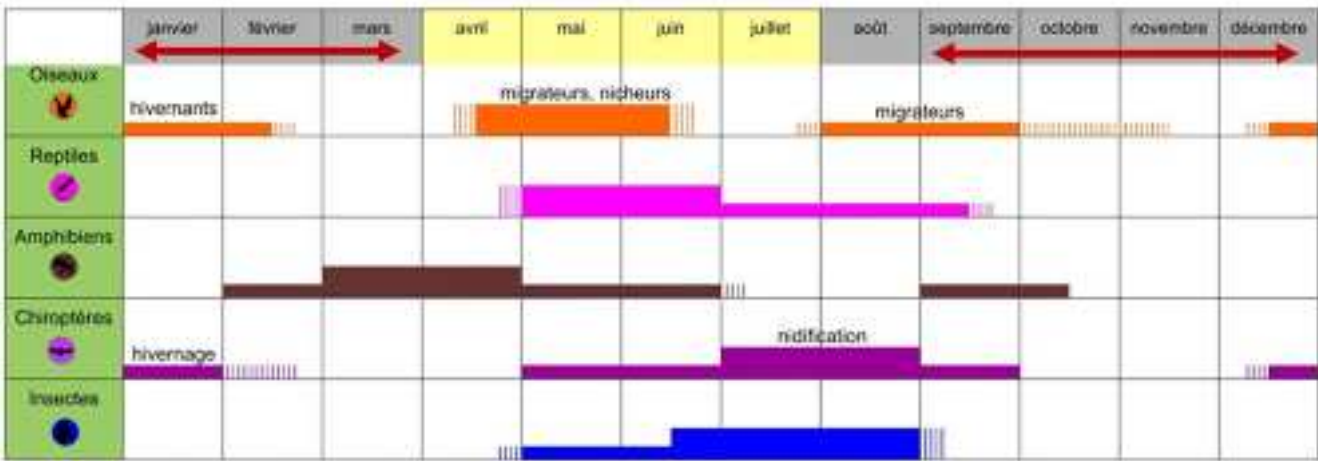
La localisation des zones à mettre en défens est géolocalisée ci-dessous :



Figure 13 Localisation des mises en défens

Période de réalisation	Avant le début des travaux.
Suivi	Dans le cadre de la mesure de suivi du chantier (MA.1)
Efficacité de la mesure dans le temps	Sur le long terme.
Coût	950 euros (1 journée écologue) + coût du matériel

4.5.2 Mesures de réduction

MR 1 : Adapter le calendrier d'intervention	
Phase	Chantier
Objectifs	Eviter d'impacter le cycle biologique des espèces faunistiques et empêcher leur destruction
Description technique	
<p>Dans la cas présent et compte tenu des enjeux identifiés, la réalisation des travaux les plus lourds de septembre à mi-novembre est préconisé.</p>  <p><small>Retenir à partir du « guide sur la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact » (DRIEY-MP, 2002)</small></p> <p>■ Période principale ■ Période complémentaire Extensions possibles</p>	
Période de réalisation	Tout au long de la phase chantier
Efficacité de la mesure dans le temps	Sur le moyen terme.
Coût	Pas de surcoût.

MR 2 : Abatage doux des arbres d'intérêts pour la biodiversité (si évitement impossible)	
Phase	Chantier
Objectif	Eviter la destruction d'individus et le dérangement des espèces en cas d'abatage d'arbres d'intérêts pour la biodiversité non évités.
Description	<p>Si les abatages s'avèrent indispensable des arbres d'intérêt pour la biodiversité, un abatage dit « doux » sera nécessaire. La période préférentielle pour cet abatage doit se réalisée entre le 1^{er} septembre et le 1^{er} novembre à des températures supérieurs à 5°C. En effet Pour les chiroptères arboricoles, les périodes les plus sensibles, parmi les périodes pendant lesquelles ces espèces peuvent être présentes en gîte arboricole, sont celles de l'hibernation (mi-novembre à fin février) et de la mise-bas et de l'émancipation des jeunes (début mai à fin août).</p>

Les différentes étapes concernant les abatages « doux » :

Etape 1 : Les arbres concernés par la mesure devront faire l'objet d'un marquage à la bombe par un écologue mandaté, qui assistera également à ces opérations.



Figure 14 : Type de marquage des arbres gîtes potentiels


Etape 2 : L'abattage doux pour les arbres à cavités, devra se réaliser ainsi :


En cas de présence de lierre sur l'arbre, il est conseillé de le retirer au moins deux mois avant abattage afin d'empêcher la présence de chiroptères.

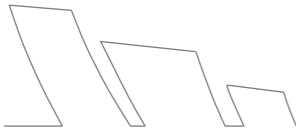
Elle consiste en un "démontage" de l'arbre (branche par branche, de haut en bas). Chaque branche devra être posée délicatement au sol à l'aide d'un système de retenue (cordes, poulies...) et laissée in-situ idéalement durant 48h ce qui permet aux éventuels chiroptères de s'échapper. Attention : les zones de coupe ne devront pas se situer sur un gîte potentiel à chiroptères. La présence d'un chiroptérologue pour guider les élagueurs est donc nécessaire. Une fois les bois au sol, le chiroptérologue pourra les inspecter à l'endoscope. En l'absence de bête, les élagueurs pourront terminer le travail de débitage.

Planification	Elle est à la charge de la société et de la société en charge de la réalisation des travaux.
Coût	1 passage avant chantier et 1 passage pendant abatage + CR de visite : 1500 euros HT + prestation abatage.
Suivi	Non nécessaire

Empêcher la prolifération des espèces exotiques envahissantes	
Objectifs	Eviter la prolifération des espèces exotiques envahissantes
Description technique	
Cf. fiches détaillées par espèce ci-après	
Période de réalisation	Pendant toute la durée de la phase chantier
Efficacité de la mesure dans le temps	Sur le long terme
Coût	Cf. fiches détaillées par espèce ci-après

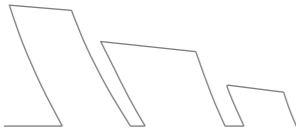
Empêcher la prolifération de la Renouée du Japon (<i>Reynoutria japonica</i>)	
Phase	Chantier
Objectifs	Eviter la prolifération des espèces exotiques envahissantes
Description technique	
SOURCE : GUIDE D'IDENTIFICATION ET DE GESTION DES ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES	
<p>Une élimination totale de cette espèce est illusoire, seul un maintien est envisageable. Les méthodes de gestion sont plus efficaces lorsqu'elles sont menées simultanément.</p> <p>La Renouée du Japon (<i>Reynoutria japonica</i>) est présente sur la ZIP au sud-ouest et à l'est en deux petits massifs.</p> <p>Un fauchage répété (fréquence conseillée : tous les 15 jours ou 6 à 8 fois par an) à effectuer en dessous du premier nœud de la plante. Un décaissement des terres sur une largeur et une profondeur de 50 cm au-delà de la zone colonisée par les rhizomes est préconisé, suivi d'un tamissage ou concassage des fragments (période d'intervention optimale : avril, mai, juin, juillet).</p> <p>Les résidus doivent être évacués vers un centre agréé (méthanisation à privilégier, pas de compostage). Les engins et le matériel doivent être nettoyés après usage.</p>	
	
Période de réalisation	Pendant toute la durée de la phase chantier
Efficacité de la mesure dans le temps	Sur le long terme
Coût estimé	<p>D'après la bibliographie, le coût d'une fauche au gyrobroyeur est d'environ 50€ par hectare. Les surfaces cumulées occupées par la Renouée du Japon représentent 1,05 ha.</p> <p>Le coût pour le transport de déchets verts est en moyenne de 98€ HT par tonne.</p>

Empêcher la prolifération de la Buddleia de David (<i>Buddleia davidii</i>)	
Phase	Chantier
Objectifs	Eviter la prolifération des espèces exotiques envahissantes
Description technique	
SOURCE : FICHE REALISEE PAR LA FEDERATION DES CONSERVATOIRES BOTANIQUEUX NATIONAUX ; GUIDE D'IDENTIFICATION ET DE GESTION DES ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES	
<p>La Buddleia de David (<i>Buddleia davidii</i>) est présente dans la partie nord-est de la ZIP. En petits massifs arbustifs peu développés.</p> <p>Etant donné qu'il s'agit de jeunes individus de Buddleia, ils peuvent être gérés par un arrachage manuel. Les plants et leurs racines doivent être enlevés.</p> <p>L'élimination des résidus doit impérativement se faire par incinération et non par compostage.</p> <p>Cette action doit être menée dès le début du printemps. (avril/mai). Il est impératif d'agir avant la formation des graines, qui pourraient être dispersées.</p>	
	
Période de réalisation	Pendant toute la durée de la phase chantier
Efficacité de la mesure dans le temps	Sur le long terme
Coût estimé	<p>D'après la bibliographie, le coût de l'arrachage des pieds d'arbustes est de 15 à 20 €/m².</p> <p>Le coût pour le transport de déchets verts est en moyenne de 98€ HT par tonne.</p>



Empêcher la prolifération du Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	
Phase	Chantier
Objectifs	Eviter la prolifération des espèces exotiques envahissantes
Description technique	
SOURCE : GUIDE D'IDENTIFICATION ET DE GESTION DES ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES	
<p>Seul un arbuste de Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>) est présent sur la ZIP, mais cette espèce a une capacité importante de dispersion et induit une gestion minutieuse afin d'éviter sa dispersion.</p> <p>La gestion mécanique préconisée consistera à une coupe, obligatoirement accompagnée d'un dessouchage et d'arrachage des rejets et ce durant la floraison de l'espèce (intervention optimale mars, avril ou mai). Les résidus de coupe doivent être exportés du site et évacués vers un centre agréé (compostage ou méthanisation à privilégier).</p>	
	
Période de réalisation	Pendant toute la durée de la phase chantier
Efficacité de la mesure dans le temps	Sur le long terme
Coût estimé	Le coût pour le transport de déchets verts est en moyenne de 98€ HT par tonne.

Empêcher la prolifération de la Vergerette annuelle (<i>Erigeron annuus</i>) et de la Vergerette du Canada (<i>Erigeron canadensis</i>)	
Phase	Chantier
Objectifs	Eviter la prolifération des espèces exotiques envahissantes
Description technique	
SOURCE : GUIDE D'IDENTIFICATION ET DE GESTION DES ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES	
<p>La Vergerette du Canada est présente ponctuellement au sein de la zone d'implantation du projet et de l'aire d'étude (150 m).</p> <p>Les individus doivent être arrachés manuellement avant la floraison de la plante (à effectuer au printemps, avant l'été), en veillant à retirer l'ensemble du système racinaire. Les résidus doivent être exportés hors du site et incinérés.</p> <p>La Vergerette annuelle est abondante sur la quasi-totalité de la ZIP. Dans ce cas, une méthode par fauches peut remplacer l'arrachage manuel. La période de fauche sera à adapter en fonction de la floraison des espèces exotiques envahissantes (deux passages de fauche à prévoir idéalement : fin-mai à début juin pour le premier, toujours avant la floraison de la plante, puis fin août à début septembre pour le second).</p> <p>Les résidus de la fauche doivent être exportés hors du site et incinérés.</p>	
	
Période de réalisation	Pendant toute la durée de la phase chantier
Efficacité de la mesure dans le temps	Sur le long terme
Coût estimé	Passage d'un écologue sur site : 650€ HT / j Le coût pour le transport de déchets verts est en moyenne de 98€ HT par tonne.



4.5.4 Mesures de suivi

MS 1 : Suivi des espèces exotiques envahissantes	
Objectifs	S'assurer de l'efficacité de la gestion des espèces exotiques envahissantes au sein du site
Description technique	
<p>Les mesures préconisées permettront de limiter la propagation des espèces exotiques envahissantes identifiées sur site. En fonction de la résistance des espèces et de leurs moyens de reproduction et de dispersion, certaines mesures seront à renouveler ou adapter en fonction de l'évolution de ces espèces.</p> <p>Un suivi de ces espèces doit donc être mis en place.</p>	
Période de réalisation	Après l'implantation du projet : Prévoir un suivi à N+1, N+3, N+5 puis tous les 5 ans
Efficacité de la mesure dans le temps	Sur le long terme.
Coût	Passage d'un écologue sur site : 650€ HT / j

MS 2 : Suivi écologique du chantier	
Phase	Chantier
Objectifs	Assurer un suivi écologique du chantier afin de sensibiliser les entreprises en charge de la réalisation des travaux aux enjeux écologiques
Description technique	
<p>Un accompagnement par un écologue sera effectué tout au long de la phase chantier pour contrôler l'application de chacune des mesures d'évitement et de réduction.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Passage en amont sera effectué pour les opérations de balisage et mise en défens ; • 1 passage en début de chantier en présence de tous les intervenants pour expliquer les mesures et s'assurer de leur prise en compte à chaque étape du chantier ; • 1 passage pour s'assurer du respect des mesures avec rédaction d'un compte rendu de visite 	
Période de réalisation	Un peu en amont et durant tout le chantier (6 passages à minima + passages optionnels en fonction des besoins du chantier)
Efficacité de la mesure dans le temps	Sur le long terme.
Coût	2600 € HT pour 3 passages avec compte rendu.



ANNEXE 1 : LISTE DES ESPECES FLORISTIQUES INVENTORIEES DANS L'AIRE D'ETUDE

En rouge : espèce exotique envahissante

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRM	LRE	LRN	PN	ZH	DHFF	LRR	ZNIEFF	PR	Rareté
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	LC	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Agrostis stolonifera</i>	Agrostide stolonifère	LC	LC	LC	-	OUI	-	LC	-	-	-
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Avena fatua</i>	Avoine folle	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Buddleja davidii</i>	Buddleja du père David	-	-	NA	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex divulsa</i>	Laîche écartée	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Centaureum erythraea</i>	Petite centaurée commune	LC	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Centaureum pulchellum</i>	Petite centaurée délicate	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Cichorium endivia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Clematis vitalba</i>	Clématite des haies	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Cornus mas</i>	Cornouiller mâle	LC	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Crepis foetida</i>	Crépide fétide	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Dipsacus fullonum</i>	Cabaret des oiseaux	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Echium vulgare</i>	Vipérine commune	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRM	LRE	LRN	PN	ZH	DHFF	LRR	ZNIEFF	PR	Rareté
<i>Elymus sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Epilobium parviflorum</i>	Épilobe à petites fleurs	LC	-	LC	-	OUI	-	LC	-	-	-
<i>Erigeron annuus</i>	Vergerette annuelle	-	-	NA	-	-	-	-	-	-	-
<i>Erigeron canadensis</i>	Conyze du Canada	-	-	NA	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé	NT	NT	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Geranium molle</i>	Géranium à feuilles molles	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Geranium robertianum</i>	Herbe à Robert	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Knautia arvensis</i>	Knautie des champs	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Lathyrus latifolius</i>	Gesse à larges feuilles	LC	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Lolium perenne</i>	Ilvaie vivace	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier de Presl	-	-	NT	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lotus pedunculatus</i>	Lotus des marais	-	LC	LC	-	OUI	-	LC	-	-	-
<i>Malva sylvestris</i>	Mauve sauvage	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Melilotus albus</i>	Mélilot blanc	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Ononis spinosa</i>	Bugrane épineuse	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Origanum vulgare</i>	Origan commun	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Orobancha sp</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Phleum sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phyllostachys aurea</i>	Bambou doré	-	-	NA	-	-	-	-	-	-	-



Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRM	LRE	LRN	PN	ZH	DHFF	LRR	ZNIEFF	PR	Rareté
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle commune	LC	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Reynoutria japonica</i>	Renouée du Japon	-	-	NA	-	-	-	-	-	-	-
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	LC	-	NA	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rosa agrestis</i>	Rosier des haies	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Rumex acetosa</i>	Oseille des prés	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Rumex crispus</i>	Patience crépue	-	LC	LC	-	OUI	-	LC	-	-	-
<i>Sambucus sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Saponaria officinalis</i>	Saponaire officinale	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Saxifraga granulata</i>	Saxifrage granulé	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Sedum cepaea</i>	Orpin pourpier	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Silene latifolia</i>	Compagnon blanc	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Sonchus asper</i>	Laiteron rude	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Thuja occidentalis</i>	Thuya du Canada	LC	-	NA	-	-	-	-	-	-	-
<i>Torilis arvensis</i>	Torilis des champs	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Trifolium campestre</i>	Trèfle champêtre	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	LC	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Triticum aestivum</i>	Blé tendre	-	-	NA	-	-	-	-	-	-	-
<i>Verbascum blattaria</i>	Molène blattaire	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Verbascum densiflorum</i>	Molène faux-bouillon-blanc	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Verbena officinalis</i>	Verveine officinale	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-



ANNEXE 2 - METHODOLOGIE DETAILLEE

Caractérisation des habitats naturels

OBJECTIFS :

- Réaliser une cartographie des habitats naturels la plus précise possible, afin de cibler les inventaires de la faune et la recherche d'espèces floristiques remarquables.
- Identifier et cartographier les Habitats d'Intérêt Communautaire.

1) Méthode de prospection

Les relevés de végétation sont réalisés dans des milieux homogènes (même strate -A, a, h, m), même exposition, même situation topographique) au sein de l'aire d'étude (150m). Ils s'effectuent en parcourant l'ensemble du site et en notant les espèces abondantes et déterminantes de chaque ensemble de végétation.

Les contours de ces milieux sont dessinés avec l'application de terrain QField.

2) Rattachement à la classification EUNIS et cartographie

Les habitats sont rattachés à la classification EUNIS (*European Nature Information System*) en fonction des espèces floristiques relevées. Lors de l'inventaire du printemps précoce, une cartographie des habitats naturels au niveau 3 d'EUNIS est réalisée. Lors des inventaires suivants, lorsque la végétation est plus propice à la détermination des espèces, les habitats sont précisés au niveau maximal d'EUNIS.

La cartographie des habitats est réalisée à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (500m), avec un niveau maximal de précision EUNIS au sein de l'aire d'étude (150m).

3) Cas des HIC

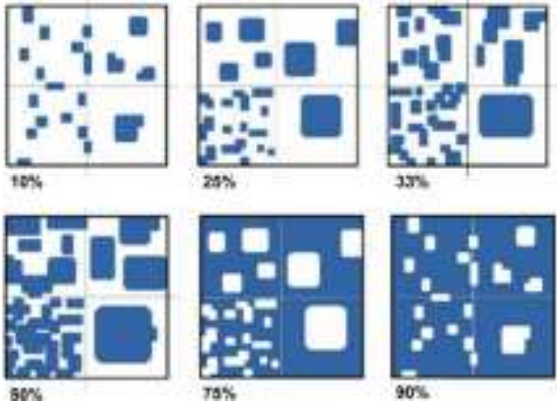
Des inventaires floristiques plus poussés, selon la méthode phytosociologique de Braun-Blanquet, sont réalisés sur les Habitats d'Intérêt Communautaires (HIC) et les habitats avec une grande diversité d'espèces (ex : pelouses sèches, prairies humides, tourbières).

Dans la mesure du possible, les inventaires de la végétation sur les HIC sont rattachés à une alliance phytosociologique afin de déterminer leur code Natura 2000.

Les relevés sont réalisés selon la méthode phytosociologique classique de Braun-Blanquet, qui consiste à décrire les associations végétales et à leur associer un coefficient de recouvrement :



Tableau 15 : Méthode de relevé floristique

Coefficients d'abondance-dominance		
5	Recouvrement (R) > 75%	
4	50 < R < 75%	
3	25 < R < 50%	
2	5 < R < 25%	
1	1 < R < 5%	
+	Plante peu abondante et R < 1%	
r	Plante rare	
i	Un seul individu	

Recherche des espèces floristiques remarquables

Une espèce est dite « remarquable » lorsqu'elle possède un statut de protection au niveau régional ou national, et/ou qu'elle est inscrite sur la liste rouge régionale ou nationale avec un statut de menace \geq à NT.

1) Bibliographie

Une première analyse bibliographique préalable aux inventaires de terrain est réalisée afin de recenser les espèces remarquables pouvant être potentiellement présentes, et si c'est le cas, obtenir des informations sur leur localisation. L'analyse bibliographique s'effectue sur les communes présentes dans l'aire d'étude immédiate (500m), et est basée sur plusieurs sources de données : INPN, Biodiv'Aura *selon localisation*, OpenObs. Les données des Conservatoires Botaniques Nationaux sont consultées pour des informations sur des espèces en particulier. De plus, les espèces déterminantes des espaces naturels remarquables (ex : ZNIEFF, Natura 2000, APPB, etc.) présents dans un rayon de 500m sont analysées.

2) Méthode de recherche

Une fois les habitats caractérisés, la recherche des espèces remarquables pouvant les affecter est réalisée. Cette recherche est adaptée aux périodes de floraison des espèces, et se fait prioritairement sur les endroits où elles ont déjà été recensées, si la bibliographie locale donne ces informations.

La recherche se fait à vue, en ayant au préalable identifié des zones de recherche en fonction de l'écologie des espèces. Ces zones sont cartographiées et chaque individu d'une espèce remarquable est pointé avec un GPS. La population entière est cartographiée et décrite précisément.

La flore commune sera aussi relevée, et les espèces exotiques envahissantes seront cartographiées en fonction de la densité d'envahissement sur le milieu.

La carte suivante indique l'emplacement du relevé floristique effectué au sein de la ZIP.

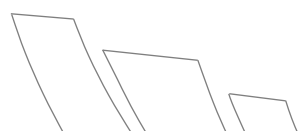




Figure 15 : Protocole flore

Zones humides

Analyse des habitats naturels

Une fois les habitats caractérisés au niveau maximal d'EUNIS, leur caractère humide est étudié.

L'arrêté du 24 juin 2008 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application les articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement. Pour le critère habitat, il est précisé qu'une zone est humide si elle présente :

- « des communautés d'espèces végétales, dénommées "habitats", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 au présent arrêté ».

Analyse floristique

En accord avec la méthodologie présente dans l'arrêté du 24 juin 2008, des relevés floristiques sont réalisés sur les habitats potentiellement humides au sein de la zone d'étude et selon le protocole défini ci-dessous :



- Réalisation d'un relevé de la flore sur une placette circulaire, d'un rayon de 1,5 à 10 mètres (milieu herbacé à arborescent), en notant pour chaque strate, le pourcentage de recouvrement des espèces ;
- Etablissement d'une liste, pour chaque strate, comprenant les espèces dont le recouvrement cumulé atteint au moins 50 % et celles dont le recouvrement individuel atteint au moins 20 % ;
- Regroupement des listes obtenues en une liste d'espèces dominantes toutes strates confondues, soit :
 - À taux de recouvrement cumulés permettant d'atteindre le seuil de 50 %
 - À taux de recouvrement individuel supérieur ou égal à 20 %
- Examen du caractère hygrophile des espèces de cette liste : si au moins la moitié figure dans la liste des espèces indicatrices de zones humides mentionnée dans l'arrêté, la végétation peut être qualifiée d'humide.

Le recouvrement des espèces hygrophiles est étudié avec la méthode de Braun-Blanquet et les surfaces de relevés en fonction du type de végétation, comme détaillé plus haut.

Faune

4.6.4 Avifaune

Pour compléter les données bibliographiques, des investigations de terrain seront réalisées sur la zone d'implantation du projet ainsi que l'aire d'étude (150m). L'inventaire de l'avifaune repose sur des observations visuelles et auditives, réalisées aux moments de la journée où les oiseaux sont les plus actifs, à savoir l'aube (entre 5h et 9h) et la fin de journée (de 16h à 19h). Ces périodes permettent de maximiser les chances de détection des espèces grâce à leur activité accrue.

Un itinéraire est défini pour couvrir l'ensemble des habitats du site. L'observateur parcourt lentement cet itinéraire en utilisant des jumelles pour identifier les oiseaux à distance. Les oiseaux en vol sont également pris en compte, notamment les rapaces ou les migrateurs traversant le site. L'identification repose sur des critères visuels et auditifs (chants et cris). Les oiseaux présentant un comportement reproducteur (Chant, parade, construction d'un nid, élevage de jeune, etc) seront identifiés et localisés. En ce qui concerne les oiseaux nocturnes, des prospections spécifiques seront réalisées au crépuscule et à la tombée de la nuit. Par ailleurs, les indices de présence tels que les pelotes de rejection seront particulièrement recherchés.

Les prospections seront complétées par la détection d'indices de présence sur le site d'étude (nids, œufs prédatés, plumes, ossements, pelotes de réjection pour les espèces nocturnes, ...).

Toutes les observations seront géolocalisées et identifiées via une application dédiée (Qfield). Une liste des espèces observées est établie, complétée par des notes sur leur abondance, leur comportement, et leur habitat. Cette approche fournit une première évaluation de la diversité aviaire locale et des espèces potentiellement patrimoniales.





Figure 16 : Cartographie du protocole pour l'inventaire de l'avifaune

4.6.5 Mammifères (hors chiroptères)

Pour compléter les données bibliographiques, des investigations de terrain seront réalisées sur la zone d'implantation du projet ainsi que l'aire d'étude (150m). L'inventaire des mammifères (hors chiroptères) sera basé sur l'observation directe et indirecte des animaux.

Concernant la **méthode directe**, les observations à vue sont réalisées tôt le matin (entre 6h et 9h) et en fin d'après-midi (de 16h à 19h), périodes durant lesquelles l'activité des mammifères est généralement plus élevée. L'observateur utilise des jumelles ou un appareil photo équipé d'un zoom pour identifier les individus à distance sans les déranger. Les observations peuvent inclure des mammifères en déplacement, se nourrissant, ou se reposant dans des habitats spécifiques (lisières, prairies, boisements).

La **méthode indirecte** qui est basée sur la recherche de traces et indices constitue une approche complémentaire essentielle. Cette méthode inclut :

- L'identification des empreintes dans les sols meubles, tels que la boue ou le sable.
- L'observation de crottes, souvent caractéristiques des espèces présentes.
- La localisation de terriers, gîtes ou restes alimentaires (coquilles brisées, os).

Toutes les observations (directes et indirectes) seront géolocalisées et identifiées via une application dédiée (Qfield). Ces données permettent d'établir une première liste des espèces présentes ou suspectées sur le site, servant de base pour des investigations complémentaires ou des mesures de gestion écologique.

4.6.6 Chiroptères

Pour compléter les données bibliographiques, des investigations de terrain seront réalisées sur la zone d'implantation du projet ainsi que l'aire d'étude (150m).

L'inventaire des chiroptères débutera par des **repérages diurnes** afin d'identifier la présence de gîtes potentiels (estivaux et hivernaux), de zones de nourriture et de corridors favorables. Cette étape aboutira à la mise en place des points d'écoute et transects à emprunter qui feront l'objet d'un géoréférencement.

La seconde phase d'inventaires de terrain reposera sur l'étude des ultrasons qu'émettent les chiroptères lors de leur déplacement ou en chasse avec :

- **L'écoute active**, à l'aide d'un détecteur d'ultrasons Pettersson D240 X (système hétérodyne et expansion de temps) débutera au crépuscule. Elle consistera en des points d'écoutes fixes de 10 minutes complétés par des transects d'écoutes reliant ces derniers. L'identification des individus, en général jusqu'à l'espèce, pourra avoir lieu instantanément sur le terrain, ou bien les signaux seront enregistrés et identifiés ultérieurement par le biais d'une analyse sur logiciel spécialisé (SonoChiro) en appliquant la méthode d'identification acoustique des chiroptères de Michel BARATAUD (2015).
- **L'écoute passive**, sera également mise en place grâce à un boîtier d'enregistreur automatique à ultrasons afin de connaître l'activité des chiroptères sur site et leur densité. Grâce au logiciel SonoChiro, un traitement des sons sera effectué pour identifier l'espèce enregistrée. L'écoute passive permet d'avoir une donnée chiroptérologique quantitative.

Ces analyses permettront de dresser une liste des espèces présentes sur la zone d'étude et d'obtenir des informations sur leur déplacement (axes de vol) et leur comportement (chasse, transit, reproduction).





Figure 17 : Cartographie du protocole pour l'inventaire des chiroptères

4.4.7 Reptiles

Pour compléter les données bibliographiques, des investigations de terrain seront réalisées sur la zone d'implantation du projet ainsi que l'aire d'étude (150m). L'inventaire des reptiles repose sur des observations visuelles réalisées dans les habitats propices à leur présence. Les reptiles étant ectothermes, leurs périodes d'activité dépendent fortement de la température et de l'ensoleillement, ce qui oriente les horaires de prospection vers le milieu de journée (entre 11h et 14h), lorsque les conditions sont optimales.

Une première **observation visuelle directe** sera menée. L'observateur parcourt lentement le site, en prêtant une attention particulière aux zones dégagées et bien exposées, comme les chemins, les clairières, les murets en pierre, les tas de pierres, et les bordures de végétation. Les reptiles sont souvent visibles lorsqu'ils se prélassent au soleil pour réguler leur température corporelle. Les jumelles peuvent être utilisées pour identifier les individus à distance afin de minimiser les perturbations.

Une **recherche dans les micro-habitats** viendra compléter les premières prospections. Certaines espèces de reptiles préfèrent se cacher sous des éléments naturels tels que des pierres, des branches mortes ou des débris végétaux. Ces micro-habitats sont inspectés délicatement pour détecter leur présence. Une attention particulière est portée aux zones rocheuses, aux éboulis, et aux talus, qui offrent souvent des refuges adaptés.

Toutes les observations seront géolocalisées et identifiées via une application dédiée (Qfield), l'heure, la température, et l'habitat associé seront précisés. Les espèces sont identifiées visuellement, et les individus particulièrement remarquables (par leur taille ou leur coloration, par exemple) peuvent être photographiés pour une vérification ultérieure. Ce travail permet d'établir une première liste des reptiles présents sur le site, ainsi qu'une évaluation de la diversité et de la qualité des habitats favorables.

4.6.4 Amphibiens

Pour compléter les données bibliographiques, des investigations de terrain seront réalisées sur la zone d'implantation du projet ainsi que l'aire d'étude (150m). L'inventaire des amphibiens se concentre sur les zones humides du site, comme les mares, fossés, ruisseaux, ou autres points d'eau temporaires. Ces habitats essentiels sont explorés de jour et en soirée, périodes propices à l'observation des individus et à la détection de leurs chants de reproduction.

Le protocole démarrera tout d'abord par une **prospection diurne** avec la recherche des habitats favorables comme les mares, ruisseaux, fossés, flaques, ornières... Ces zones sont inspectées visuellement pour repérer la présence d'amphibiens, notamment des adultes au repos, des têtards ou des jeunes individus en développement. Une attention particulière est portée aux micro-habitats, comme les racines, les bordures végétalisées, ou les substrats rocheux. De plus, une recherche des mares et plans d'eau sera effectué dans un rayon de 150m de la zone d'implantation du projet, en utilisant les données topographiques disponibles. Ces données permettent de localiser les zones humides, étangs ou mares pouvant servir de sites de reproduction pour certaines espèces d'amphibiens dans le périmètre élargi, notamment pour détecter les corridors migratoires et les habitats de reproduction potentiellement isolés mais essentiels pour certaines espèces.

Dans un second temps, une **prospection nocturne** sera réalisée. La nuit est le moment clé pour l'étude des amphibiens, car ils sont généralement plus actifs après le coucher du soleil. À l'aide de lampes frontales ou de torches, les points d'eau sont parcourus pour détecter les individus en activité. Les chants de reproduction, spécifiques à chaque espèce, sont écoutés et notés.

Toutes les observations (visuelles, auditives ou issues de prélèvements) sont consignées avec leur localisation via une application dédiée (Qfield), l'heure et les conditions environnementales (température, humidité, etc.). La présence ou absence de certaines espèces sensibles, protégées ou indicatrices de la qualité écologique du site est notée, permettant une première évaluation de l'état des zones humides et de leur biodiversité.



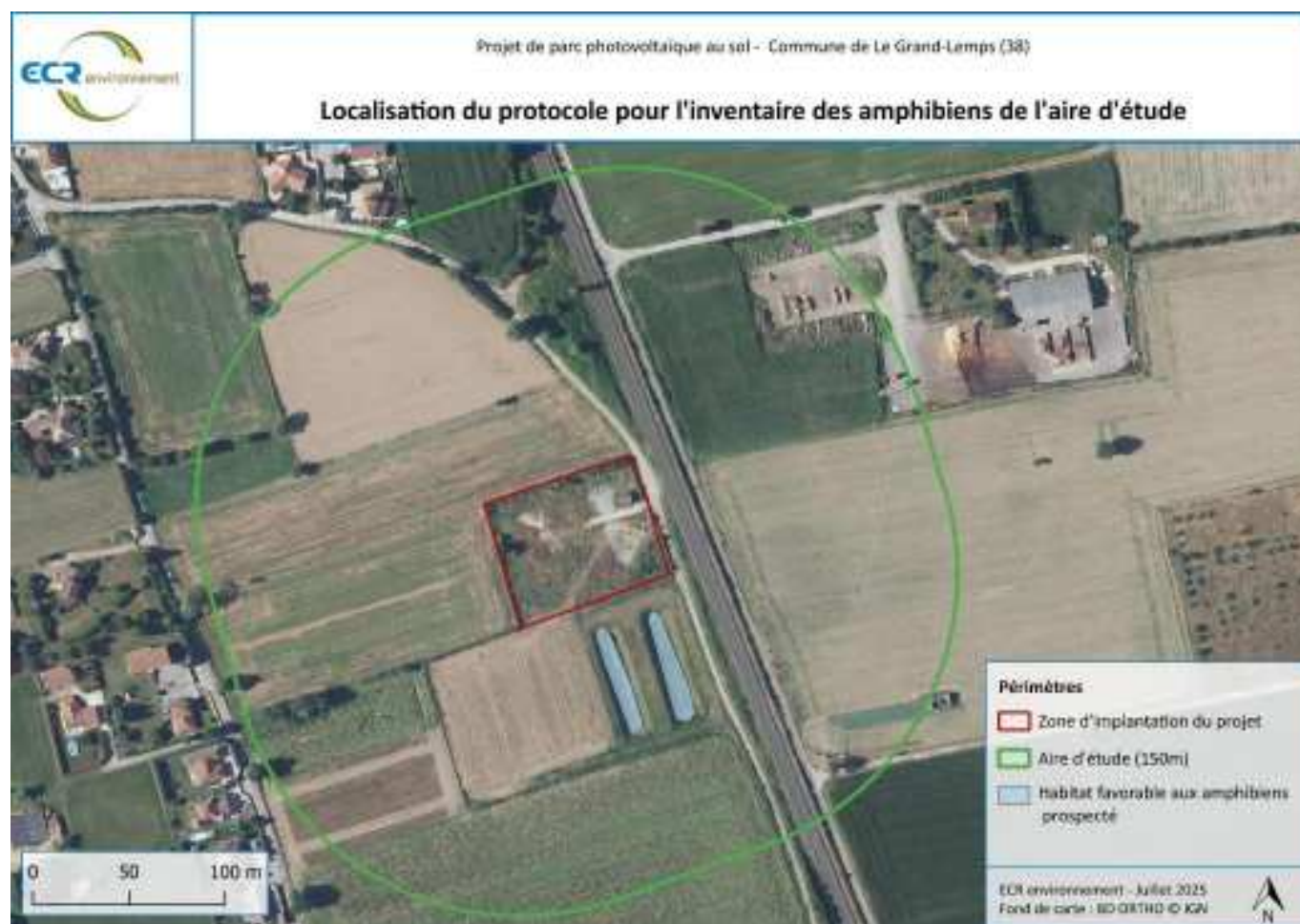


Figure 18 : Cartographie du protocole pour l'inventaire des amphibiens

4.4.4 Insectes

Pour compléter les données bibliographiques, des investigations de terrain seront réalisées sur la zone d'implantation du projet ainsi que l'aire d'étude (150m). L'inventaire des insectes se concentre sur les odonates (libellules et demoiselles), les rhopalocères (papillons de jour), et les orthoptères (sauterelles, criquets), en ciblant les moments et les habitats les plus favorables à leur activité. Les observations se font principalement en journée, lorsque ces insectes sont actifs.

Les **odonates** sont recherchés à proximité des zones humides (mares, étangs, ruisseaux) où ils chassent, se reposent ou se reproduisent. L'observateur inspecte les végétations émergées et les berges, où ces insectes se posent fréquemment. Un filet entomologique peut être utilisé pour capturer temporairement des individus afin de confirmer leur identification. L'observation se déroule idéalement entre 10h et 15h, lorsque l'activité des odonates atteint son pic.

Les **rhopalocères** sont observés dans les prairies, les clairières et les zones fleuries, où ils butinent et se déplacent entre les plantes hôtes. Les stades larvaires (chenilles) seront également recherchés sur la végétation présente au sein du site d'étude. L'observateur parcourt ces habitats lentement pour détecter les individus posés ou en vol. Un filet à papillons peut être employé pour capturer des spécimens difficiles à identifier. Les observations sont concentrées entre 11h et 16h, lorsque les températures et l'ensoleillement favorisent leur activité.

Les **orthoptères** sont recherchés dans les prairies, les friches et les zones herbacées. Leur présence est détectée par observation visuelle. Un filet entomologique est utilisé pour capturer les individus afin de confirmer leur identification. Les observations se déroulent de la fin de matinée à la soirée (11h-20h).

Toutes les espèces identifiées sont géolocalisées et identifiées via une application dédiée (Qfield), les habitats observés, et les conditions environnementales (température, ensoleillement, vent). Les individus particulièrement rares ou caractéristiques peuvent être photographiés. Ces données permettent d'évaluer la richesse spécifique et les potentialités écologiques du site pour ces groupes d'insectes.

