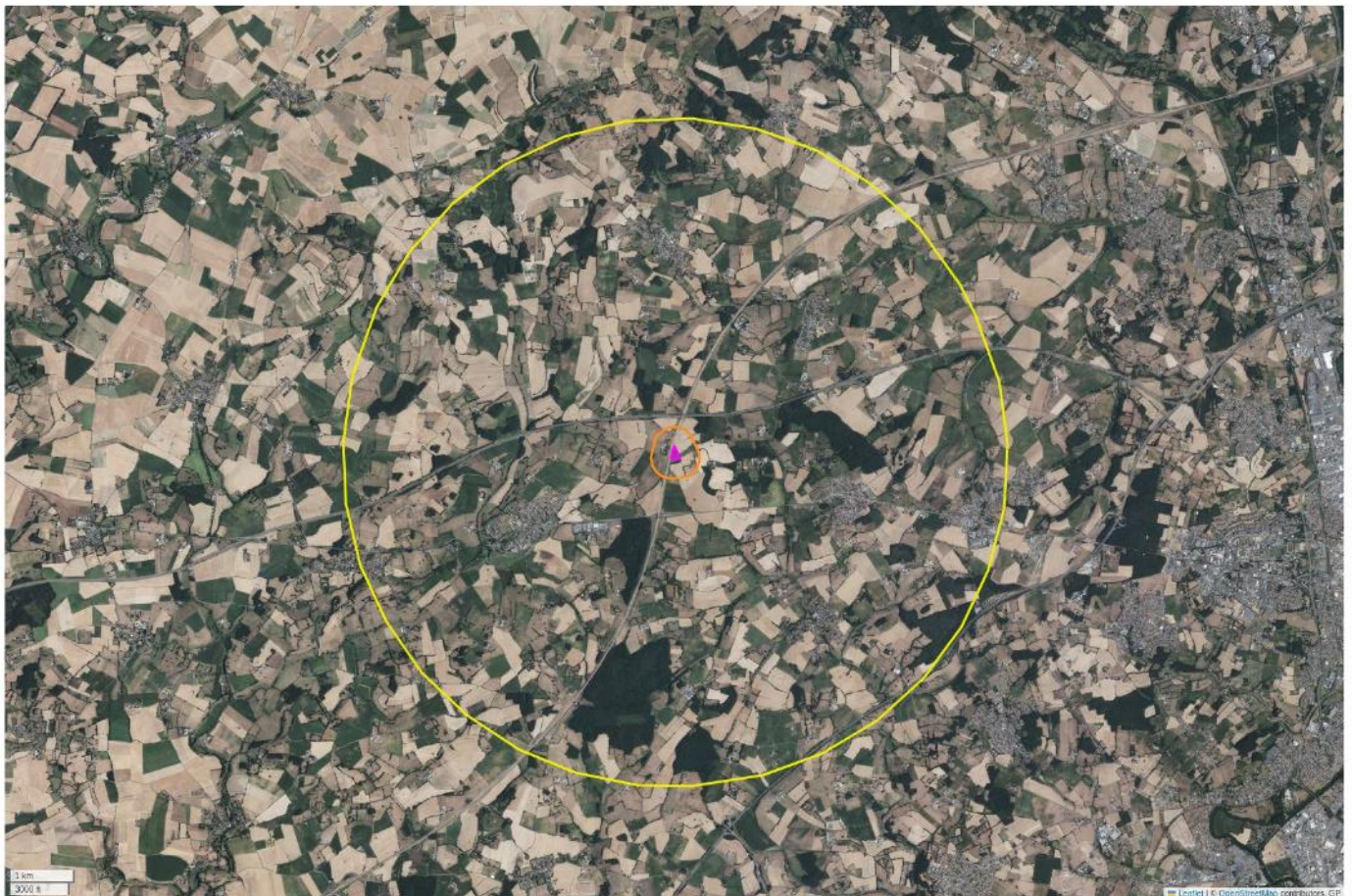




GreenPRAXIS

Prédiagnostic Écologique

Atlas cartographique des enjeux naturels



SNCF RENOUVELABLES

Coulans-sur-Gée (Sarthe)

PROJET	LOCALISATION	DATE	RÉFÉRENCE
SNCF RENOUVELABLES	Coulans-sur-Gée (Sarthe)	28/05/2026	28/05/2026-UCVFWV

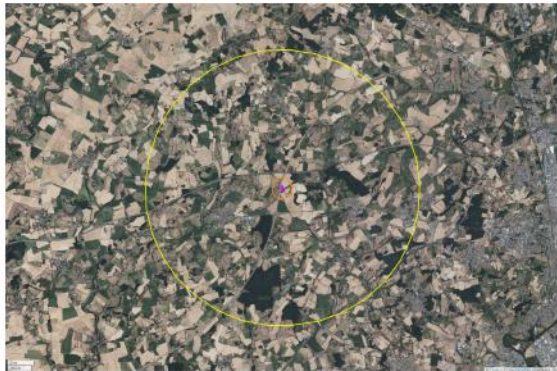


Green PRAXIS S.A. — Capital social 297 616,14 €

Technopôle de l'Environnement, Bât. Martel · Av. Louis Philibert · 13290 Aix-en-Provence — France
contact@greenpraxis.com · www.greenpraxis.com · TVA FR 00892752106

Synthèse des enjeux

LOCALISATION · AIRES D'ÉTUDE



ZONAGES RÉGLEMENTAIRES

PÉRIMÈTRES PROTÉGÉS

0 dans l'aire stricte

0 dans l'aire éloignée

+ 1 autres zonages dans l'aire éloignée

HABITATS

4 TYPES · 1 À ENJEU

TYPE D'HABITAT	EUNIS	HA	% AIRE STRICTE	ENJEU
Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	I1.5	1.07	79	
Fourrés tempérés	F3.1	0.17	12	F+
Réseaux routiers	J4.2	0.07	5	
Zones piétinées	H5.6	0.03	1	

ESPÈCES

POTENTIELLES · CNPN · PROTÉGÉES · ENJEU

GROUPE	N SP.	CNPN	PROT.	NIVEAU D'ENJEU				
Oiseaux	130	—	36	0	1	4	7	12
Chauves-souris	18	1	7	0	0	1	1	2
Mammifères	16	—	1	0	0	2	1	6
Reptiles	7	—	4	0	0	0	1	3
Amphibiens	11	—	5	0	0	0	0	2
Invertébrés	165	—	—	0	0	0	0	23
Flore	256	—	—	0	0	1	2	52
Poissons	—	—	—	0	0	0	0	0

■ TF+ ■ F+ ■ M ■ F ■ TF

ZONES HUMIDES

EFFECTIVES & POTENTIELLES

AIRE STRICTE

Cours d'eau présent Non

Zone humide effective Non

Zones humides probables Forte

AIRE ÉLOIGNÉE

Cours d'eau présent Oui

Zone humide effective Oui

CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

TRAME VERTE & BLEUE · PERMÉABILITÉ

TYPE	AIRE STRICTE	AIRE ÉLOIGNÉE
Réservoir de biodiversité	Non	Oui
Cours d'eau	Non	Non
Corridor écologique	Non	Non

Connectivité des habitats

Diffuses

INDICATEURS D'OCCUPATION & COUVERTURE DES SOLS

ÉCHELLE 0 → 1



Table des matières

1	CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE ET OBJECTIFS DE LA MISSION	4
1.1	Objectifs généraux	4
1.2	Aires d'étude	5
2	CONTEXTE ÉCOLOGIQUE	7
2.1	Périmètres règlementaires	7
2.1.1	Synthèse des périmètres	7
2.1.2	Périmètres dans l'aire éloignée	8
2.2	Continuités écologiques	9
2.2.1	Trames verte et bleue	9
2.2.2	Continuités hydrologiques	11
2.2.3	Flux potentiels de déplacement	12
2.3	Indicateurs de l'occupation et la couverture des sols	13
3	MÉTHODOLOGIE	15
3.1	Sources bibliographiques	15
3.1.1	Acquisition des données et statuts de protection et de conservation des habitats	15
3.1.2	Acquisition des données et statuts de protection et de conservation des espèces	16
3.2	Calcul des enjeux de conservation	17
3.3	Habitats potentiels des espèces	18
4	ENJEUX POTENTIELS SUR SITE	19
4.1	Habitats	19
4.1.1	Cartographie des habitats	19
4.1.2	Spatialisation des enjeux habitats	21
4.2	Zones et milieux humides	22
4.2.1	Zones humides effectives	22
4.2.2	Pré-localisation des milieux humides	24
4.3	Vue d'ensemble par groupe taxonomique	25
4.4	Flore	26
4.4.1	Enjeux de conservation régionaux de la flore	26
4.4.2	Enjeux de conservation sur site de la flore	26
4.4.3	Espèces exotiques envahissantes de la flore	27
4.4.4	Cartographie des enjeux de conservation de la flore	27
4.5	Oiseaux	28
4.5.1	Enjeux de conservation régionaux des oiseaux	28
4.5.2	Enjeux de conservation sur site des oiseaux	28
4.5.3	Espèces exotiques envahissantes des oiseaux	28
4.5.4	Cartographie des enjeux de conservation des oiseaux	29
4.6	Chauves-souris	30
4.6.1	Enjeux de conservation régionaux des chauves-souris	30
4.6.2	Enjeux de conservation sur site des chauves-souris	30
4.6.3	Espèces exotiques envahissantes des chauves-souris	30
4.6.4	Cartographie des enjeux de conservation des chauves-souris	30

Table des matières (suite)

4.7	Mammifères non-volants	31
4.7.1	<i>Enjeux de conservation régionaux des mammifères non-volants</i>	31
4.7.2	<i>Enjeux de conservation sur site des mammifères non-volants</i>	31
4.7.3	<i>Espèces exotiques envahissantes des mammifères non-volants</i>	31
4.7.4	<i>Cartographie des enjeux de conservation des mammifères non-volants</i>	32
4.8	Amphibiens	33
4.8.1	<i>Enjeux de conservation régionaux des amphibiens</i>	33
4.8.2	<i>Enjeux de conservation sur site des amphibiens</i>	33
4.8.3	<i>Espèces exotiques envahissantes des amphibiens</i>	33
4.8.4	<i>Cartographie des enjeux de conservation des amphibiens</i>	33
4.9	Reptiles	34
4.9.1	<i>Enjeux de conservation régionaux des reptiles</i>	34
4.9.2	<i>Enjeux de conservation sur site des reptiles</i>	34
4.9.3	<i>Espèces exotiques envahissantes des reptiles</i>	34
4.9.4	<i>Cartographie des enjeux de conservation des reptiles</i>	34
4.10	Invertébrés	35
4.10.1	<i>Enjeux de conservation régionaux des invertébrés</i>	35
4.10.2	<i>Enjeux de conservation sur site des invertébrés</i>	35
4.10.3	<i>Espèces exotiques envahissantes des invertébrés</i>	35
4.10.4	<i>Cartographie des enjeux de conservation des invertébrés</i>	35
4.11	Poissons	36
4.11.1	<i>Enjeux de conservation régionaux des poissons</i>	36
4.11.2	<i>Enjeux de conservation sur site des poissons</i>	36
4.11.3	<i>Espèces exotiques envahissantes des poissons</i>	36
4.11.4	<i>Cartographie des enjeux de conservation des poissons</i>	36
4.12	Synthèse des enjeux de conservation sur l'aire d'étude stricte	37

5

RECOMMANDATIONS DE MESURES ERC ET D'ACCOMPAGNEMENT

38

1.1 Objectifs généraux

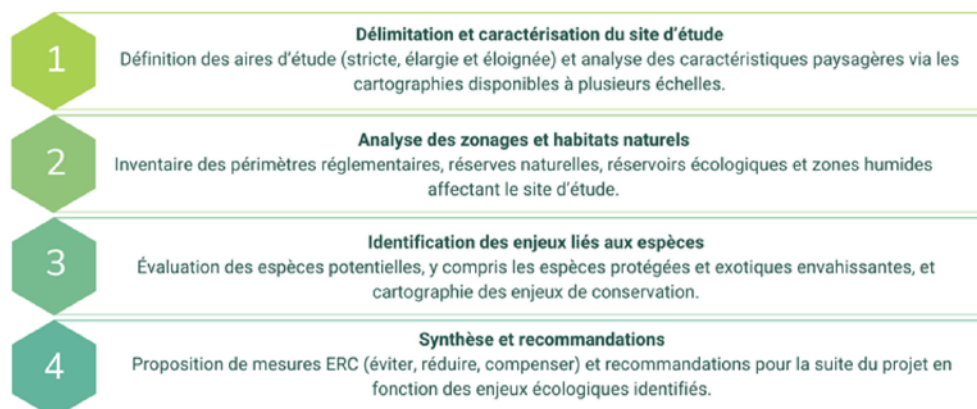
Dans le cadre d'un projet mené par la société SNCF RENOUVELABLES sur Coulans-sur-Gée, les équipes de Green Praxis ont été sollicitées pour réaliser un prédiagnostic écologique et définir les enjeux de biodiversité sur le site d'étude.

Ce prédiagnostic repose sur une analyse approfondie des données environnementales existantes et l'exploitation de bases de données naturalistes et cartographiques. Il permet d'évaluer les habitats naturels potentiels et la présence probable d'espèces patrimoniales et/ou protégées.

L'objectif du prédiagnostic écologique est d'évaluer les potentialités des milieux naturels présents et la présence d'espèces patrimoniales et/ou protégées. Il ne constitue pas à lui seul un diagnostic écologique complet mais contribue à évaluer les enjeux et la nécessité de conduire des investigations complémentaires.

STRUCTURE MÉTHODOLOGIQUE

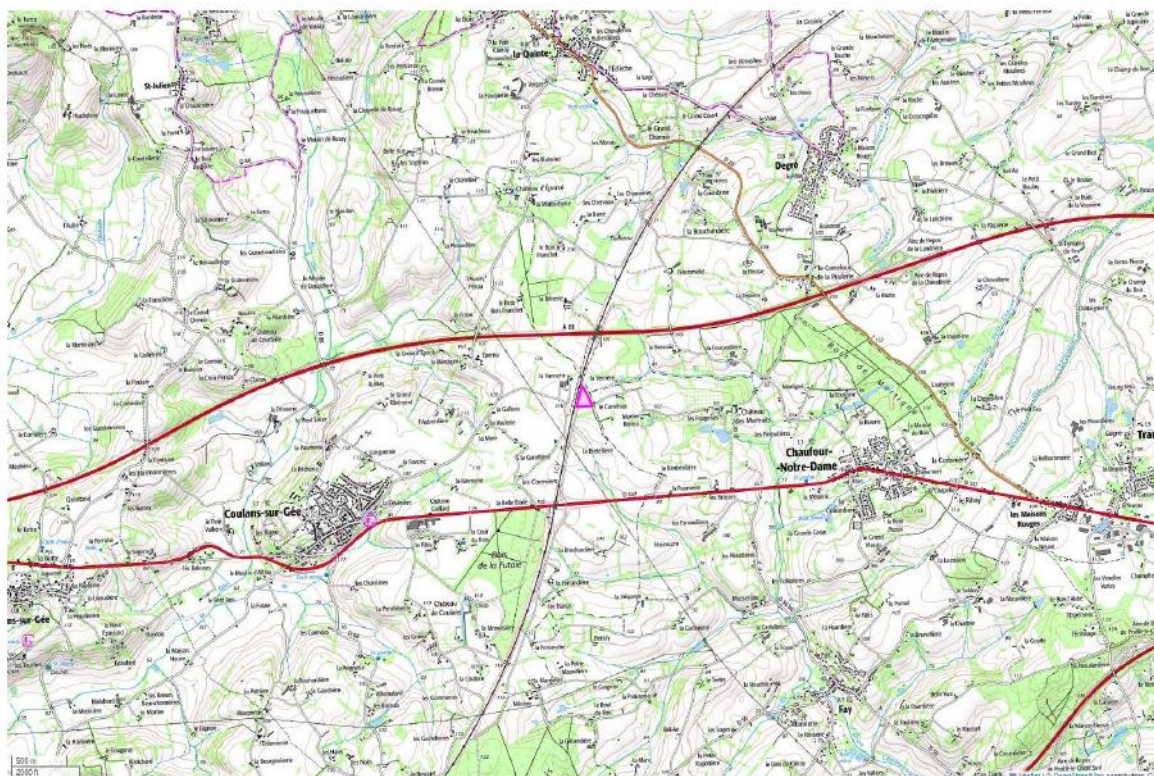
L'analyse est structurée en plusieurs étapes cohérentes avec le cadre du rapport.



Ce prédiagnostic repose sur une exploitation rigoureuse des données naturalistes et environnementales existantes, complétée par une modélisation des habitats et continuités écologiques. Il constitue une première étape essentielle permettant d'anticiper les principaux enjeux écologiques et de guider les investigations de terrain ultérieures.

1.2 Aires d'étude

Le secteur d'étude est localisé dans la commune de Coulans-sur-Gée, le département de Sarthe, la région Pays de la Loire.



■ Aire stricte

Carte 1 Localisation de l'aire d'étude (BRGM Scan 25®)

La délimitation de l'aire d'étude varie en fonction du volet à étudier : paysage, milieu naturel, hydrogéologie, nuisances sonores, poussières, etc. Tout comme pour le volet naturel d'une étude d'impact, le prédiagnostic écologique ne peut être restreint à la zone d'implantation du projet.

La détermination de l'aire d'étude doit tenir compte des capacités de déplacement des organismes biologiques (des végétaux aux espèces animales les plus mobiles), des éventuelles pollutions à distance ou cumulatives, ou encore de la perturbation des cycles biologiques.

- ◆ **Aire d'étude stricte** – zone techniquement et économiquement exploitable.
- ◆ **Aire d'étude élargie** – zone soumise à diverses perturbations (poussières, bruit, dépôts, passage d'engins de chantier, etc.) pendant toute la durée des travaux et de la phase exploitation, définie à 300 m autour de l'aire d'étude stricte.
- ◆ **Aire d'étude éloignée** – définie sur 5 km afin de prendre en compte les continuités écologiques les plus concernées (milieux boisés, hydrauliques et milieux ouverts). Certaines espèces de chiroptères et d'oiseaux peuvent parcourir entre 5 et 100 km.

AIRE STRICTE

1.3 ha

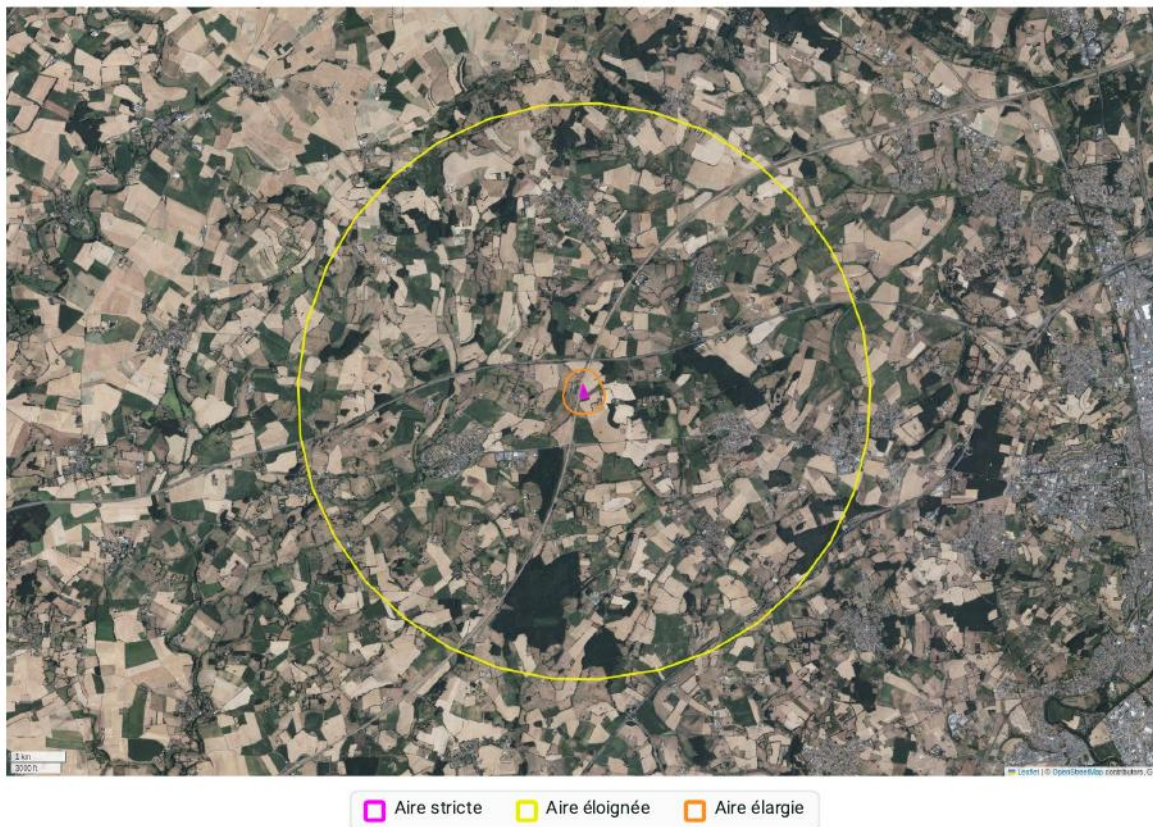
AIRE ÉLARGIE

46.0 ha +300 m

AIRE ÉLOIGNÉE

5 km rayon

Ces périmètres sont présentés dans la Carte 2.



Carte 2 Aires d'étude stricte, élargie et éloignée

2.1 Périmètres réglementaires

L'UICN a défini 6 catégories d'aires protégées qui correspondent à une gradation des interventions humaines dans les milieux naturels, depuis l'exclusion de toute activité jusqu'à des stratégies de gestion durable de la biodiversité :

- ◆ Catégories I à III : protéger l'intégrité écologique des écosystèmes et des processus naturels. Les sites des catégories II et III ont en plus une vocation récréative et éducative.
- ◆ Catégorie IV : sites dans lesquels des interventions de gestion régulières sont nécessaires pour conserver et, le cas échéant, restaurer des espèces ou des habitats.
- ◆ Catégorie V : protègent des paysages culturels habités, comprenant par exemple des exploitations agricoles ou d'autres formes d'utilisation des sols.
- ◆ Catégorie VI : aires d'utilisation durable des ressources naturelles, essentiellement au profit des populations locales.
- ◆ OECM (Other Effective Conservation Measures) : expériences de gestion qui ont pour résultat de conserver efficacement la nature, dans des sites qui ne sont pas des aires protégées.

Les données présentées dans cette section sont issues de l'agrégation et la synthèse de multiples sources de données publiques et gouvernementales.

2.1.1 Synthèse des périmètres

L'aire d'étude éloignée intersecte plusieurs périmètres réglementaires (ZNIEFF, parcs naturels régionaux, APPB).

Affichage filtré - 0 types de périmètres sur 1 (sites présents uniquement)

DÉSIGNATION	UICN	AIRE STRICTE	AIRE ÉLOIGNÉE
-------------	------	--------------	---------------

Table 1 Périmètres réglementaires concernés par le projet

2.1.2 Périètres dans l'aire éloignée

Tableau détaillé des périètres et réserves naturelles identifiés dans un rayon de 5 km autour du site.

TYPE	NOM DU SITE	DISTANCE	LIEN
Aucun périètre identifié			—

Table 2 Périètres et réserves dans l'aire éloignée



Mesures compensatoires Aire stricte Aire éloignée Aire élargie

Cartes 3a–3b Périètres réglementaires et réserves dans les aires d'étude éloignée (a) et stricte (b)

2.2.1 Trames verte et bleue

Un réseau écologique se compose ainsi de réservoirs (espaces essentiels pour la faune et la flore) et de corridors biologiques (connexions facilitant les déplacements et l'accès aux zones de reproduction, nourrissage et repos).

4a

5 km
© 2009



■ réservoir surfacique
 ■ Aire stricte
 ■ Aire éloignée
 ■ Aire élargie

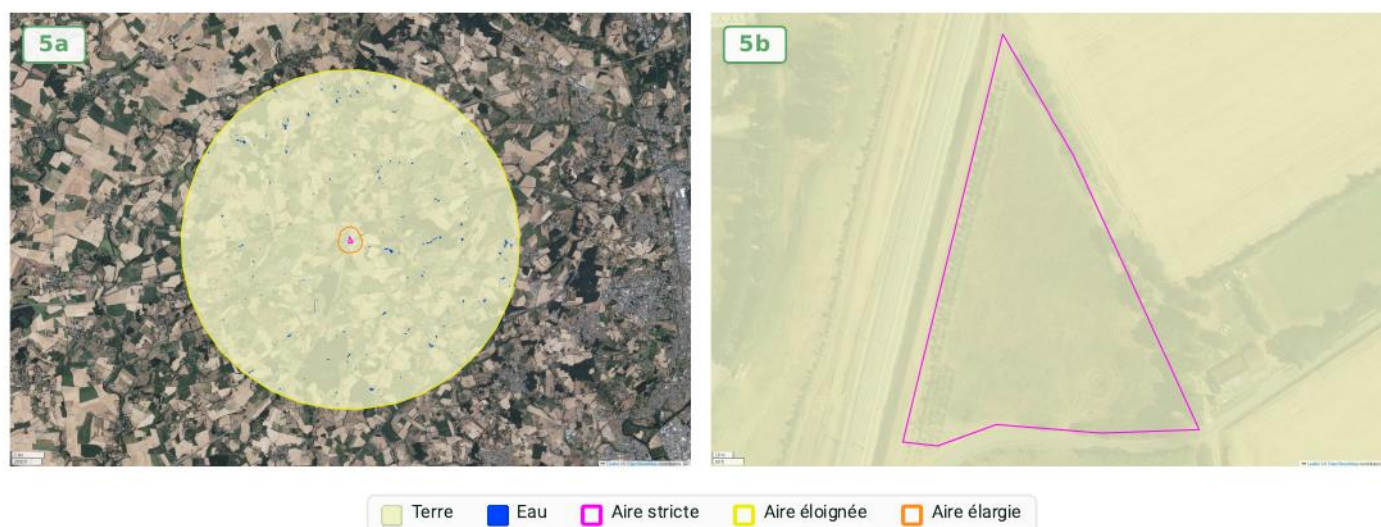
Cartes 4a–4b TVB – corridors et réservoirs (SRCE) dans les aires d'étude éloignée (a) et stricte (b)

2.2.2 Continuités hydrologiques

Les continuités hydrologiques sont constituées par les tronçons hydrographiques (rivière, ruisseau, canal) et les surfaces hydrologiques (plan d'eau, mare, lac, estuaire, réservoirs etc. hors océan, mer et zone d'estran). Ces zones peuvent être d'origine naturelle ou artificielle, temporaire ou permanente.

L'aire d'étude éloignée intersecte au moins une étendue d'eau (Carte 5).

L'aire d'étude stricte n'intersecte pas d'étendue d'eau (Carte 5).



Cartes 5a–5b Continuités hydrographiques (IGN, BD TOPO®) dans les aires d'étude éloignée (a) et stricte (b)

2.2.3 Flux potentiels de déplacement

Cette cartographie des connectivités écologiques permet de visualiser les flux potentiels de déplacement de la faune terrestre prédits par le modèle OmniScape en fonction des sources de biodiversité identifiées (habitats) et de la résistance au passage liée à l'aménagement du territoire (McRae et al., 2016).

Restreint

zone où la circulation est limitée par la fragmentation des habitats et l'anthropisation (bâti, routes, etc.)

Diffus

zone naturelle large et relativement intacte où la circulation de la faune n'est pas ou peu perturbée.

Intensifié

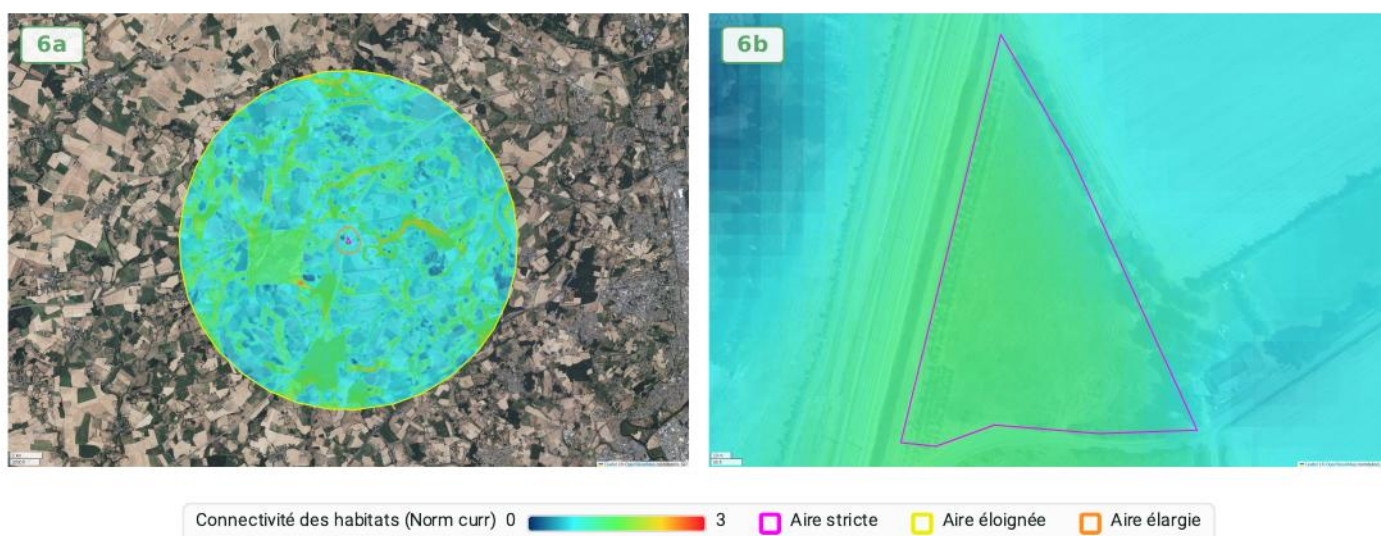
zone sensible où la circulation de la faune est concentrée en raison de la fragmentation des habitats.

Canalisé

zone très sensible où la circulation de la faune est très concentrée, voire canalisée en raison de l'anthropisation adjacente.

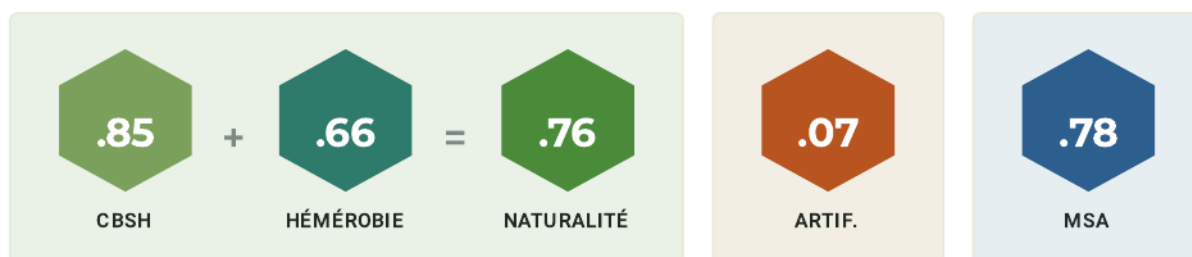
Les flux intensifiés et canalisés correspondent ainsi à des corridors naturels sensibles à préserver, sous peine de perdre la connectivité entre les habitats naturels fragmentés subsistant.

Laire d'étude stricte contient des parcelles identifiées comme diffuses



Cartes 6a–6b Connectivités terrestres OmniScape dans les aires d'étude éloignée (a) et stricte (b)

2.3 Indicateurs de l'occupation et la couverture des sols



Coefficient de Biotopie par Surface Harmonisée

Le CBSH décrit la proportion des surfaces favorables à la biodiversité (écoaménageable) par rapport à la surface totale d'une parcelle. Il est calculé selon la formule : **(surface de type A x coef. A) + (surface de type B x coef. B) + ... + (surface de type N x coef. N) / surface totale de la parcelle**. Il reflète l'artificialisation, et un sol imperméabilisé (asphalte ou autre) aura un coefficient de 0 alors qu'un sol en pleine terre aura un coefficient de 1. Le CBS est donc pertinent uniquement pour les zones urbaines et périurbaines. La version harmonisée introduit de nouvelles classes de surfaces dont certaines peuvent être incluses dans notre calcul, la liste des classes prises en compte est :

- Toitures classiques (minérales)
- Toitures végétalisées (une classe – le profondeur du substrat et l'intensité prennent une valeur fixe)
- Surfaces minérales imperméables (une classe)
- Espaces verts en pleine terre – 1 ou 2 strates végétales
- Espaces agricoles – Grande culture, pré et pâture, prairie temporaire, friche agricole < 5ans
- Prairie permanente
- Espaces naturels
- Bassins et réservoirs d'eau, milieux humides étanches, milieux humides non étanches, noues d'infiltration

Indice d'Hémérobie

La notion d'hémérobie évalue le degré d'artificialité et d'anthropisation des espaces naturels sur 7 niveaux depuis l'hémérobie (état naturel) à la métahémérobie (état artificiel; Steinhardt, 1999). Des tables de correspondance permettent d'associer les valeurs d'hémérobie (et donc une pondération), aux classes de LULC (comme Corine Land Cover), que nous avons adaptées à notre cartographie propriétaire GP-Land. L'indice d'hémérobie est calculé par la moyenne pondérée des surfaces : **(surface de type A x coef. A) + (surface de type B x coef. B) + ... + (surface de type N x coef. N) / surface totale de la parcelle**, où la pondération est une traduction de 0 à 1 des niveaux d'hémérobie établie de sorte que l'indice augmente avec le niveau de naturalité. La notion d'hémérobie a été utilisée et adaptée dans le cadre de projets français et européens tels que CarNat, EEA rural-agrarian landscape, et EEA-Quiet areas.

Score de Naturalité

C'est la combinaison du CBS et de l'indice d'hémérobie pour couvrir un spectre large de niveaux de naturalité, des zones urbaines très artificialisées (CBS et IH faibles) aux zones très naturelles (CBS et IH élevés).

Artificialisation

Proportion de sols dont les fonctions écologiques sont durablement altérées par leur occupation ou usage (bâti, revêtement, compactage). Calculé comme le solde entre surfaces artificialisées et désartificialisées en suivant les définitions données en annexe de l'article **R.101-1 du Code de l'Urbanisme** français.

Abondance moyenne des espèces

Le Mean Species Abundance (MSA) est un indicateur d'intégrité écologique exprimant, pour chaque pixel, la proportion moyenne d'abondance d'espèces restante par rapport à un état naturel de référence. Dans une approche fondée uniquement sur l'occupation du sol, les nombreuses classes détaillées de GLOBIO 3.5 sont regroupées en dix classes agrégées compatibles avec GLOBIO4, chacune associée à un coefficient MSA_LU issu des méta-analyses GLOBIO. Le MSA d'un pixel est directement égal au coefficient MSA_LU de sa classe d'usage du sol.

Le MSA global d'une zone d'étude est obtenu par une moyenne pondérée des valeurs pixelaires :

$$MSA_{global} = \frac{\sum(MSA_{LU_i} \times surface_i)}{\sum(surface_i)}$$

Cette version du MSA correspond à une implémentation simplifiée de GLOBIO, cohérente avec les pondérations officielles des classes d'usage du sol, mais sans les modules de pressions. Elle fournit une estimation robuste de l'état écologique basé uniquement sur l'occupation du sol, adaptée aux diagnostics rapides, aux analyses territoriales et aux projets où les données de pressions ne sont pas disponibles.



- | | | |
|--|--|--|
| ■ Toiture Classique | ■ Toiture Végétalisée Semi Intensive | ■ Surface Imperméable |
| ■ Surfaces Mixtes | ■ Pelouse | ■ Arbres Urbains |
| ■ Grande Culture | ■ Pré Et Pature | ■ Prairies Temporaires |
| ■ Friche Agricole < 5 Ans | ■ Friche Agricole > 5 Ans | ■ Prairie Permanente |
| ■ Espace Naturel Boisé | ■ Eau | ■ Route |
| ■ Surfaces Minérales Semi Perméables Et Perméables | ■ Rail | ■ Panneau Solaire |
| ■ Aire stricte | ■ Aire éloignée | ■ Aire élargie |

Cartes 7a-7b Carte d'occupation des sols (Green PRAXIS) dans les aires d'étude éloignée (a) et stricte (b)

La méthodologie du prédiagnostic écologique articule trois grandes étapes : l'acquisition des sources bibliographiques, le calcul des enjeux de conservation, et l'analyse des habitats potentiels d'espèces.

3.1 Sources bibliographiques

L'analyse repose sur la compilation de bases de données publiques et de référentiels scientifiques nationaux et régionaux.

3.1.1 Acquisition des données et statuts de protection et de conservation des habitats

Basée sur la nomenclature EUNIS 2012, la carte GP Eunis Habitats offre une modélisation précise des milieux naturels. Elle résulte de l'agrégation de sources variées telles que l'imagerie satellite Sentinel-2, les données OpenStreetMap et les référentiels nationaux comme la BD Forêt, la BD Topage ou le programme Carhab.

Cette cartographie présente une résolution spatiale oscillant entre 2 et 10 mètres selon l'origine des données exploitées. Une attention particulière est portée à l'aire élargie, correspondant à une zone de 300 mètres autour de l'aire stricte, où la précision est maximale et la mise à jour la plus récente. En revanche, pour les secteurs situés au-delà de ce périmètre, les informations peuvent dans certains cas dater de plusieurs années.

Afin d'évaluer le niveau d'enjeu de conservation des habitats, plusieurs sources réglementaires et scientifiques ont été utilisées :

PORTÉE	TEXTE CONCERNÉ																
Directive européenne	<u>Directive Habitats n°92/43/CEE du 21 mai 1992</u> : Elle définit des habitats naturels d'intérêt communautaire (HIC par la suite du rapport) comme : en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle ; ayant une aire de répartition naturelle réduite par suite de leur régression ou en raison de leur aire intrinsèquement restreinte ; des exemples remarquables de caractéristiques propres à l'une ou à plusieurs des neuf régions biogéographiques suivantes : alpine, atlantique, de la mer Noire, boréale, continentale, macaronésienne, méditerranéenne, pannonique et steppique. Parmi eux, les habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaires (HIC* par la suite) sont des habitats particulièrement en danger de disparition auxquels l'Union Européenne porte une responsabilité particulière à leur conservation.																
Protection nationale	<u>Arrêté du 24 juin 2008</u> précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides : Cet arrêté définit des habitats caractéristiques des zones humides (« Wetlands » par la suite ; « pp » pour pro parte indique que seule une partie de la typologie est concernée).																
Listes rouges	Les données patrimoniales issues en priorité des listes rouges locales, régionales, nationales puis internationales (sources : <u>UICN</u>, <u>European Environment Agency</u>). CATÉGORIES DE LA LISTE ROUGE UICN <table><tr><td>Non évalué</td><td>Données insuffisantes</td><td>Préoccupation mineure</td><td>Quasi menacé</td><td>Vulnérable</td><td>En danger</td><td>En danger critique</td><td>Effondré</td></tr><tr><td>NE</td><td>DD</td><td>LC</td><td>NT</td><td>VU</td><td>EN</td><td>CR</td><td>CO</td></tr></table>	Non évalué	Données insuffisantes	Préoccupation mineure	Quasi menacé	Vulnérable	En danger	En danger critique	Effondré	NE	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CO
Non évalué	Données insuffisantes	Préoccupation mineure	Quasi menacé	Vulnérable	En danger	En danger critique	Effondré										
NE	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CO										

Table 3 Sources des statuts de réglementation et de conservation des habitats

3.1.2 Acquisition des données et statuts de protection et de conservation des espèces

La présence potentielle des espèces protégées, menacées et envahissantes pour chaque taxon est déterminée en croisant les observations réelles d'espèces (sources : GBIF et OpenObs) dans un rayon de 10km, les habitants pertinents pour chaque espèce, et les habitats cartographiés de l'aire stricte à l'aire étendue.

La présence d'une espèce sera considérée comme potentielle si elle est détectée dans un périmètre de 10 km et si un habitat de reproduction, d'alimentation ou de repos adéquat est détecté. Les tables suivantes détailleront pour chaque taxon les espèces potentiellement présentes sur l'aire stricte, et les cartes d'enjeu de conservation seront établies à partir des espèces potentielles de l'aire stricte à l'aire étendue.

Afin d'évaluer le niveau d'enjeu de conservation de chaque espèce, plusieurs sources réglementaires et scientifiques sont utilisées :

PORTÉE	TEXTE CONCERNÉ
<i>Convention internationale</i>	Convention de Barcelone : Aire protégée en Méditerranée Convention de Berne : Conservation vie sauvage et milieu naturel en Europe Convention de Bonn : Espèces migratrices - petits Cétacés
<i>Directive européenne</i>	Directives Habitats n°92/43/CEE du 21 mai 1992 Directive Oiseaux n°2009/147/CE du 30 novembre 2009 Règlement (UE) n°1143/2014 du 22 octobre 2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes
<i>Protection nationale</i>	Liste des espèces protégées par les lois françaises nationales et régionales : • Arrêté du 20/01/1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire • Arrêté du 29/10/2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire • Arrêté du 19/11/2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire • Arrêté du 23/04/2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire • Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national • Arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain
<i>Réglementation</i>	Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département Arrêté du 6 janvier 2020 fixant la 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
<i>ZNIEFF Région</i>	Article 109 de la loi n°2002-276 du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité ; L.411-1 A du Code de l'Environnement ; D411-1-21-1 et suivants du Code de l'Environnement
<i>Listes rouges</i>	Les données patrimoniales issues en priorité des listes rouges locales, régionales puis nationales (sources : UICN France, MNHN, DREAL, FCBN, CEN).

Table 4 Sources des statuts de réglementation et de conservation des espèces

3.2 Calcul des enjeux de conservation

ENJEU	TRÈS FORT	FORT	MODÉRÉ	FAIBLE	TRÈS FAIBLE	NÉGLIGEABLE	INDÉTERMINÉ
Listerouge	RE / CR	EN	VU	NT	LC	NA / –	DD / NE
Réglem. Habitats	HIC*	HIC	Wetlands				
Réglem. Espèces		NM / CNPN	Protections* DH / DO Ann. I**				

Table 5 Correspondances du niveau d'enjeu de conservation régional avec les statuts patrimoniaux et réglementaires

Les 18 régions françaises au 1^{er} janvier 2016 sont prises en compte. Pour une espèce présentant des statuts de conservation différents dans les anciennes régions formant une région nouvelle, le statut le plus élevé est retenu.

Pour tous les taxons, l'inscription d'une espèce sur la [liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France](#) (« NM ») et sur la [liste des espèces dites « CNPN »](#) induit *a minima* un niveau d'enjeu fort.

Pour les plantes, les invertébrés et les poissons, le statut UICN pouvant s'avérer incomplet, la directive Habitats et les statuts de protection nationaux sont pris en compte afin d'assigner un niveau d'enjeu *a minima* modéré pour ces groupes taxonomiques.

**** Pour les oiseaux**, l'inscription d'une espèce à [l'annexe I de la Directive Oiseaux](#) induit *a minima* un niveau d'enjeu modéré.

L'enjeu de conservation sur site est similaire à l'enjeu de conservation régional lorsque l'espèce se reproduit potentiellement sur site, diminue d'un niveau lorsqu'elle s'y alimente et de deux niveaux si elle s'y repose uniquement.

Toutes les espèces protégées potentiellement présentes dans l'aire stricte sont listées dans les tables de statuts réglementaires, mais les tables d'enjeu de conservation pourront lister soit uniquement les espèces dont l'enjeu de conservation sur site est supérieur à "modéré" (par défaut), soit la totalité des espèces. Pour chaque taxon, l'information (affichage par défaut ou détaillé des espèces) est présentée au début du paragraphe.

Les cartographies de spatialisation des enjeux de conservation sont filtrées pour n'afficher que les espèces dont les habitats affiliés sont protégés réglementairement.

Les observations d'individus domestiqués ou plantés sont filtrées pour ne tenir compte que des populations sauvages dans les calculs d'enjeu de conservation.

3.3 Habitats potentiels des espèces

Pour chaque espèce à enjeu observée dans un rayon de 10 km, les habitats de reproduction, d'alimentation et de repos sont obtenus : soit via la base de données **HABREF v.07** du Muséum Nationale d'Histoire Naturelle, soit par data mining à l'aide de **LLMs** (Large Language Models) si la donnée n'est pas disponible dans Habref. Si le niveau de confiance est insuffisant, l'espèce n'est pas incluse dans nos analyses et est listée en annexe.

La présence potentielle de l'espèce sur l'aire d'étude stricte est ensuite déterminée par croisement entre les exigences écologiques de l'espèce et la cartographie des habitats EUNIS.

TAXON	OBSERVATIONS DANS UN RAYON DE 10 KM	ESPÈCES DANS UN RAYON DE 10 KM	ESPÈCES POTENTIELLES DANS L'AIRE STRICTE	ESPÈCES À ENJEU POTENTIELLES SUR SITE	ESPÈCES "CNPN" POTENTIELLES SUR SITE	ESPÈCES INVASIVES POTENTIELLES SUR SITE
 Amphibiens	23	11	5	0	0	0
 Chauves-souris	27	18	7	1	1	0
 Oiseaux	2 663	130	46	9	0	0
 Invertébrés	482	165	65	0	0	0
 Mammifères	140	16	10	3	0	0
 Flore	1 026	256	75	1	0	1
 Reptiles	46	7	4	0	0	0
 Poissons	0	0	0	0	0	0

Table 6 *Sommaire des espèces potentielles*

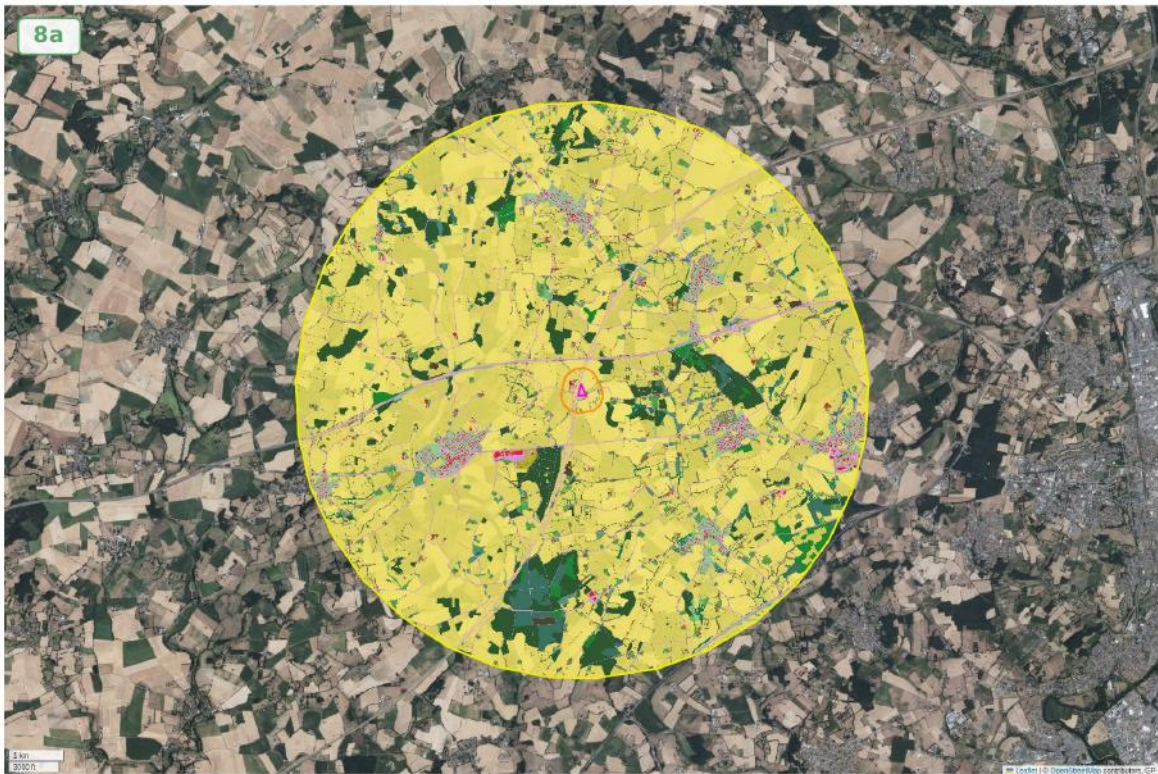
4.1 Habitats

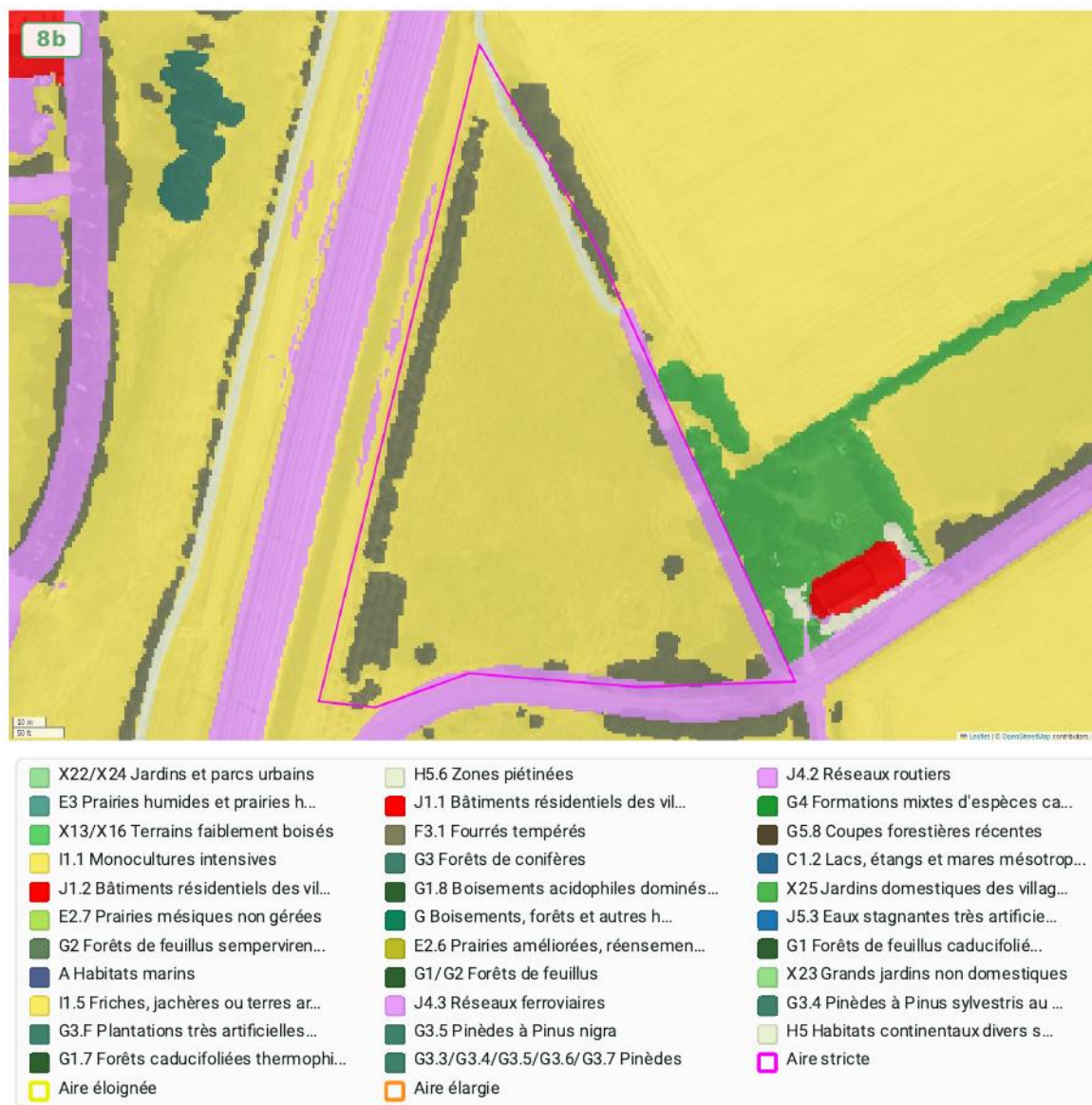
4.1.1 Cartographie des habitats

L'aire d'étude stricte comprend 4 types d'habitats.

HABITAT	CODE EUNIS	AIRE (HA)	%	STATUT	ENJEU
Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	I1.5	1.07	79%	-	—
Fourrés tempérés	F3.1	0.17	12%	HIC	Fort
Réseaux routiers	J4.2	0.07	5%	-	—
Zones piétinées	H5.6	0.03	1%	-	—

Table 7 Habitats naturels présents dans l'aire d'étude stricte





Cartes 8a–8b Habitats EUNIS dans les aires d'étude éloignée (a) et stricte (b)

4.1.2 Spatialisation des enjeux habitats

L'aire d'étude stricte comprend 1 habitat à enjeu fort.



Carte 9 *Spatialisation des enjeux habitats sur l'aire d'étude stricte*

4.2 Zones et milieux humides

En France, le terme « zone humide » (ZH) a une portée réglementaire et a été défini dans la loi 2019-773 du 24 juillet 2019 comme :

« Les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Elles sont protégées par le code de l'environnement (gestion équilibrée de la ressource en eau, principe de non-dégradation, principe de compensation, et interdiction de leur destruction sans autorisation). L'article R214-1 précise que les IOTA entraînant une destruction de zones humides sont soumis à déclaration (> 0,1 ha) ou autorisation (> 1 ha).

Les zones humides effectives ou potentielles méritent donc une attention particulière.

4.2.1 Zones humides effectives

Les zones humides effectives proviennent :

- ◆ d'inventaires locaux de zones humides
- ◆ de numérisation à partir d'orthophotoplans (**BD ORTHO® de l'IGN**) ou fonds topographiques (**scan25® de l'IGN**),
- ◆ des périmètres d'**Unités Hydrauliques Cohérentes (UHC)** ou des syndicats de marais,
- ◆ parfois, d'inventaires floristiques, faunistiques ou autre ou de mesures de protection (DREAL),
- ◆ de numérisation par accrochage aux périmètres précédemment évoqués et à des données nationales comme la laisse des plus basses eaux de la **BD CARTHAGE** et le trait de côte **Histolitt**,
- ◆ rarement, de « l'Hydrographie Surfactive » de la **BD CARTHAGE**,
- ◆ de périmètres de l'**Observatoire National des Zones Humides (ONZH)** avec quelques réajustements et corrections géographiques,
- ◆ de données issues de mise à disposition par les partenaires et acteurs du **Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides (RPDZH)**.

L'aire d'étude éloignée intersecte une zone humide effective

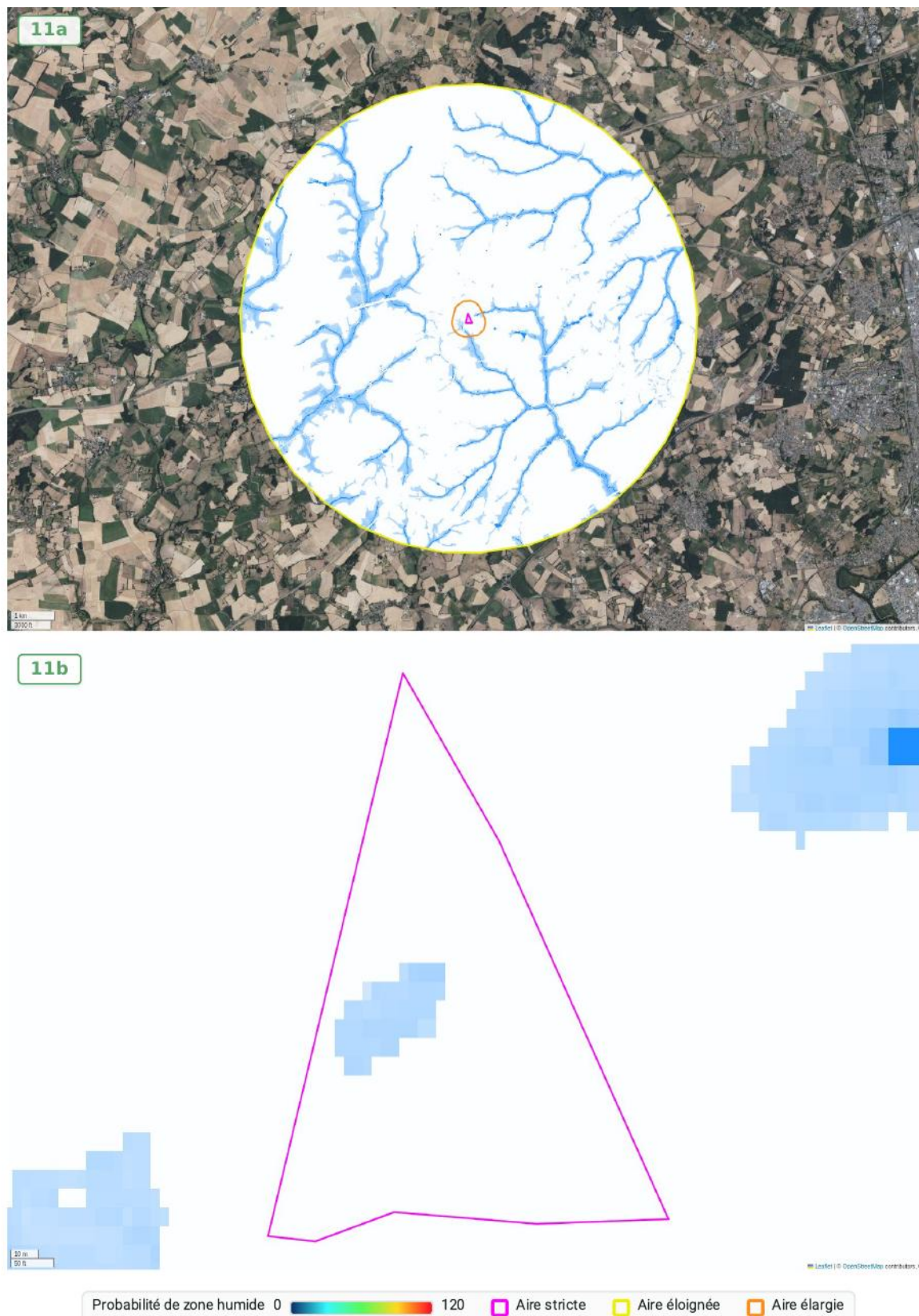


■ Zone humide Effective
 ■ Aire stricte
 ■ Aire éloignée
 ■ Aire élargie

Cartes 10a–10b Zones humides effectives dans les aires d'étude éloignée (a) et stricte (b)

4.2.2 Pré-localisation des milieux humides

Cette cartographie réalisée par Patrinat (Rapinel et al., 2023) mobilise cinq variables environnementales caractérisant la topographie, le réseau hydrographique et la géologie. Des relevés terrain de sol et de flore ont été combinés à ces variables pour déterminer, par intelligence artificielle et expertise, la probabilité d'appartenance de pixels d'une résolution de 5 m aux milieux et zones humides.



Cartes 11a–11b Milieux potentiellement humides (INPN) dans les aires d'étude éloignée (a) et stricte (b)

4.3 Vue d'ensemble par groupe taxonomique

Synthèse du nombre d'espèces potentielles, à enjeu et invasives identifiées pour chaque groupe taxonomique sur l'aire d'étude stricte. Les fiches détaillées suivent.

 Flore L'aire d'étude stricte comprend sur site 1 espèce potentielle de plantes à enjeu modéré.	75 POT.	1 ENJEU	1 EEE
 Oiseaux L'aire d'étude stricte comprend sur site 1 espèce potentielle d'oiseaux à enjeu fort et 4 espèces potentielles d'oiseaux à enjeu modéré.	46 POT.	5 ENJEU	0 EEE
 Chauves-souris L'aire d'étude stricte comprend sur site 1 espèce potentielle de chauve-souris à enjeu modéré.	7 POT.	1 ENJEU	0 EEE
 Mammifères non-volants L'aire d'étude stricte comprend sur site 2 espèces potentielles de mammifères à enjeu modéré.	10 POT.	2 ENJEU	0 EEE
 Amphibiens L'aire d'étude stricte ne comprend aucune d'amphibiens à enjeu modéré, fort ou très fort.	5 POT.	0 ENJEU	0 EEE
 Reptiles L'aire d'étude stricte ne comprend aucune de reptiles à enjeu modéré, fort ou très fort.	4 POT.	0 ENJEU	0 EEE
 Invertébrés L'aire d'étude stricte ne comprend aucune d'insectes à enjeu modéré, fort ou très fort.	65 POT.	0 ENJEU	0 EEE
 Poissons L'aire d'étude stricte ne comprend aucune de poissons à enjeu modéré, fort ou très fort.	0 POT.	0 ENJEU	0 EEE

4.4 Flore

SUR SITE :

75 Potentielles

1 À enjeu

1 EEE

4.4.1 Enjeux de conservation régionaux

Laire d'étude stricte comprend 75 espèces potentielles de plantes à enjeu régional.

Affichage court : 1 sur 75 espèces (enjeu reg. ≥ Modéré). Toutes les espèces de plantes sont listées en annexe.

LR = Liste Rouge · Monde = Internationale · Euro. = Européenne · Nat. = Nationale · Rég. = Région · Nich. = Nicheur · Hiv. = Hivernant · Vis. = Visiteur

NOM LATIN	NOM COMMUN	CONV. INTER.	DIR. EURO.	PROT.	CNPN	ZNIEFF	LR NAT.	LR RÉG.	ENJEU RÉG.
<i>Geranium sanguineum</i>	Géranium sanguin	-	-	-	Non	Oui	LC	VU	Modéré

Table 8 Statuts de protection et enjeux patrimoniaux des plantes de l'aire d'étude stricte

4.4.2 Enjeux de conservation sur site

Laire d'étude stricte comprend sur site 1 espèce potentielle de plantes à enjeu modéré.

Affichage court : 1 sur 75 espèces (enjeu reg. ≥ Modéré).

IMAGE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM COMMUN	ACTIVITÉ SUR SITE	MILIEU SUR SITE	SURFACE (HA)	ENJEU RÉG.	ENJEU SITE
	<i>Geranium sanguineum</i>	Géranium sanguin	Reproduction	F3.1	0.2	Modéré	Modéré

Table 9 Enjeux de conservation des plantes potentielles sur l'aire d'étude stricte

4.4.3 Espèces exotiques envahissantes

IMAGE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM COMMUN	RÉGLEMENTATION	IMPACT EICAT+
	<i>Cortaderia selloana</i>	Herbe de la pampa	Ann. I-5	Majeur

Table 10 Espèces de plantes exotiques envahissantes potentielles sur l'aire d'étude stricte

4.4.4 Cartographie des enjeux de conservation de la flore



Cartes 12a–12b Enjeux de conservation de la flore dans les aires d'étude éloignée (a) et stricte (b)

4.5 Oiseaux

SUR SITE : **46** Potentielles **9** À enjeu **0** EEE

4.5.1 Enjeux de conservation régionaux

L'aire d'étude stricte comprend 46 espèces potentielles d'oiseaux à enjeu régional.

Affichage court : 9 sur 46 espèces (enjeu reg. ≥ Modéré). Toutes les espèces d'oiseaux sont listées en annexe.

LR = Liste Rouge · Monde = Internationale · Euro. = Européenne · Nat. = Nationale · Rég. = Région · Nich. = Nicheur · Hiv. = Hivernant · Vis. = Visiteur

NOM LATIN	NOM COMMUN	CONV. INTER.	DIR. EURO.	PROT.	CNPN	ZNIEFF	LR NAT. NICH.	LR NAT. HIV.	LR NAT. VIS.	LR RÉG.	ENJEU RÉG.
<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier	BERN Ann. II	-	N03	Non	Oui	LC	NA	NA	CR	Très fort
<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	BONN Ann. II , BERN Ann. II	DO Ann. I	G03, N03	Non	Oui	-	DD	NA	Non	Modéré
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	BERN Ann. III	-	N03	Non	Oui	LC	-	-	VU	Modéré
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	BONN Ann. II , BERN Ann. III	DO Ann. I	N03	Non	Oui	LC	NA	NA	LC	Modéré
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	BONN Ann. II , BERN Ann. III	DO Ann. I	N03	Non	Oui	NT	-	NA	VU	Modéré
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	BONN Ann. II , AEWA , BERN Ann. II	DO Ann. I	N03	Non	Oui	LC	NA	NA	LC	Modéré
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	BONN Ann. II , BERN Ann. III	DO Ann. I	N03	Non	Oui	LC	-	NA	NT	Modéré
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	BONN Ann. II , BERN Ann. III	DO Ann. I	N03	Non	Oui	LC	-	LC	LC	Modéré
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	BERN Ann. II	-	N03	Non	Oui	VU	NA	NA	VU	Modéré

Table 11 Statuts de protection et enjeux patrimoniaux des oiseaux de l'aire d'étude stricte

4.5.2 Enjeux de conservation sur site

L'aire d'étude stricte comprend sur site 1 espèce potentielle d'oiseaux à enjeu fort et 4 espèces potentielles d'oiseaux à enjeu modéré.

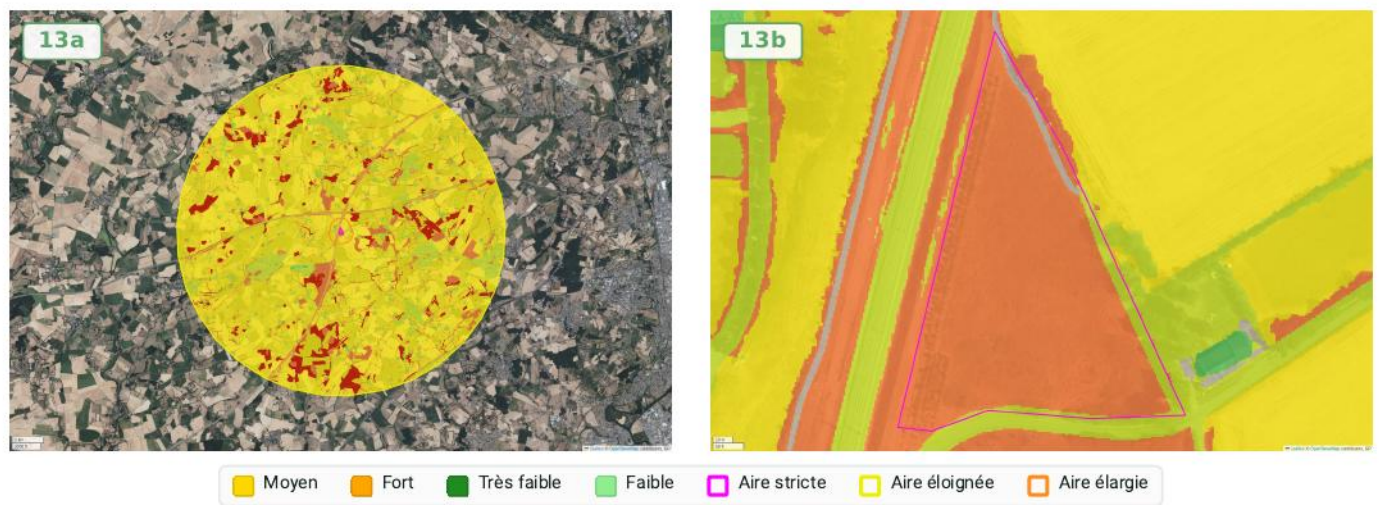
Affichage court : 9 sur 46 espèces (enjeu reg. ≥ Modéré).

IMAGE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM COMMUN	ACTIVITÉ SUR SITE	MILIEU SUR SITE	SURFACE (HA)	ENJEU RÉG.	ENJEU SITE
	<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier	Alimentation	F3.1, I1.5	1.2	Très fort	Fort
	<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	Reproduction	I1.5	1.1	Modéré	Modéré
			Alimentation	I1.5	1.1		
			Repos	F3.1	0.2		
	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Nicheur potentiel	F3.1, I1.5	1.2	Modéré	Modéré
			Alimentation	F3.1, I1.5, J4.2	1.3		
			Repos	I1.5	1.1		

IMAGE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM COMMUN	ACTIVITÉ SUR SITE	MILIEU SUR SITE	SURFACE (HA)	ENJEU RÉG.	ENJEU SITE
	<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	Nicheur potentiel	F3.1, I1.5	1.2	Modéré	Modéré
			Alimentation	I1.5	1.1		
	<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Reproduction	I1.5	1.1	Modéré	Modéré
			Alimentation	I1.5, J4.2	1.1		
			Repos	F3.1	0.2		
	<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	Alimentation	I1.5	1.1	Modéré	Faible
	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Alimentation	J4.2	0.1	Modéré	Faible
	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	Alimentation	I1.5	1.1	Modéré	Faible
			Repos	I1.5, J4.2	1.1		
	<i>Pemis apivorus</i>	Bondrée apivore	Alimentation	F3.1	0.2	Modéré	Faible

Table 12 Enjeux de conservation des oiseaux potentiels sur l'aire d'étude stricte

4.5.4 Cartographie des enjeux de conservation des oiseaux



Cartes 13a–13b Enjeux de conservation des oiseaux dans les aires d'étude éloignée (a) et stricte (b)

4.6 Chauves-souris

SUR SITE : 7 Potentielles 1 À enjeu 0 EEE

4.6.1 Enjeux de conservation régionaux

L'aire d'étude stricte comprend 7 espèces potentielles de chauves-souris à enjeu régional.

Affichage court : 1 sur 7 espèces (enjeu reg. ≥ Modéré). Toutes les espèces de chauves-souris sont listées en annexe.

LR = Liste Rouge · Monde = Internationale · Euro. = Européenne · Nat. = Nationale · Rég. = Région · Nich. = Nicheur · Hiv. = Hivernant · Vis. = Visiteur

NOM LATIN	NOM COMMUN	CONV. INTER.	DIR. EURO.	PROT.	CNPN	ZNIEFF	LR NAT.	LR RÉG.	ENJEU RÉG.
Nyctalus noctula	Noctule commune	EUROBATS, BONN Ann. II, BERN Ann. II	DH Ann. IV	NM2	Oui	Oui	VU	VU	Fort

Table 14 Statuts de protection et enjeux patrimoniaux des chauves-souris de l'aire d'étude stricte

4.6.2 Enjeux de conservation sur site

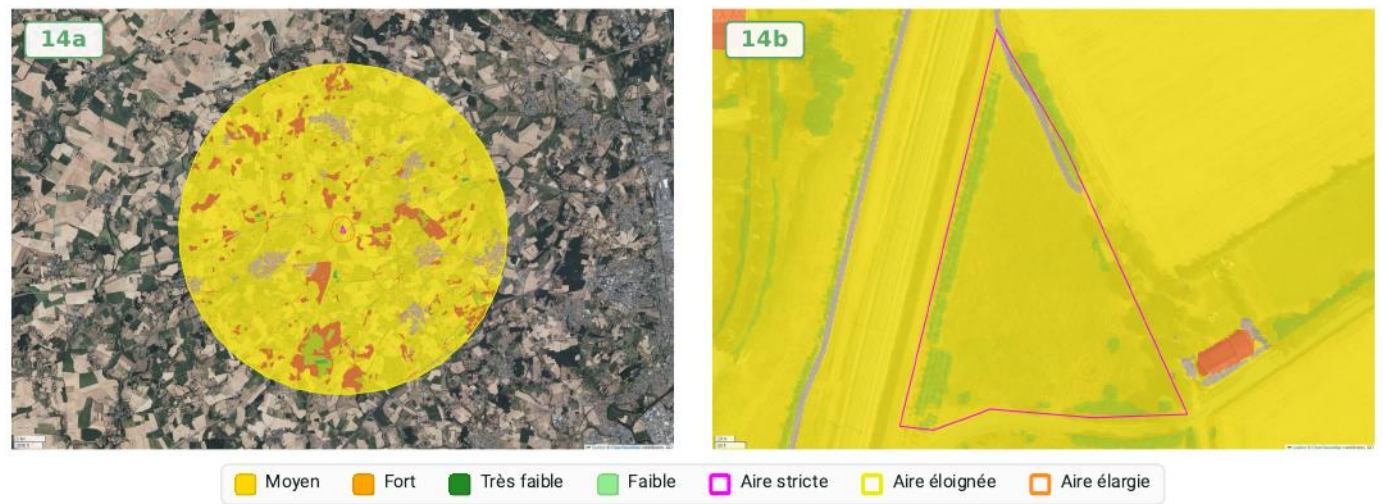
L'aire d'étude stricte comprend sur site 1 espèce potentielle de chauve-souris à enjeu modéré.

Affichage court : 1 sur 7 espèces (enjeu reg. ≥ Modéré).

IMAGE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM COMMUN	ACTIVITÉ SUR SITE	MILIEU SUR SITE	SURFACE (HA)	ENJEU RÉG.	ENJEU SITE
	Nyctalus noctula	Noctule commune	Alimentation	I1.5, J4.2	1.1	Fort	Modéré

Table 15 Enjeux de conservation des chauves-souris potentiels sur l'aire d'étude stricte

4.6.4 Cartographie des enjeux de conservation des chauves-souris



Cartes 14a–14b Enjeux de conservation des chauves-souris dans les aires d'étude éloignée (a) et stricte (b)

4.7 Mammifères non-volants

SUR SITE :

10

Potentielles

3

À enjeu

0

EEE

4.7.1 Enjeux de conservation régionaux

Laire d'étude stricte comprend 10 espèces potentielles de mammifères à enjeu régional.

Affichage court : 3 sur 10 espèces (enjeu reg. ≥ Modéré). Toutes les espèces de mammifères sont listées en annexe.

LR = Liste Rouge · Monde = Internationale · Euro. = Européenne · Nat. = Nationale · Rég. = Région · Nich. = Nicheur · Hiv. = Hivernant · Vis. = Visiteur

NOM LATIN	NOM COMMUN	CONV. INTER.	DIR. EURO.	PROT.	CNPN	ZNIEFF	LR NAT.	LR RÉG.	ENJEU RÉG.
<i>Mustela putorius</i>	Putois d'Europe	BERN Ann. III	DH Ann. V	-	Non	Oui	NT	VU	Modéré
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	-	-	-	Non	Oui	NT	VU	Modéré
<i>Sorex coronatus</i>	Musaraigne couronnée	BERN Ann. III	-	-	Non	Non	LC	VU	Modéré

Table 17 Statuts de protection et enjeux patrimoniaux des mammifères de l'aire d'étude stricte

4.7.2 Enjeux de conservation sur site

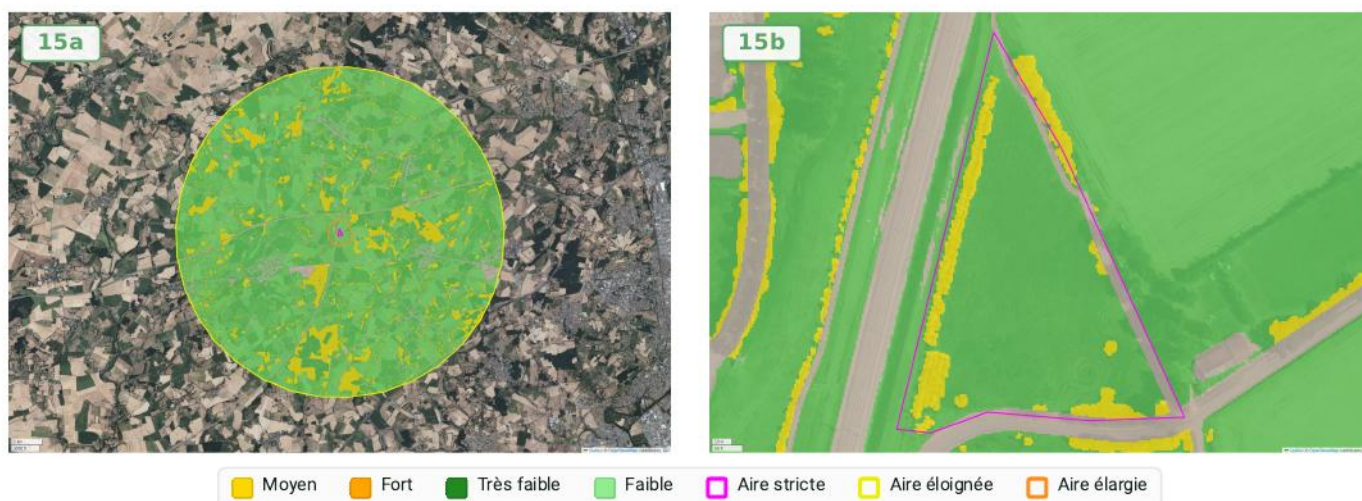
Laire d'étude stricte comprend sur site 2 espèces potentielles de mammifères à enjeu modéré.

Affichage court : 3 sur 10 espèces (enjeu reg. ≥ Modéré).

IMAGE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM COMMUN	ACTIVITÉ SUR SITE	MILIEU SUR SITE	SURFACE (HA)	ENJEU RÉG.	ENJEU SITE
	<i>Sorex coronatus</i>	Musaraigne couronnée	Reproduction	F3.1	0.2	Modéré	Modéré
	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	Reproduction	F3.1	0.2	Modéré	Modéré
			Repos	F3.1, I1.5	1.2		
	<i>Mustela putorius</i>	Putois d'Europe	Alimentation	I1.5	1.1	Modéré	Faible

Table 18 Enjeux de conservation des mammifères potentiels sur l'aire d'étude stricte

4.7.4 Cartographie des enjeux de conservation des mammifères



Cartes 15a–15b Enjeux de conservation des mammifères non-volants dans les aires d'étude éloignée (a) et stricte (b)

4.8 Amphibiens

SUR SITE :

5 Potentielles

0 À enjeu

0 EEE

4.8.1 Enjeux de conservation régionaux

L'aire d'étude stricte comprend 5 espèces potentielles d'amphibiens à enjeu régional.

Affichage court : 0 sur 5 espèces (enjeu reg. $\geq$ Modéré). Toutes les espèces d'amphibiens sont listées en annexe.

4.8.2 Enjeux de conservation sur site

L'aire d'étude stricte ne comprend aucune d'amphibiens à enjeu modéré, fort ou très fort.

Affichage court : 0 sur 5 espèces (enjeu reg. $\geq$ Modéré).

4.8.4 Cartographie des enjeux de conservation des amphibiens



Cartes 16a–16b Enjeux de conservation des amphibiens dans les aires d'étude éloignée (a) et stricte (b)

4.9 Reptiles

SUR SITE :

4 Potentielles

0 À enjeu

0 EEE

4.9.1 Enjeux de conservation régionaux

L'aire d'étude stricte comprend 4 espèces potentielles de reptiles à enjeu régional.

Affichage court : 0 sur 4 espèces (enjeu reg. $\geq$ Modéré). Toutes les espèces de reptiles sont listées en annexe.

4.9.2 Enjeux de conservation sur site

L'aire d'étude stricte ne comprend aucune de reptiles à enjeu modéré, fort ou très fort.

Affichage court : 0 sur 4 espèces (enjeu reg. $\geq$ Modéré).

4.9.4 Cartographie des enjeux de conservation des reptiles



Cartes 17a–17b Enjeux de conservation des reptiles dans les aires d'étude éloignée (a) et stricte (b)

4.10 Invertébrés

SUR SITE :

65 Potentielles**0** À enjeu**0** EEE

4.10.1 Enjeux de conservation régionaux

L'aire d'étude stricte comprend 65 espèces potentielles d'insectes à enjeu régional.

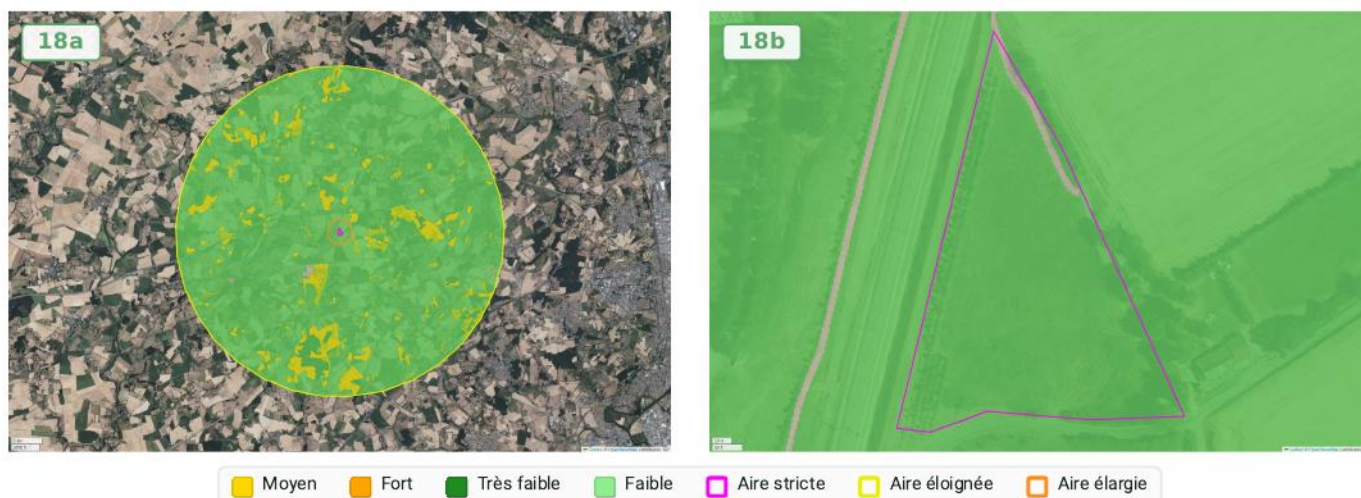
Affichage court : 0 sur 65 espèces (enjeu reg. $\geq$ Modéré). Toutes les espèces d'invertébrés sont listées en annexe.

4.10.2 Enjeux de conservation sur site

L'aire d'étude stricte ne comprend aucune d'insectes à enjeu modéré, fort ou très fort.

Affichage court : 0 sur 65 espèces (enjeu reg. $\geq$ Modéré).

4.10.4 Cartographie des enjeux de conservation des invertébrés



Cartes 18a–18b Enjeux de conservation des invertébrés dans les aires d'étude éloignée (a) et stricte (b)

4.11 Poissons

Aucune observation disponible pour ce groupe.

4.12 Synthèse des enjeux de conservation sur l'aire d'étude stricte

L'implantation d'un projet, du fait de sa nature, sa dimension et/ou sa localisation, est susceptible d'avoir une incidence notable sur l'environnement nécessitant une étude d'impact environnementale. À ce titre, l'autorité environnementale devra examiner attentivement la pertinence des espèces identifiées et des mesures associées.

➤ L'enjeu de conservation maximal sur site est évalué à fort.



Cartes 20a–20b Synthèse des enjeux maximum, tous taxons confondus dans les aires d'étude éloignée (a) et stricte (b)

Les mesures présentées ci-dessous sont des suggestions d'approches proposées et codifiées par le CEREMA. Il s'agit d'approches générales s'inscrivant dans le cadre de la séquence ERC s'appliquant aux travaux de déploiement d'infrastructures.

➤ 21 mesures sont proposées dans le cadre de ce projet.

CODE	CATÉGORIE	OBJECTIF	MESURE
E.2.1.a; E.2.2.a	Évitement	Biodiversité	(i) inspection des arbres potentiellement adaptés aux chauves souris (ii) préservation des arbres adaptés aux chauves souris Si des chauves-souris arboricoles et des arbres à cavité chiroptérophiiles sont potentiellement présents sur le site, les arbres doivent être inspectés avant toute phase de travaux. Si l'inspection est positive, les arbres qui offrent un habitat aux chauves-souris doivent être préservés par des mesures de conservation.
E.1.1.a; E.1.1.b	Évitement	Biodiversité	Optimisation de l'emprise du projet et des infrastructures associées Optimisation de l'emplacement d'un projet, d'infrastructures, d'un chantier ou d'un aménagement connexe afin de préserver les populations connues d'espèces animales ou végétales préoccupantes pour la conservation et/ou préserver leurs habitats et/ou préserver les corridors et voies de migration « clés ».
E.2.1.a; E.2.1.b	Évitement	Biodiversité	Mise en défens préventive des zones et espèces sensibles Les zones critiques (espèces végétales, individus remarquables, habitats, haies, etc.) à l'intérieur, en bordure ou à proximité immédiate du projet seront protégées (clôtures, signalisation, rubanage, etc.) rendant les zones sélectionnées interdites d'accès, de modification et/ou d'utilisation.
E.1.1.a; E.1.1.b	Évitement	Biodiversité	Évitement total des zones à plus fort enjeux floristiques et faunistiques Éviter des zones fonctionnelles entières d'importance particulière pour la flore et la faune, plutôt que des parcelles éloignées. Les zones sélectionnées ne seront utilisées pour aucun travail ou opération pendant toute la durée de l'opération.
E.3.2.a	Évitement	Biodiversity, Reduce pollution	Interdire l'utilisation de produits phytosanitaires Interdire l'utilisation d'herbicides et d'insecticides lors des opérations et de l'entretien du site.
E.4.1.a; R.3.1.a	Évitement	Biodiversité	Adapter la période des travaux à la biologie des espèces Afin de réduire l'impact des travaux entrepris dans le cadre du projet, ceux-ci doivent être planifiés en dehors des périodes sensibles pour les espèces présentes dans la zone d'étude. Ces périodes sensibles sont identifiées en fonction du cycle de vie des espèces (hibernation, reproduction, parturition, etc.). La mesure sera considérée comme une mesure d'évitement si, et seulement si, il est possible de démontrer l'absence totale d'impact sur l'espèce concernée tout au long de l'année. Cela n'est généralement possible que pour les oiseaux migrateurs.
R.3.1.a	Réduction	Biodiversité	Adaptation de la période des travaux à la biologie des espèces fauniques Afin de réduire l'impact des travaux entrepris dans le cadre du projet, ceux-ci doivent être planifiés en dehors des périodes sensibles pour les espèces présentes dans la zone d'étude. Ces périodes sensibles sont identifiées en fonction du cycle biologique des espèces (hibernation, reproduction, parturition, etc.).
R.2.1.k ; R.2.2.c	Réduction	Biodiversité	Réduction de la pollution lumineuse pour la faune Méthodes et modèles d'éclairage réduisant l'impact de la lumière artificielle sur le cycle de vie, les activités et les mouvements de la faune, en particulier les oiseaux migrateurs.
R.2.1.i	Réduction	Biodiversité	(i) inspection des arbres potentiellement favorables aux chauves-souris (ii) rendre l'habitat défavorable en cas d'inspection positive Si des chauves-souris arboricoles et des arbres cavicoles sont potentiellement présents sur le site, il convient d'inspecter les arbres avant toute phase de travaux impliquant l'abattage des arbres afin d'éviter la destruction d'individus. Si l'inspection est positive, il convient d'obstruer les cavités des arbres afin d'éviter les implantations/retours d'individus et donc leur destruction.
R.1c	Réduction	Biodiversité	Renforcement de la trame verte Densification, restauration et maintien d'un réseau de haies, des continuités écologiques entre gîtes et zones de chasse, d'une continuité forestière, etc., afin de renforcer la trame verte.
R.1.1.c; R.1.2.b	Réduction	Biodiversité	Mise en défens préventive des zones et espèces sensibles Les zones critiques (espèces végétales, individus remarquables, habitats, haies, etc.) à l'intérieur, en bordure ou à proximité immédiate du projet seront partiellement protégées (clôtures, signalisation, rubanage, etc.) rendant les zones sélectionnées interdites d'accès, de modification et/ou d'utilisation.

CODE	CATÉGORIE	OBJECTIF	MESURE
R.2.2.r	Reduction	Biodiversité	Création d'habitats naturels pour les oiseaux <i>Création d'habitats pour les oiseaux sur le site du projet ou à proximité de celui-ci. Contrairement à la mesure de réduction « aménagement d'habitats artificiels », cette mesure implique une gestion des milieux naturels et de la végétation. Elle doit être mise en œuvre sur le site du projet ou à proximité immédiate de celui-ci, et au plus tard au début de la phase d'exploitation pour être considérée comme une mesure de réduction et non de compensation.</i>
R.1.1.a ; R.1.1.b ; R.2.1.a ; R.2.1.d ; R.2.1.j	Reduction	Réduire la pollution, Biodiversité	Mise en oeuvre d'un chantier à faible impact environnemental <i>L'objectif d'un chantier à faible impact environnemental est d'éviter les nuisances environnementales causées par le chantier et les travaux réalisés, afin de préserver les espèces et habitats sensibles identifiés dans l'emprise du projet, en limite ou à proximité immédiate, et de limiter les pollutions (eau, sol, air, visuelles, sonores) et les déchets.</i>
R.2.1.i	Reduction	Biodiversité	Défavorabilisation des habitats de reproduction en amont des travaux <i>Si des habitats favorables aux espèces préoccupantes sont présents sur le site, des dispositifs visant à rendre l'habitat moins attrayant peuvent être utilisés pour limiter l'installation/le retour de ces espèces en amont des travaux.</i>
R.2.2.i	Reduction	Biodiversité	Création d'habitats favorables pour la faune <i>Cette mesure implique la gestion des milieux naturels et de la végétation : pour les oiseaux, il s'agit par exemple d'ouvrir des clairières dans les zones forestières, de planter des espèces végétales favorables à certaines espèces et d'entretenir les habitats créés.</i>
R.2.1.k ; R.2.1.c	Reduction	Biodiversité	Adaptation de l'éclairage pour limiter la pollution lumineuse pour les chiroptères <i>La mesure consiste justement à prévoir un éclairage en périphérie du site la nuit afin de respecter les équilibres diurnes et nocturnes de la faune et de la flore. En ce sens, l'espace redevient un espace d'échange et de refuge pour la biodiversité : la grille noire se superpose ainsi à la grille verte et bleue.</i>
R.2.2.j	Reduction	Biodiversité	Installation d'habitats artificiels pour les oiseaux <i>Création d'habitats artificiels favorables aux oiseaux sur le site du projet ou à proximité de celui-ci. Ces habitats doivent être installés sur le site du projet ou à proximité immédiate de celui-ci, et au plus tard au début de la phase d'exploitation, pour être considérés comme des mesures de réduction et non de compensation.</i>
C.2.1.f	Compensation	Biodiversité	Renforcement de la trame verte <i>Recréation, restauration, densification, entretien d'un réseau de haies, continuités écologiques entre refuges et zones de chasse, continuité forestière, etc., afin de valoriser la coulée verte.</i>
C.1.1.b ; C.2.1.g	Compensation	Biodiversité	Installation temporaire d'habitats artificiels pour les oiseaux <i>Création d'habitats artificiels favorables aux oiseaux sur un site de compensation. Elle se distingue de la mesure de réduction « Aménagement d'habitats artificiels pour les oiseaux » en ce qu'elle n'est pas implantée sur ou à proximité immédiate du projet, mais sur un site de compensation. Doit être complémentaire d'une autre mesure des catégories « création/renaturation d'un milieu » ou « restauration/réhabilitation d'un milieu ».</i>
A5.a	Accompagnement	Biodiversité	Création d'habitats artificiels favorables à la faune sur le site du projet ou à proximité <i>Création d'habitats favorables à la faune sur un site de compensation.</i>
A.5.b	Accompagnement	Biodiversité	Création d'habitats artificiels favorables aux oiseaux sur le site du projet ou à proximité <i>Pour les oiseaux, cela comprend des structures artificielles et des abris/habitats tels que des nichoirs artificiels ou des aires de repos pour les oiseaux.</i>

Table 32 Mesures ERC

SUGGESTION FINALE

Compte tenu des enjeux identifiés, un diagnostic écologique terrain est recommandé pour confirmer la présence des espèces patrimoniales et préciser les mesures ERC à mettre en œuvre.

