

Diagnostic écologique – Identification des potentialités Faune, Flore et Habitats naturels

Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) sur la commune de Ligny-en-Cambrésis (59)



Septembre 2024

Table des matières

1	PREAMBULE	5
1.1	Contexte de l'étude	5
1.2	Présentation du demandeur et des intervenants	5
2	PRESENTATION DE LA ZIP.....	6
2.1	Localisation et occupation de la ZIP	6
2.2	Historique et usages passés	8
2.3	Présentation photographique de la ZIP	9
2.4	Les différentes aires d'étude	10
3	ANALYSE DES DONNEES	11
3.1	Consultations et bibliographie	11
3.2	Méthodes pour l'expertise écologique	11
3.3	L'évaluation patrimoniale du site	12
3.3.1	Définition de la patrimonialité des espèces et des habitats	12
3.3.2	Définition des enjeux des espèces	13
3.3.3	Définition des enjeux des habitats	15
4	CONTEXTE ECOLOGIQUE DU SITE D'ETUDE.....	17
4.1	Zones d'inventaires scientifiques et de protections réglementaires	17
4.1.1	Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	17
4.1.2	Le Réseau Natura 2000.....	20
4.1.3	Les Réserves Naturelles Nationales (RNN)	21
4.1.4	Les Réserves Naturelles Régionales (RNR)	21
4.1.5	Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)	21
4.1.6	Les sites RAMSAR	22
4.2	Les Parcs Naturels Régionaux (PNR).....	22
4.3	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)	22
4.4	Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)	23
4.5	Zones à Dominante Humide, cours d'eau et zones humides	25
4.6	Conclusion du contexte écologique de la ZIP	26
5	DONNEES ECOLOGIQUES LOCALES.....	27
5.1	La flore.....	27

5.2	La faune.....	28
6	DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE.....	29
6.1	Résultats de l'inventaire floristique	29
6.1.1	Descriptions des habitats.....	29
6.1.2	Valeur patrimoniale de la flore.....	33
6.1.3	Valeur patrimoniale des habitats.....	35
6.1.4	Conclusion sur la flore et les habitats.....	35
6.2	Résultats de l'inventaire faunistique	37
6.2.1	L'avifaune.....	37
6.2.2	La mammalofaune terrestre	44
6.2.3	L'entomofaune.....	45
6.2.4	Les amphibiens	47
6.2.5	Les reptiles.....	48
6.2.6	Les chiroptères.....	49
ANNEXES	50	
ANNEXE 1 : ESPECES D'INTERET RECENSEES SUR LA COMMUNE DE LIGNY-EN-CAMBRESIS - DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES.....	51	
ANNEXE 2 : PROTOCOLES D'ETUDES.....	54	

Liste des tableaux

Tableau 1 : Légende des protections des espèces.....	4
Tableau 2 : Légende des Directives européennes "Habitats-Faune-Flore" et "Oiseaux".....	4
Tableau 3 : Légende des statuts des Listes Rouges.....	4
Tableau 4 : Légende des statuts des espèces des ZNIEFF	4
Tableau 5 : Légende des statuts de rareté régionaux.....	4
Tableau 6 : Sociétés ayant produits les études techniques et réglementaires	5
Tableau 7 : Synthèse des périodes favorables aux inventaires de la flore et de la faune.....	11
Tableau 8 : Critères de patrimonialité	13
Tableau 9 : Classes de patrimonialité	13
Tableau 10 : Importance du site pour l'espèce.....	13
Tableau 11 : Critères pour définir l'intérêt du site pour une espèce végétale.....	14
Tableau 12 : Critères pour définir l'intérêt du site pour une espèce animale	14
Tableau 13 : Méthode de détermination de l'intérêt du site pour l'espèce	14
Tableau 14 : Méthode de détermination de l'enjeu de l'espèce	14

Tableau 15 : Exemple d'application de la méthode d'évaluation des enjeux spécifiques.....	15
Tableau 16 : Liste des ZNIEFF recensées dans l'AER (5 km).....	17
Tableau 17 : Synthèse des données bibliographique pour la faune de Ligny-en-Cambrésis.....	27
Tableau 18 : Synthèse des données bibliographique pour la flore de Ligny-en-Cambrésis.....	28
Tableau 19 : Synthèse des informations relatives à la flore.....	33
Tableau 20 : Liste des espèces par OPA.....	34
Tableau 21 : Synthèse des habitats du site d'étude.....	35
Tableau 22 : Avifaune recensée sur les ZIP et les AEI.....	41
Tableau 23 : Entomofaune recensé sur la ZIP et dans l'AEI.....	46

Liste des cartes

Carte 1 : Localisation de la ZIP.....	6
Carte 2 : Localisation cadastrale de la ZIP.....	7
Carte 3 : ARCH - commune de Ligny-en-Cambrésis.....	7
Carte 4 : ARCH – Zone d'étude.....	8
Carte 5 : Historique de la zone d'étude.....	9
Carte 6 : Définition de l'aire d'étude immédiate.....	10
Carte 7 : Localisation des ZNIEFF autour de la zone d'étude.....	18
Carte 8 : Localisation des zones NATURA 2000.....	20
Carte 9 : Localisation des enjeux du SRADDET des Hauts de France.....	23
Carte 10 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique – Hauts-de-France.....	24
Carte 11 : Localisation des Zones à Dominante Humide.....	25
Carte 12 : Carte des habitats du site – OPA1.....	29
Carte 13 : Carte des habitats du site – OPA2.....	30
Carte 14 : Carte des habitats du site – OPA3.....	30
Carte 15 : Localisation des points d'écoute (IPA).....	38
Carte 16 : Localisation de l'avifaune anthropophile d'intérêt.....	39
Carte 17 : Localisation de l'avifaune des zones ouvertes et semi-ouvertes d'intérêt.....	40
Carte 18 : Enjeux avifaunistiques.....	43
Carte 19 : Potentialités mammalogiques.....	44
Carte 20 : Enjeux entomologiques.....	45
Carte 21 : Potentialités batrachologiques.....	47
Carte 22 : Potentialités liés aux reptiles.....	48
Carte 23 : Potentialités chiroptérologiques.....	49

Liste des figures

Figure 1 : Photographies de l'OAP1.....	9
Figure 2 : Photographies de l'OAP2.....	9
Figure 3 : Photographies de la ZIP.....	9
Figure 4 : Catégories de l'IUCN pour les espèces.....	12
Figure 5 : Catégories de l'IUCN pour les écosystèmes.....	12
Figure 6 : Calcul de l'intérêt du site pour une espèce végétale.....	13
Figure 7 : Calcul de l'intérêt du site pour une espèce animale.....	13
Figure 8 : Enjeux écologiques des habitats (sans ajustement).....	15
Figure 9 : Enjeux écologiques des habitats (avec ajustement).....	16
Figure 10 : Répartitions des espèces et des effectifs d'oiseaux par grands types de milieux.....	37

Lexique et légende

- AEI : Aire d'étude immédiate
- AER : Aire d'étude rapprochée
- AEE : Aire d'étude éloignée
- CBNBL : Conservatoire Botanique National de Bailleul
- DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel
- Intérêt patrimonial : espèce dont la patrimonialité est différente de nulle
- MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle
- ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
- PNR : Parc Naturel Régional
- pp : pour-partie : seule une partie des taxons de rang inférieur (sous-espèces) sont d'intérêt patrimonial, protégés ou déterminants de ZNIEFF
- RNR : Réserve Naturel Régionale
- SAGE : Schéma d'Aménagements de Gestion des Eaux
- SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagements de Gestion des Eaux
- SIC : Site d'Importance Communautaire
- SRCE : Schéma Régional de Cohérence Écologique
- TVB : Trame Verte et Bleue
- ZDH : Zone à Dominante Humide
- ZH : Zone humide
- ZICO : Zone d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux
- ZIP : Zone d'Implantation Potentielle
- ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique
- ZPS : Zone de Protection Spéciale
- ZSC : Zone Spéciale de Conservation

Protection nationale et régionale	
Flore	
PNI	Espèce protégée au niveau national (arrêté du 20 janvier 1992).
PNII	Espèce végétale protégée au niveau national (arrêté du 20 janvier 1992). Non protégées sur les parcelles agricoles
PR	Espèce végétale protégée au niveau régional (Nord-Pas-de-Calais : arrêté du 1 ^{er} avril 1991). Non protégées sur les parcelles agricoles
Ichtyofaune (arrêté du 8 décembre 1988)	
PI	Espèce (tout stade), aire de repos et aire de reproduction strictement protégées.
Mammalofaune (arrêté du 23 avril 2007)	
PII	Espèce, aire de repos et aire de reproduction strictement protégées.
Entomofaune (arrêté du 23 avril 2007)	
PII	Espèce (tout stade), aire de repos et aire de reproduction strictement protégées.
PIII	Espèce (tout stade) protégée
Mollusques (arrêté du 23 avril 2007)	
PII	Espèce (tout stade), aire de repos et aire de reproduction strictement protégées.
PIII	Espèce (tout stade) protégée
PIV	Espèce (tout stade) protégée de toute destruction, mais non de déplacement
Herpétofaune (arrêté du 08 janvier 2021)	
PII	Espèce (tout stade), aire de repos et aire de reproduction strictement protégées.
PIII	Espèce (tout stade) protégée
PIV	Espèce (tout stade) protégée de la mutilation, du transport et du commerce des spécimens prélevés dans le milieu naturel
PV	Espèce (tout stade) protégée de mutilation et du commerce des spécimens prélevés dans le milieu naturel
Avifaune (arrêté du 20 octobre 2009)	
PIII	Espèce (tout stade), aire de repos et aire de reproduction strictement protégées.
PIV	Espèce (tout stade) protégée
PVI	Espèce pouvant faire l'objet de dérogation pour le désairage

Tableau 1 : Légende des protections des espèces

DHFF : Directive européenne « Habitats-Faune-Flore » n°92/43/CEE du Conseil du 21/05/92	
DHII	Annexe II : espèce animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation
DHII*	Espèce prioritaire à l'annexe II de la Directive
DHIV	Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessite une protection stricte
DHV	Annexe V : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion
DO : Directive européenne « Oiseaux » n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79	
DOI	Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation, en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zones de Protection Spéciales : ZPS)
DOII	Espèces pouvant être chassées
DOIII	Espèces pouvant être commercialisées

Tableau 2 : Légende des Directives européennes "Habitats-Faune-Flore" et "Oiseaux"

Liste Rouge Nationale (N) et Européenne (E)	
CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger d'extinction
VU	Vulnérable
NT	Quasi-menacé (taxon proche du seuil des taxons menacés ou qui pourrait être menacé si des mesures de conservation spécifique n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (taxon pour lequel le risque de disparition en France métropolitaine est faible)
DD	Données insuffisantes (taxon pour lequel l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (taxon non soumis à évaluation car (a) introduit après l'année 1500 ou (b) présent en France métropolitaine de manière occasionnelle ou marginale)
NE	Non évalué (taxon non encore confronté aux critères de la Liste Rouge)
Liste Rouge Régionale (R)	
E	En danger : espèces menacées de disparition à très court terme
V	Vulnérable : espèces en régression plus ou moins importante mais avec des effectifs encore substantiels ou espèces à effectif réduit mais dont la population est stable ou fluctuante
R	Rare : espèces à effectif plus ou moins faible mais en progression ou espèces stables ou fluctuantes et localisées
AP	A préciser : espèces communes et/ou à effectif encore important dont on ressent des fluctuations négatives
AS	A surveiller : espèces communes et/ou à effectif encore important, en régression dans les régions voisines et qui pourraient évoluer dans la même direction en Champagne-Ardenne
Rouge	Espèce considérée comme en danger, vulnérable ou rare.
Cas particulier : Liste Rouge des Orthoptères	
1	Taxon en déclin avéré
2	Taxon en déclin pressenti
3	Taxon stable ou statut inconnu
4	Taxon en expansion

Tableau 3 : Légende des statuts des Listes Rouges

ZNIEFF	
Z1	Espèce déterminante de ZNIEFF
-	Taxon non déterminant de ZNIEFF

Tableau 4 : Légende des statuts des espèces des ZNIEFF

Statuts de rareté régionaux	
RRR	Exceptionnelle
RR	Très rare
R	Rare
AR	Assez rare
C	Peu commune
CC	Commune
CCC	Très commune
?	Rareté estimée à confirmer

Tableau 5 : Légende des statuts de rareté régionaux

1 PREAMBULE

1.1 Contexte de l'étude

La société PADE a missionné le bureau d'étude URBYPOM pour la réalisation d'un diagnostic écologique visant à définir les potentialités liées à la biodiversité au droit de 3 Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) situé sur la commune de Ligny-en-Cambrésis dans le département du Nord (59) en région Hauts de France.

Dans le cadre des études environnementales préliminaires, une analyse des enjeux écologiques est essentielle pour l'intégration de la biodiversité au sein des projets et notamment lorsque ces derniers se situent aux environs des zonages d'inventaire et de protection de la biodiversité.

Les habitats du site peuvent potentiellement accueillir une biodiversité d'intérêt pour la région, dont parmi elle, des espèces protégées régionalement et/ou nationalement que le projet doit considérer et intégrer pour leur préservation.

Ce diagnostic est réalisé en juin 2024.

La présente étude vise à recenser les potentialités écologiques (faune, la flore et habitats naturels) sur les trois OPA.

1.2 Présentation du demandeur et des intervenants

La réalisation de ce diagnostic est à l'initiative de la société PADE.

Le tableau ci-dessous liste les sociétés, les contacts et leurs coordonnées ayant contribué à la réalisation de cette étude.

Tableau 6 : Sociétés ayant produits les études techniques et réglementaires

MAITRE D'OUVRAGE		PADE 2 bis Avenue Victor Hugo Tél : 09 80 78 31 84 Julien DERIEUX Mail : jderieux.pade@free.fr
INVENTAIRES ECOLOGIQUES FAUNE, FLORE-HABITATS		URBYCOM Rue de la Calypso, 85 Espace Neptune 62110 Hénin-Beaumont Tél : 03 62 07 80 00 Réalisation de l'étude écologique - Chargés d'études en Environnement : Carla Denne, Alexandre Quenneson Contrôleur qualité : Alexandre Quenneson Mail : carla.denne@socotec.com ; a.quenneson@urbycom.fr

2 PRESENTATION DE LA ZIP

2.1 Localisation et occupation de la ZIP

La zone d'étude est localisée sur une commune du Nord : Ligny-en-Cambrésis.

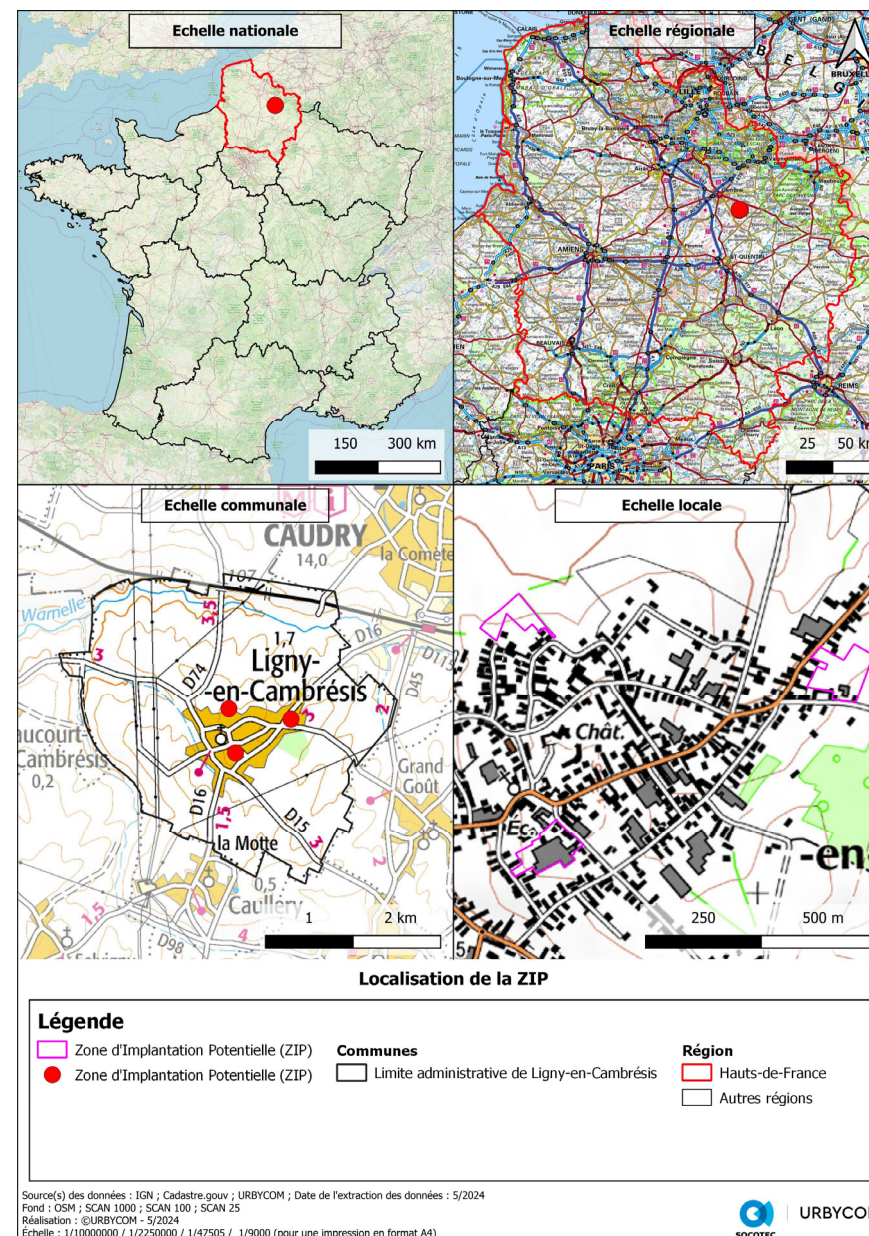
La surface totale de la zone d'étude est de 2,6 ha. La zone d'étude se décompose en 3 parties distinctes correspondant chacune à une Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP). Les surfaces de chacune des OAP sont les suivantes : 5 649 m², 10 830 m², 9 284 m².

Les parcelles cadastrales sont les suivantes :

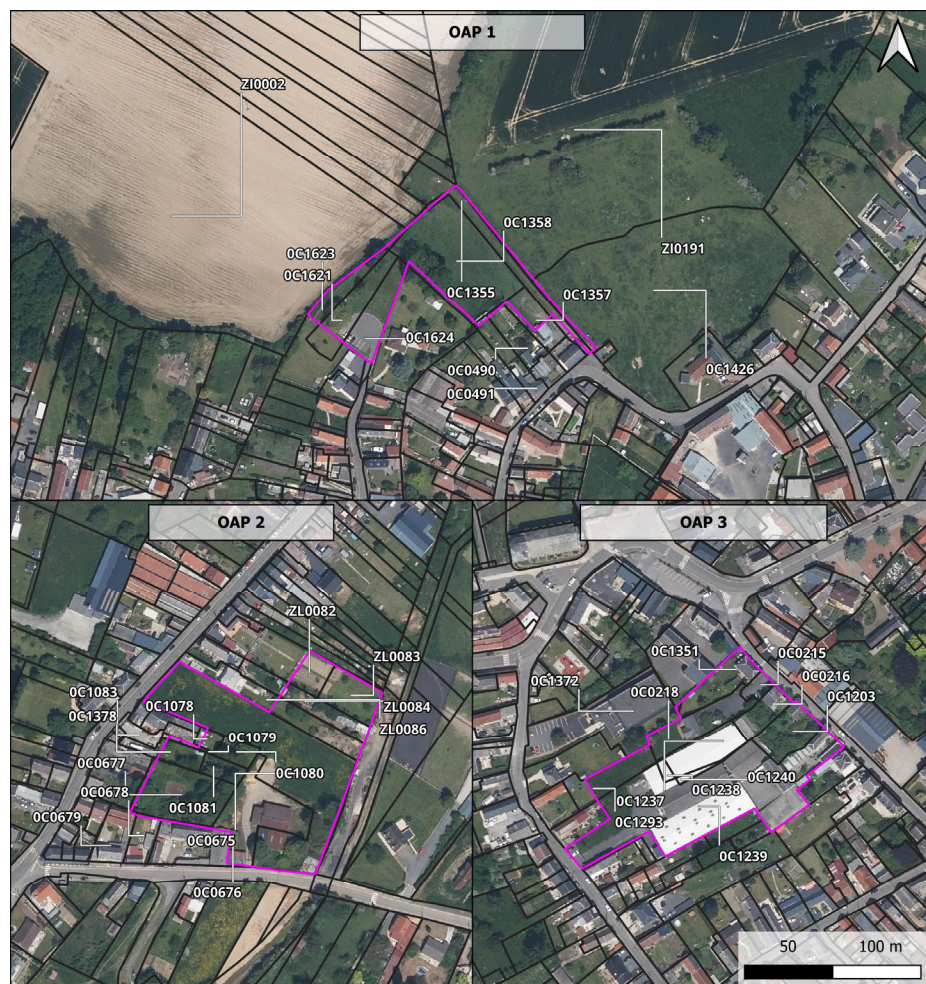
OAP 1	OAP 2	OAP 3
ZI002	OC1083	OC1372
ZI0191	OC1378	OC1293
OC0490	OC0677	OC0218
OC0491	OC0679	OC1238
OC1355	OC1078	OC1351
OC1357	OC1081	OC1237
OC1358	OC1079	OC1240
OC1426	OC0678	OC1239
OC1621	OC0676	OC0215
OC1623	ZL0082	OC0216
OC1624	ZL0083	OC1203
	OC1080	
	ZL0086	
	ZL0084	
	OC0675	

La ZIP est localisée sur des prairies, des bâtiments et quelques zones arborées.

Les périphéries de la zone d'étude sont occupées par des champs et des habitations.



Carte 1 : Localisation de la ZIP



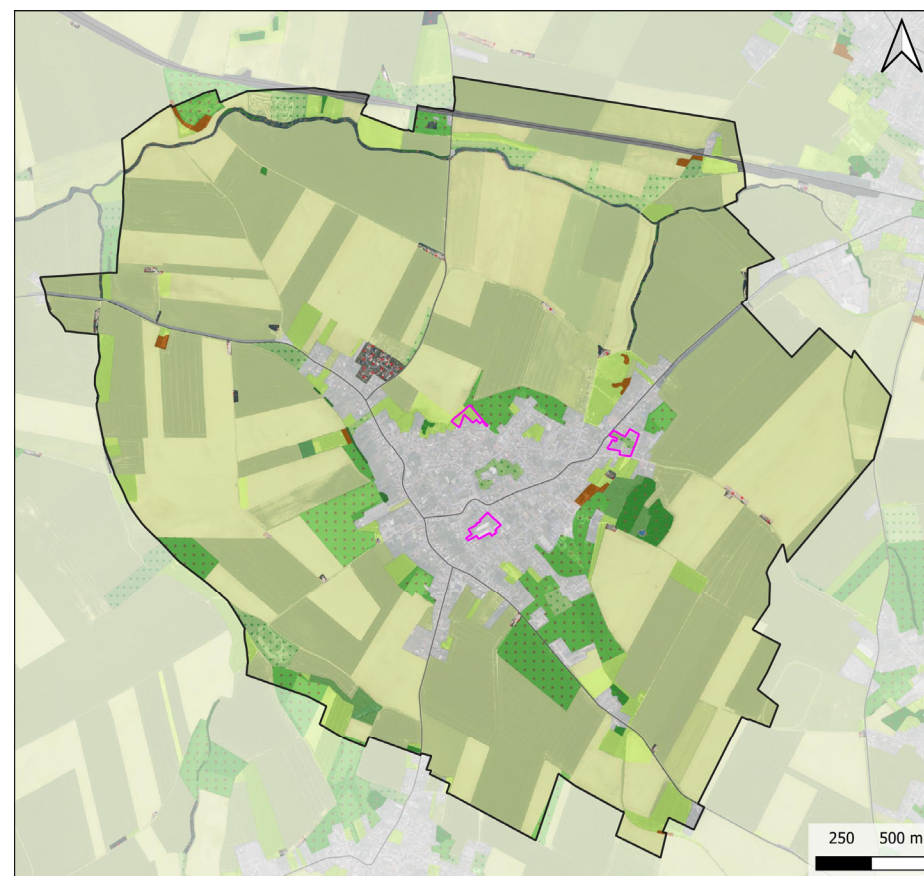
Implantation cadastrale de la ZIP

Légende

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Parcelles cadastrales

Source(s) des données : IGN ; cadastre.gouv ; URBYCOM ; Date de l'extraction des données : 5/2024
Fond : IGN SCAN 100
Réalisation : ©URBYCOM - 5/2024
Échelle : 1/2500 (pour une impression en format A4)

Carte 2 : Localisation cadastrale de la ZIP



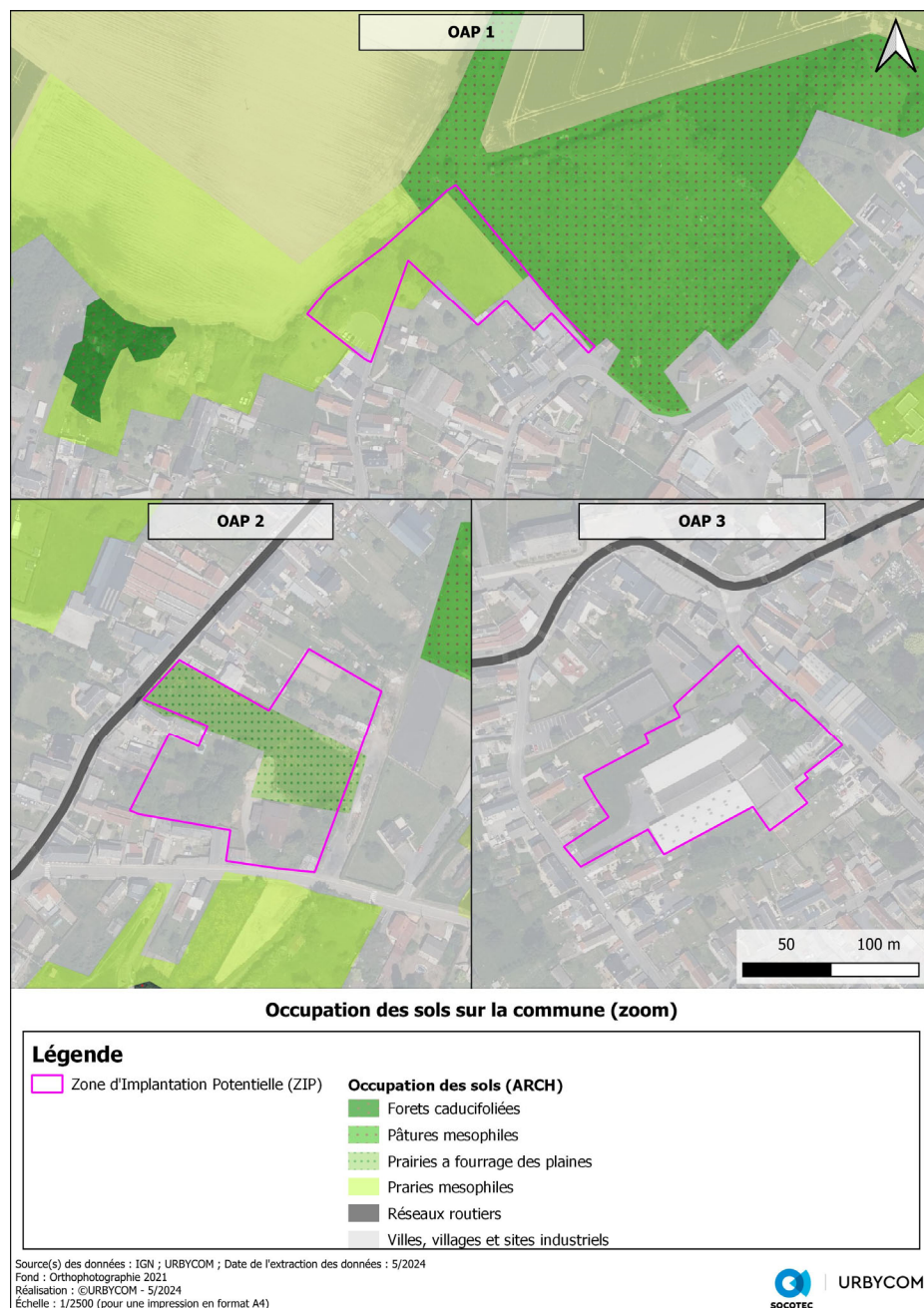
Occupation des sols sur la commune

Légende

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Limite administrative de Ligny-en-Cambrésis
- Occupation des sols (ARCH)**
- Abords de réseaux ferrés
- Abords routiers
- Bandes enherbées
- Cultures
- Eaux douces
- Forêts caducifoliées
- Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides
- Fourrés
- Galets ou vasières non végétalisées
- Parcs urbains et grands jardins
- Pâtures mesophiles
- Plantations de peupliers
- Plantations indéterminées
- Prairies à fourrage des plaines
- Prairies mesophiles
- Réseaux ferrés
- Réseaux routiers
- Villes, villages et sites industriels

Source(s) des données : IGN ; URBYCOM ; Date de l'extraction des données : 5/2024
Fond : Orthophotographie 2021
Réalisation : ©URBYCOM - 5/2024
Échelle : 1/20000 (pour une impression en format A4)

Carte 3 : ARCH - commune de Ligny-en-Cambrésis



Carte 4 : ARCH – Zone d'étude

2.2 Historique et usages passés

L'OAP 1 était autrefois une zone de culture. Entre 1959 et 1965, le périmètre est alors occupé par une prairie. Cette partie a été peu imperméabilisée jusqu'à aujourd'hui.

L'OAP 2 était autrefois une zone de culture et de jardins privés. Le périmètre a ensuite connu un aménagement partiel avec la construction d'un bâtiment au sud. La majorité de cette partie n'a pas été imperméabilisée jusqu'à aujourd'hui.

L'OAP 3 est depuis les années 1820 – 1866 une zone occupée et aménagée par l'Homme. Des habitations ainsi que des jardins privés étaient présents. Cet état demeure jusqu'au XX^{ème} siècle. Cependant, vers les années 2000-2005, deux grands bâtiments sont construits au sein du périmètre.



Carte 5 : Historique de la zone d'étude

2.3 Présentation photographique de la ZIP



Figure 1 : Photographies de l'OAP1



Figure 2 : Photographies de l'OAP2

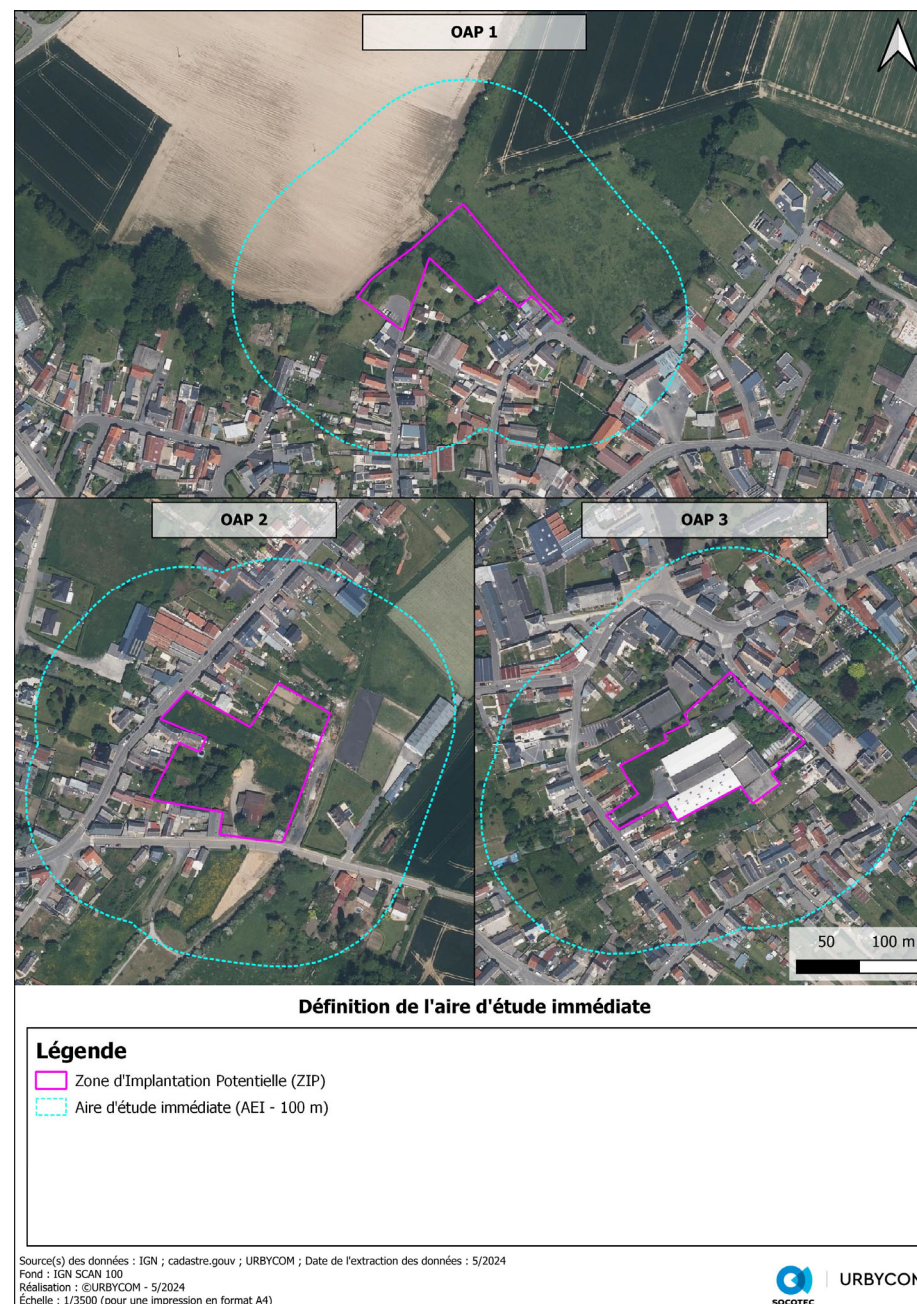


Figure 3 : Photographies de la ZIP

2.4 Les différentes aires d'étude

Afin d'intégrer le projet dans un contexte écologique plus global, quatre aires d'étude sont définies :

- **La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) (Carte 6)** est définie par l'emprise même du projet. Cette zone va être prospectée totalement lors de l'inventaire faune, flore & habitats afin de recenser la totalité des espèces présentes ;
- **L'Aire d'Etude Immédiate (Carte 6)** correspond à une zone tampon de 100 m autour de la ZIP. Les espèces recensées dans cette zone seront également considérées dans l'analyse des enjeux, des impacts et des mesures. Pour certains groupes, des inventaires pourront être menés autour de cette aire d'étude.
- **L'Aire d'Etude Rapprochée (Carte 7)** permet d'intégrer le site d'étude dans un contexte écologique plus vaste. Elle permet d'identifier les zones écologiques remarquables situées à proximité du site, ainsi que d'identifier la place de la zone d'étude au sein du Schéma Régional de Cohérence écologique (SRCE) et des continuités écologiques voisines. Cette aire est fixée à 5 km autour du projet ;
- **L'Aire d'Etude Eloignée (Carte 8)** vise à évaluer les incidences du projet sur les zones NATURA 2000. Cette aire d'étude est fixée à 15 km, recensant l'ensemble de ces zones autour du projet.



Carte 6 : Définition de l'aire d'étude immédiate

3 ANALYSE DES DONNEES

3.1 Consultations et bibliographie

Dans un premier temps, le recueil des différentes **zones réglementaires et d'inventaires** situées à proximité du site d'étude a été réalisé grâce aux données obtenues auprès d'organismes publics, tels que l'**INPN**, le **MNHN** ou la **DREAL**.

Dans le cadre des ZNIEFF ou des sites Natura 2000, le site de l'INPN met à disposition des **fiches descriptives** et des **Formulaires Standards de Données (FSD)** afin de déterminer la richesse spécifique des différents sites.

Les bases de données réalisées par les associations ont également été consultées. Pour la flore, les données seront ainsi issues de l'**INPN** et de la base de données du CBNBL. Pour la faune, le site **Faune-France** permet d'obtenir une liste d'espèces observées sur la commune, en complément de celle produite par l'INPN.

3.2 Méthodes pour l'expertise écologique

Deux inventaires ont été réalisés afin de réaliser un diagnostic écologique, inventorier les espèces présentes sur la ZIP et dans l'AEI à l'instant T pour l'ensemble des groupes taxonomiques étudiés.

Les inventaires ont visé les taxons suivants :

- L'avifaune (nuptiale et sédentaire) ;
- L'herpétofaune (amphibiens et reptiles) ;
- L'entomofaune ;
- La mammalofaune terrestre.

Les dates des passages sur site sont détaillées ci-dessous, avec les conditions météorologiques, la cible des inventaires et les intervenants.

Date	Horaires des inventaires	Conditions météorologiques	Groupes inventoriés	Intervenant
07/06/2024	8h00 – 12h00	Ciel dégagé T° : 14°C – 18°C Vent faible O	Avifaune nicheuse Avifaune sédentaire Mammalofaune terrestre Entomofaune Herpétofaune	C. Denne
18/06/2024	8h00 – 12h30	Ciel nuageux	Flore et habitats	A. Quenneson

L'ensemble des protocoles d'étude sont détaillés en annexe (cf. **Annexe 2 : Protocoles d'études**). Les périodes les plus propices aux inventaires sont reprises dans le tableau ci-dessous. Elles sont valables pour la moitié Nord de la France.

Tableau 7 : Synthèse des périodes favorables aux inventaires de la flore et de la faune

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Flore et habitats			Emergence des différentes espèces					Beaucoup d'espèces sont difficilement identifiables				
Oiseaux migrateurs nicheurs	Absence dans la région			Chants, parades, nids		Élevage des jeunes = discrétion				Absence dans la région		
Oiseaux migrateurs			Migration prénuptiale					Migration postnuptiale				
Oiseaux hivernants	Hivernage				Absence dans la région							
Oiseaux sédentaires	Espèces observables dans la région (vue et cris)			Chants, parades, nids		Espèces observables dans la région (vue et cris)						
Amphibiens	Sortie d'hivernation (migration)		Pontes + chants			Activité ralentie		Déplacements + jeunes		Hivernation		
Reptiles	Hivernation			Forte exposition au soleil		Forte température + sécheresse = moins d'activité					Hivernation	
Entomofaune	Absence d'espèces				Vol de la majorité des espèces + reproduction							
Mammifères terrestres	Recherche d'indices / observation directe					Espèces plus discrètes			Recherche d'indices / observation directe			
Chiroptères (détection ultrasons)	Hivernage			Déplacement important		Période de chasse pour nourrir les jeunes			Déplacement important		Hivernage	
Chiroptères (recherche de gîtes)	Gîtes d'hivernage		Transit printanier		Période de mise-bas et élevage des jeunes (gîtes de reproduction)				Transit automnal			
	Très favorable		Favorable			Peu favorable			Assez défavorable		Défavorable	

3.3 L'évaluation patrimoniale du site

3.3.1 Définition de la patrimonialité des espèces et des habitats

L'évaluation patrimoniale des habitats et des espèces repose sur **leur rareté** (selon un référentiel géographique donné), **leur vulnérabilité face à différentes menaces** ou **leur intérêt communautaire**.

La rareté d'une espèce est définie sur le nombre d'individus ou de populations à une échelle donnée. Cette désignation peut être appliquée à un tout taxon (animal, végétal, habitat phytosociologique). Cette notion de rareté est distincte de la **menace**, bien qu'elle puisse constituer un critère permettant de classer les espèces sur les différentes listes rouges. La désignation de la rareté d'une espèce peut être faite par un organisme officiel, tel qu'un gouvernement national ou une région, ou bien à dire d'experts. Cependant, certaines espèces considérées comme rares peuvent l'être uniquement par manque de données sur ces dernières (espèces cryptiques). A noter que les espèces présentes dans une région en **limite d'aire de répartition** sont souvent considérées comme rares.

La vulnérabilité des espèces est définie par diverses listes rouges établies par différents organismes et approuvées par l'UICN. Ces listes constituent l'inventaire mondial le plus complet de l'état de conservation global des espèces. Elle se présente sous la forme d'une base de données en ligne régulièrement actualisée. Pour chaque espèce évaluée, une estimation du danger d'extinction que la menace est formulée par les groupes d'experts concernés. La classification dans les catégories d'espèces menacées d'extinction s'effectue par le biais d'une série de 5 critères quantitatifs, basés sur des facteurs biologiques associés au risque d'extinction, à savoir : taux de déclin, population totale, zone d'occurrence et d'occupation, degré de peuplement et fragmentation de la répartition. Afin de rendre l'information finale obtenue la plus intelligible possible, une catégorie de risque d'extinction est alors attribuée à l'espèce.

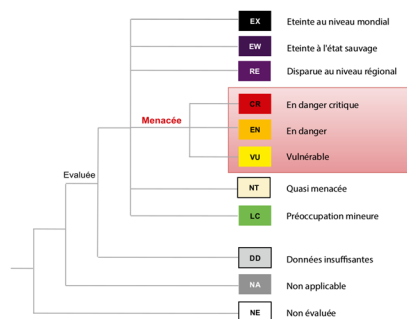


Figure 4 : Catégories de l'UICN pour les espèces

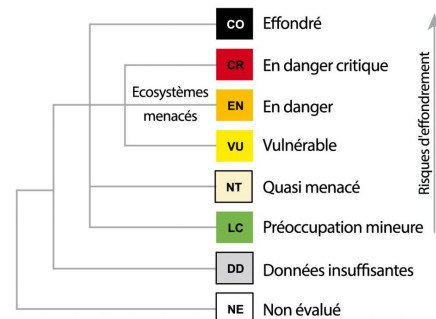


Figure 5 : Catégories de l'UICN pour les écosystèmes

Une espèce d'intérêt communautaire est, d'après la définition juridique, une espèce en danger ou vulnérable ou rare ou endémique (c'est-à-dire propres à un territoire bien délimité ou à un habitat spécifique) énumérée : soit à l'annexe II de la directive « Habitats, faune, flore » et pour lesquelles doivent être désignées des Zones Spéciales de Conservation, soit aux annexes IV et V de la Directive « Habitats, faune et flore » et pour lesquelles des mesures de protection doivent être mises en place sur l'ensemble du territoire, soit aux espèces d'oiseaux inscrits à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » et pour lesquelles doivent être désignées de Zones de Protection Spéciale.

Ces différents critères vont être pris en compte afin d'évaluer la patrimonialité des espèces. Ainsi, peut-être défini comme patrimoniale toute espèce correspondant à au moins l'un des critères suivants :

- Tous les taxons bénéficiant d'une **protection** légale au niveau régional et/ou national et/ou européen* ;
- Tous les taxons dont l'indice de **menace** est égal à « quasi-menacé (NT) », « vulnérable (VU) », en danger d'extinction (EN), en danger critique d'extinction (CR), présumé disparu au niveau régional (CR*) dans la région considérée ou au niveau national.
- Tous les taxons dont l'indice de **rareté** est au moins « assez rare (AR) ».
- Tous les taxons déterminants de ZNIEFF.

Si une espèce, principalement les plantes, n'est pas suffisamment documentée mais que le taxon de rang supérieur est d'intérêt patrimonial, alors l'espèce est considérée comme patrimoniale.

Dans le cas où une espèce est cultivée, adventice, subspontanée ou à but ornemental, alors elle ne peut être considérée comme patrimoniale.

*** : La protection réglementaire de la faune vertébrée (protection nationale) ne signifie pas forcément que l'espèce est d'intérêt patrimonial. Les espèces protégées le sont essentiellement vis-à-vis de la chasse. Cette liste de protection nationale n'a donc pas d'importance pour l'évaluation des enjeux liés aux oiseaux, chiroptères, amphibiens et reptiles. A l'inverse, la protection nationale de la flore et de l'entomofaune reflète un réel critère de rareté.**

Ces outils d'évaluation n'existent pas pour tous les groupes étudiés et toutes les régions de France. Par exemple, certains groupes d'insectes ne font pas l'objet d'une bioévaluation nationale et/ou régionale.

Ainsi, les références citées dans l'évaluation patrimoniale de chaque groupe étudié sont prises en compte pour l'analyse de la patrimonialité écologique afin de définir le niveau attribué à une espèce lorsque celle-ci n'est pas protégée, mais potentiellement rare ou menacée.

Afin de catégoriser les espèces présentant les enjeux patrimoniaux les plus importants, une hiérarchisation à 5 niveaux a été définie à l'aide d'un croisement des différents statuts. Chaque statut se voit attribuer une note, permettant ensuite de classer les espèces.

Tableau 8 : Critères de patrimonialité

		Note							
Critères		10	8	7	5	4	3	2	1
Directive Habitats, Faune et Flore		-	DHII*	-	-	DHII	-	DHIV	-
Directive Oiseaux		-	-	-	-	DOI	-		-
Protection		-	-	-	-	Flore : PN Insectes : PN	-	Flore : PR	-
Max	Liste rouge nationale	RE ; CR ; CR*	-	EN	-	VU	-	NT	-
	Liste rouge régionale – Grand-Est	RE ; CR ; CR*	-	EN	-	VU	-	NT	-
	Liste rouge biogéographique	1	-	2	-	3	-	-	-
	Rareté régionale	-	-	-	> R	-	-	-	-
	ZNIEFF	Minimum faible							

Dans le cas où une espèce serait concernée par une liste rouge à une échelle plus large (européenne, mondiale), l'expert pourra accorder des points supplémentaires en fonction de la combinaison de ses sensibilités aux échelles locales et globales ainsi qu'à la biologie de l'espèce.

La somme de ces notes permet de définir 5 niveaux de patrimonialité.

Tableau 9 : Classes de patrimonialité

Note (N)	N > 10	10 > N > 7	7 > N > 4	4 > N > 2	2 > N
Patrimonialité	Très forte Espèce patrimoniale prioritaire	Forte Espèce patrimoniale	Moyenne Espèce remarquable	Faible Espèce notable	Négligeable Espèce non d'intérêt patrimonial

3.3.2 Définition des enjeux des espèces

L'enjeu d'un taxon à l'échelle du site est induit par un croisement de l'intérêt du site pour ce dernier avec sa patrimonialité.

Pour la flore, l'intérêt du site pour l'espèce est défini par la naturalité de cette dernière croisée avec la taille de la population inventoriée. (Figure 6).



Figure 6 : Calcul de l'intérêt du site pour une espèce végétale

Pour la faune, l'intérêt du site pour l'espèce est défini par l'utilisation de ce dernier pour l'accomplissement du cycle de vie de l'espèce croisée avec la taille de la population inventoriée. Des nuances peuvent être apportées en fonction de la période d'inventaire (reproduction, migration, hivernage, etc.). (Figure 7).



Figure 7 : Calcul de l'intérêt du site pour une espèce animale

Ainsi, un site vital pour l'espèce est défini selon les critères suivants.

Tableau 10 : Importance du site pour l'espèce

Importance du site pour l'espèce	Critères
Vital	Reproduction de l'espèce certaine / zone d'importance pour la migration ou l'hivernage de l'espèce (dortoir, axe de migration majeur, etc.)
Essentiel	Reproduction de l'espèce probable / zone d'importance pour la migration et l'hivernage de l'espèce (repos, alimentation, etc.) / zone de chasse d'importance pour l'espèce
Nécessaire	Reproduction de l'espèce possible / zone favorable pour la migration et l'hivernage de l'espèce (repos, alimentation, etc.) / zone de chasse notable pour l'espèce
Favorable	Aucune reproduction sur site mais activité d'alimentation constatée
Sans intérêt	Aucun comportement lié à l'alimentation observé. Aucun repos sur site.

Tableau 11 : Critères pour définir l'intérêt du site pour une espèce végétale

		Niveau d'intérêt du site				
		Très fort	Fort	Modéré	Faible	Négligeable
Influence anthropique	Population totalement naturelle					
	Population modérément influencée par l'homme					
	Population extrêmement influencée par l'homme					
Taille de la population sur le site	Population représentant une part importante de la population de référence					
	Population représentant une part moyenne de la population de référence					
	Population représentant une part faible de la population de référence					

Tableau 12 : Critères pour définir l'intérêt du site pour une espèce animale

		Niveau d'intérêt du site				
		Très fort	Fort	Modéré	Faible	Négligeable
Utilisation du site	Accomplit tout son cycle de vie = vital					
	Accomplit la majeure partie de son cycle de vie = essentiel					
	Accomplit en partie son cycle de vie = nécessaire					
	Accomplit une faible partie de son cycle de vie = favorable					
	Aucune importance pour l'espèce = sans intérêt					
Taille de la population sur le site	Population représentant une part importante de la population de référence					
	Population représentant une part moyenne de la population de référence					
	Population représentant une part faible de la population de référence					

Les grilles ci-dessus permettent de définir un niveau d'intérêt in situ à partir des observations réalisées. Elles sont une aide à la lecture de l'intérêt du site pour l'espèce. L'expert écologue définit le niveau final d'intérêt du site en ajustant de plus ou moins un niveau la lecture de ces grilles.

Le **croisement des deux critères**, représenté dans la matrice suivante, permet d'obtenir **l'intérêt du site** pour l'espèce. A noter que l'expert se réserve la possibilité d'ajuster le niveau d'intérêt du site d'un niveau supérieur ou inférieur.

Tableau 13 : Méthode de détermination de l'intérêt du site pour l'espèce

		Taille de la population				
		Très fort	Fort	Modéré	Faible	Négligeable
Naturalité / Utilisation du site	Très fort	Très fort	Très fort	Fort	Modéré	Faible
	Fort	Très fort	Fort	Fort	Modéré	Faible
	Modéré	Fort	Fort	Modéré	Faible	Négligeable
	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Négligeable
	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable

Enfin, le croisement de **l'intérêt du site** pour l'espèce avec sa **patrimonialité**, via la matrice suivante, permet de définir **l'enjeu spécifique de l'espèce**.

Tableau 14 : Méthode de détermination de l'enjeu de l'espèce

		Intérêt du site				
		Très fort	Fort	Modéré	Faible	Négligeable
Patrimonialité	Très forte	Très fort	Très fort	Fort	Modéré	Négligeable
	Forte	Très fort	Fort	Fort	Modéré	Négligeable
	Moyenne	Fort	Fort	Modéré	Faible	Négligeable
	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Négligeable
	Négligeable	Modéré	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable

Cette analyse sera présentée dans un tableau, dont un exemple est repris ci-dessous.

Tableau 15 : Exemple d'application de la méthode d'évaluation des enjeux spécifiques

Espèce	Patrimonialité	Taille de la population	Utilisation par l'espèce de la ZIP et de l'AEI	Intérêt de la ZIP + AEI	Enjeux spécifiques
Alouette des champs	Faible	Migration pré. : 67 ind. Nidification : 350 ind. Migration post. : 48 ind. Hivernage : 40 ind.	Espèce présente toute l'année dans les grandes monocultures de la ZIP et de l'AEI. La population nicheuse est de taille importante par rapport aux effectifs en périodes inter-nuptiales. La reproduction de l'Alouette des champs est par conséquent avérée sur la ZIP. L'intérêt de la ZIP et de l'AEI est vitale pour l'espèce.	Fort	Modéré

↖

Espèce d'intérêt patrimonial supérieur ou égal à faible / espèce protégée d'intérêt patrimonial négligeable pour laquelle le site d'étude présente un intérêt majeur pour l'accomplissement de leur cycle de vie.

↖

Effectif recensé sur site lors des différentes périodes d'inventaire

↖

Notation pour le critère « Taille de la population ». Cf. **Tableau 12**

↖

Résumé de l'utilisation de la ZIP et de l'AEI par l'espèce. Détail de l'Importance du site pour l'accomplissement du cycle de vie. Cf. **Tableau 10 & Tableau 12**

↖

Notation pour le critère « Utilisation par l'espèce de la ZIP et de l'AEI »

↖

Résultat de l'intérêt du site pour l'espèce (croisement Taille de pop. x Utilisation du site) Cf. **Tableau 13**

↖

Résultat de l'enjeu spécifique pour l'espèce (croisement Intérêt du site x Patrimonialité) Cf. **Tableau 14**

3.3.3 Définition des enjeux des habitats

Les enjeux spécifiques des espèces sont exploités pour déterminer les enjeux à l'échelle des habitats. Pour ce faire, des enjeux sont associés à chaque habitat recensé sur la zone d'étude (et dans l'aire d'étude immédiate si des inventaires y ont été menés), et ce, pour chaque groupe taxonomique étudié.

Pour chaque habitat, l'enjeu est défini par l'espèce exploitant ce dernier présentant le niveau d'enjeu spécifique le plus élevé.

A noter que l'expert se réserve la possibilité d'ajuster le niveau d'enjeu d'un habitat d'un niveau supérieur ou inférieur, afin de, par exemple, mettre en valeur une diversité spécifique importante, malgré l'absence d'espèces à enjeu.

Ces enjeux sont définis pour chaque groupe taxonomique.

Un enjeu global est défini par habitat en considérant l'enjeu le plus élevé par groupe taxonomique.

								Global
Chênaie-Charmaie	Fort	Modéré	Modéré	Négligeable	Négligeable	Fort	Fort	Fort
Prairie calcaire	Négligeable	Fort	Négligeable	Fort	Négligeable	Modéré	Fort	Fort
Forêt mixte	Fort	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Fort	Négligeable	Fort
Mare	Modéré	Modéré	Modéré	Négligeable	Négligeable	Modéré	Modéré	Modéré
Prairie mésophile	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Modéré	Négligeable	Négligeable	Modéré	Modéré
Culture	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Axe routier	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Fort	Fort	Très fort	

Figure 8 : Enjeux écologiques des habitats (sans ajustement)

Dans le cas où un habitat présenterait des enjeux modérés (ou supérieurs) cumulés significatifs, l'expert se réserve la possibilité d'ajuster le niveau d'enjeu global de ce dernier d'un niveau supérieur (exemple : une mare végétalisée présentant des enjeux modérés pour la flore, les amphibiens, les odonates, les chiroptères et les oiseaux, pourra être considérée comme d'un enjeu global fort pour la biodiversité).

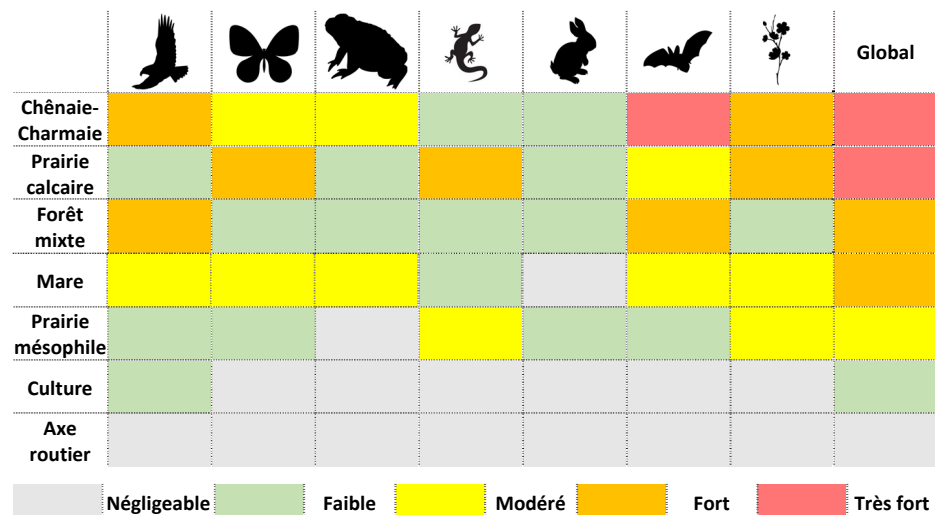


Figure 9 : Enjeux écologiques des habitats (avec ajustement)

Ces enjeux sont définis au minimum à l'échelle de la ZIP pour la flore et à l'échelle de l'AEI pour la faune. Dans le cas où certains secteurs de l'AEI ne seraient pas accessibles (propriétés privées interdites d'accès, inaccessibilité, etc.), ces zones seront classées « non évaluées » sur les cartes et dans les tableaux de synthèse des enjeux.

4 CONTEXTE ECOLOGIQUE DU SITE D'ETUDE

4.1 Zones d'inventaires scientifiques et de protections réglementaires

Au regard des interactions entre les écosystèmes, il est nécessaire de répertorier les zones naturelles remarquables situées à proximité. Ainsi, le contexte écologique est analysé afin de recenser les espèces d'intérêt patrimonial, remarquables et/ou d'intérêt du secteur et d'estimer les interactions et échanges de populations entre le site étudié et les sites de protection et d'inventaire les plus proches.

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

Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) se définit par l'identification d'un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, où ont été identifiés des éléments rares, remarquables, protégés ou menacés du patrimoine naturel.

L'inventaire ZNIEFF commencé en 1982 par le secrétariat de la faune et de la flore du Muséum National d'Histoire Naturelle pour le Ministère de l'Environnement permet d'identifier, de localiser et de décrire la plupart des sites d'intérêt patrimonial pour les espèces végétales, animales et les habitats.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les **ZNIEFF de type I** correspondent à des **petits secteurs d'intérêt biologique remarquables par la présence d'espèces et de milieux rares**. Ces zones définissent des secteurs à haute valeur patrimoniale et abritent au moins une espèce ou un habitat remarquable, rare ou protégé, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que le milieu environnant,
- Les **ZNIEFF de type II**, de superficie plus importante, correspondent aux **grands ensembles écologiques ou paysagers et expriment une cohérence fonctionnelle globale**. Elles se distinguent de la moyenne du territoire régional par leur contenu patrimonial plus riche et leur degré d'artificialisation moindre. Ces zones peuvent inclure des ZNIEFF de type I.

La présence d'une zone répertoriée à l'inventaire ZNIEFF, ne constitue pas en soi une protection réglementaire du terrain concerné, mais l'état s'est engagé à ce que tous les services publics prêtent une attention particulière au devenir de ces milieux. Il s'agit d'un outil d'évaluation de la valeur patrimoniale des sites servant de base à la protection des richesses. Cet inventaire est devenu aujourd'hui un des éléments majeurs de la politique de protection de la nature.

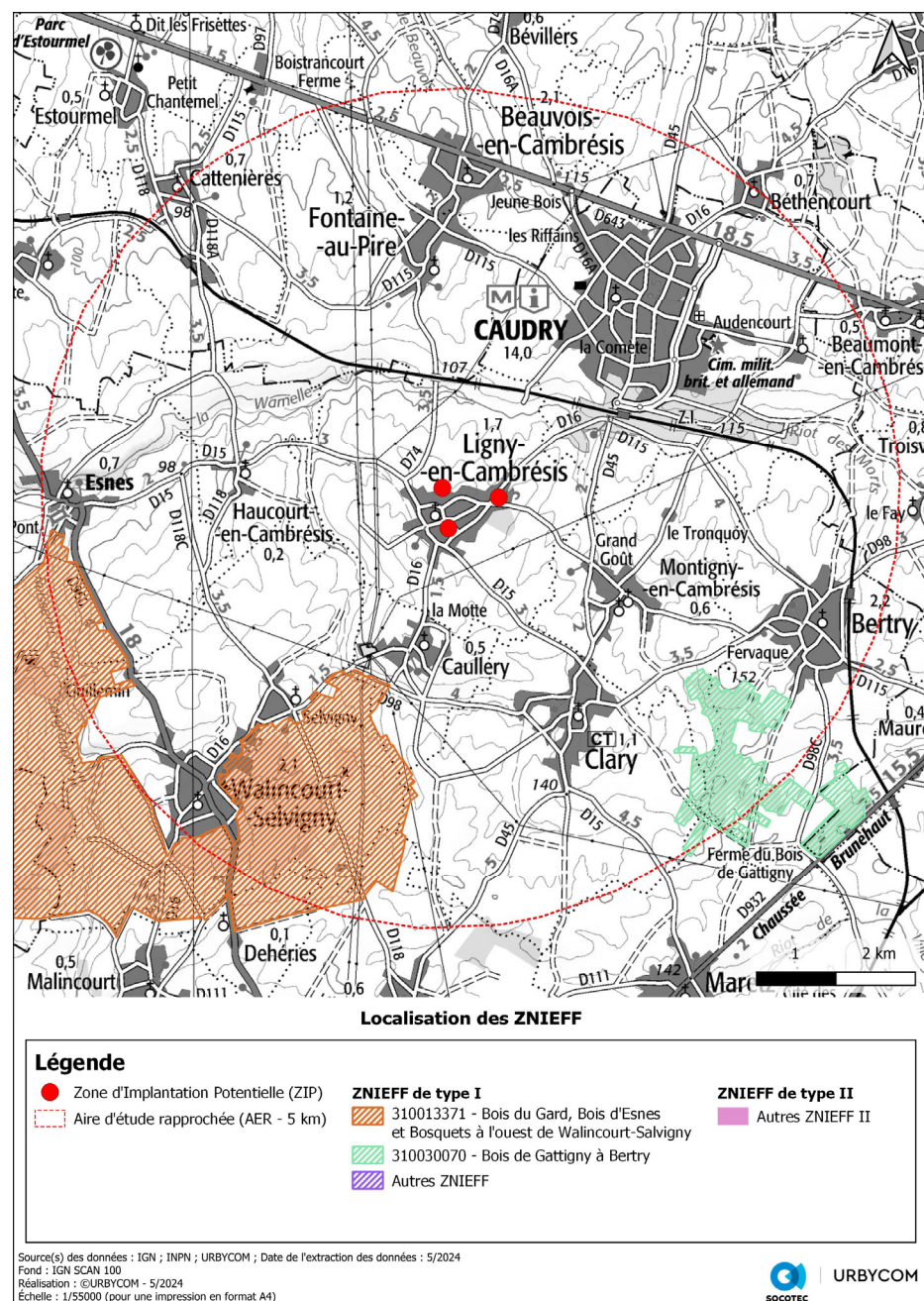
2 ZNIEFF sont recensées dans l'AER de 5 km autour de la ZIP.

L'utilisation d'un périmètre de 5 km est justifiée par l'absence de connexions écologiques avec les zonages plus éloignés.

Tableau 16 : Liste des ZNIEFF recensées dans l'AER (5 km)

Type	Code	Nom	Distance (km) OAP 1	Distance (km) OAP 2	Distance (km) OAP 3
I	310030070	Bois de Gattigny à Bertry	2,5	2,6	2
I	310013371	Bois du Gard, Bois d'Esnes et Bosquets à l'ouest de Walincourt-Salvigny	3,9	3,2	3,5

Ces ZNIEFF sont reprises ci-dessous.



Carte 7 : Localisation des ZNIEFF autour de la zone d'étude

Nom : Bois de Gattigny à Bertry**Identifiant :** 310030070**Type :** ZNIEFF continentale de type I**Superficie :** 212 ha

Description : Située au cœur du Cambrésis, cette ZNIEFF se compose de petits massifs forestiers inclus dans un paysage de plus en plus marqué par l'openfield. Une partie de ces massifs s'étend sur des limons du Pléistocène et des limons de lavage. L'autre partie repose directement sur le tuffeau (grès tendre) et l'argile de Clary. Par endroits, des affleurements sableux apparaissent. Sur les marges des boisements, quelques prairies pâturées ponctuées de mares prairiales achèvent de compléter le site. Le relief est très peu marqué, l'altitude oscillant autour de 150 mètres. Toutefois, quelques petits vallons parcourus par des ruisseaux temporaires traversent les boisements. Les végétations forestières sont neutroclines à acidiphiles. Le massif présente un noyau de hêtraies méso-acidophiles traitées en futaie. La hêtraie à Jacinthe des bois (*Endymio non-scriptae* - *Fagetum sylvaticae*) est également bien représentée. Les fonds de vallons abritent des frênaies relevant du *Fraxino excelsioris* - *Quercion roboris* ; toutefois les peupliers ont été utilisés pour reboiser certains secteurs. Au centre du bois de Gattigny, au nord de la mare centrale, la couche de tuffeau (grès tendre) et l'argile de Clary affleurent, permettant l'expression ponctuelle d'un boisement acidophile rattaché au *Quercion roboris*. Les habitats forestiers hébergent un cortège d'espèces sylvestres comme le Tabac d'Espagne (*Argynnis paphia*), dont la chenille se nourrit de violettes *Viola sp.* et le Petit Sylvain (*Limenitis camilla*) dont les plantes hôtes sont les chèvrefeuilles *Lonicera sp.* Les deux espèces de papillons adultes sont particulièrement friands du nectar de ronces *Rubus sp.* (Haubreux et al., 2017) le long des drèves et des lisières. La ZNIEFF abrite également la Fauvette grisette (*Sylvia communis*), le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) et la Thécla du bouleau (*Thecla betulae*), espèces typiques des milieux bocagers et des lisières forestières. Contrairement à ce que son nom indique, la Thécla du bouleau pond principalement sur le Prunellier *Prunus spinosa* (Haubreux et al., 2017). Des indices de présence et de reproduction de Blaireau européen (*Meles meles*) ont également été constatés dans le boisement. Le complexe d'habitats variés comprenant boisements et prairies bocagères lui procure sources de nourriture et abris. Plusieurs habitats intraforestiers complémentaires ponctuent le massif : layons humides à *Carex remota*, coupe forestière à *Pteridium aquilinum*, layons acidoclines à *Agrostis capillaris* et *Teucrium scorodonia*... Quelques mares intraforestières sont favorables à l'expression de végétations aquatiques et à la reproduction de l'Aeschna grande (*Aeshna grandis*), qui pond généralement dans le bois mort flottant à la surface (Goffart et al., 2006). L'herbier flottant à Potamot nageant (*Potamo natantis* - *Polygonetum amphibii*), habitat déterminant de ZNIEFF est une des végétations les plus remarquables du site. Le Potamot nageant (*Potamogeton natans*) est très rarement observé dans le Cambrésis. Peu commun, l'espèce est menacée par tous les travaux d'aménagement des zones humides et la pollution des eaux dans la région. Il trouve au cœur de ce bois un refuge parfaitement adapté à ses exigences écologiques pour peu que son environnement reste relativement ouvert. Une retenue d'eau forme un étang au sud-est du Bois de Boulogne. Le ruisseau en aval favorise une Aulnaie-saulaie accompagnée d'une cariçaie d'intérêt patrimonial (*Magnocaricion elatae*) abritant notamment la Calamagrostide blanchâtre (*Calamagrostis canescens*), espèce déterminante de ZNIEFF fréquente dans la vallée de la Sensée et connue dans la vallée de la Sambre. Par contre, l'observation de cette espèce au cœur des plaines du Cambrésis est unique et particulièrement remarquable. Notons néanmoins que l'espèce n'a pas été revue en 2022.

Nom : Bois du Gard, Bois d'Esnes et Bosquets à l'ouest de Walincourt-Salvigny

Identifiant : 310013371

Type : ZNIEFF continentale de type I

Superficie : 1669,7 hectares

Description :

Cette ZNIEFF se situe au sud du département du Nord, dans la vaste plaine limoneuse du Bas-Cambrésis, où les cultures dominent nettement le paysage. Elle présente donc tout son intérêt pour le maintien des derniers boisements relictuels du secteur qui jouent un rôle majeur de corridors biologiques en tant que refuge pour les espèces forestières (faune et flore). Ce secteur possède également la particularité d'avoir une géomorphologie et une géologie variées. Le site se situe au niveau de la zone de transition entre la plaine du Bas-Cambrésis et le plateau du Cambrésis oriental. Ce secteur majoritairement recouvert de limons est à la fois entaillé de nombreux vallons où affluent des terrains crayeux et ponctué de buttes où affluent des terrains argileux ou sableux. Cette diversité de substrats favorise une certaine originalité phytocénotique au sein des bois et prairies, suivant des gradients de pH (végétations basophiles à acidoclines) et de trophie. Mais le trait le plus caractéristique de ce secteur presque entièrement voué à l'agriculture intensive est la relative abondance, sur les talus routiers et en bordure des champs, d'espèces thermophiles neutrophiles à calciclines telles que la Gesse tubéreuse (*Lathyrus tuberosus*), même si celle-ci n'est plus actuellement considérée comme déterminante de ZNIEFF. Bien que, dans ce contexte, les bois jouent de manière indéniable un rôle de refuge, ils n'offrent pas les conditions idéales pour toutes les espèces potentielles du secteur en raison de l'importante rudéralisation qu'ils subissent ou ont subi avec les nombreuses plantations de diverses essences non indigènes (dont le Chêne rouge (*Quercus rubra*) qui possède un caractère invasif dans certaines régions de France) et l'exploitation intensive de certains peuplements. Ainsi, leur intérêt floristique et phytocénotique actuel est bien en deçà de leurs potentialités écologiques. On retrouve quelques rares espèces intéressantes à caractère continental ou montagnard comme le Myosotis des forêts (*Myosotis sylvatica*), le Séneçon de Fuchs (*Senecio ovatus*) ou le Sureau à grappes (*Sambucus racemosa*) mais les diverses orchidées telles que l'Ophrys mouche (*Ophrys insectifera*) et l'Orchis pourpre (*Orchis purpurea*) devraient être confirmées. L'Alisier (*Sorbus torminalis*) est cité dans un petit bois où son indigénat est plausible. Néanmoins, depuis 2001, seuls le Sureau à grappes et le Séneçon de Fuchs ont été confirmés. Des prospections complémentaires devraient néanmoins permettre de retrouver les autres espèces et de mieux caractériser la diversité phytocénotique de ce site. Cette ZNIEFF héberge 10 espèces déterminantes de faune : deux espèces de rhopalocères, six espèces d'oiseaux et deux espèces de poissons. Le Demi-deuil (*Melanargia galathea*) s'observe sur les talus secs préservés des intrants azotés. Même si l'espèce est considérée comme peu commune dans le Nord – Pas de Calais (HUBERT & HAUBREUX, 2014), les formations végétales sèches qui l'abritent sont dignes d'intérêt, particulièrement dans le Cambrésis. Le Petit Sylvain (*Limenitis camilla*) est une espèce forestière assez commune dans le Nord – Pas de Calais (HUBERT & HAUBREUX, 2014), dont les chenilles se développent sur les chèvrefeuilles (LAFRANCHIS, 2000). Les six espèces d'oiseaux déterminantes observées sur le site sont des espèces liées aux milieux ouverts. Parmi elles, cinq sont quasi menacées dans le Nord – Pas de Calais : Alouette des champs (*Alauda arvensis*), Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) et Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*, BEAUDOIN & CAMBERLEIN, 2017).

Parmi les espèces recensées sur ces zonages, les espèces reprises dans le tableau suivant sont susceptibles d'exploiter la ZIP et/ou l'AEI pour leur reproduction.

Les espèces végétales ne sont pas reprises, ces ZNIEFF étant trop éloignée de la ZIP pour que des échanges de gènes s'effectuent.

Espèce	Groupe taxonomique	ZNIEFF la plus proche où l'espèce est recensée	Patrimonialité
Hespérie de la Houque	Lépidoptères	310030070 (2 km)	Faible
Tabac d'Espagne		310030070 (2 km)	Faible
Demi-Deuil		310013371 (3,5 km)	Faible

Enjeu faible

2 ZNIEFF sont identifiées dans l'AER. La ZIP présente quelques potentialités pour certaines des espèces déterminantes de ZNIEFF de ces zonages. Cependant, aucune continuité écologique ne permet de relier la ZIP à ces ZNIEFF, limitant fortement la colonisation de la ZIP par ces dernières (principalement pour l'entomofaune).

4.1.2 Le Réseau Natura 2000

La directive 92/43 du 21 mai 1992 dite « Directive Habitats » prévoit la création d'un réseau écologique européen, dénommé « Réseau Natura 2000 », et constitué de **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)**, et de **Zones de Protection Spéciale (ZPS)**, classées respectivement au titre de la Directive « Habitats-Faune-Flore » et de la Directive « Oiseaux ».

Les ZPS sont désignées sur la base des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), alors que les ZSC concernent les habitats naturels et les espèces animales et végétales d'intérêt communautaires (hors avifaune). Elles sont désignées sur la base des Sites d'Importance Communautaire (SIC) proposés par les Etats membres et adoptés par la Commission européenne.

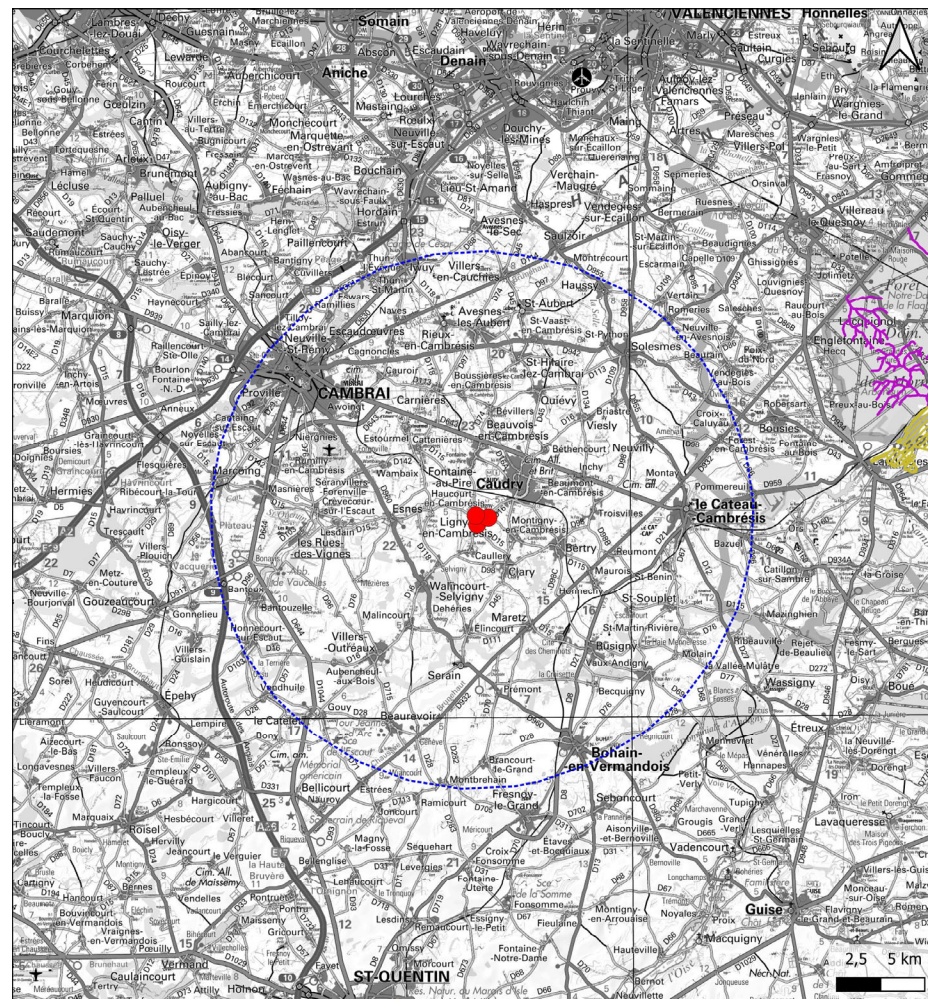
Aucune zone Natura 2000 n'est identifiée dans l'AEE (15 km). Les plus proches sont les Forêts de Mormal et de Bois l'Evêque, Bois de la Lanière et Plaine alluviale de la Sambre (FR3100509) (22,7 km) et la Vallée de la Sambre (FR3102006) (21,9 km) :(Carte 8)

Enjeu négligeable

Aucune zone Natura 2000 n'est recensée dans l'aire d'étude éloignée.

Ces zonages sont localisés à distance non négligeable de la ZIP.

Malgré la présence potentielle d'espèces inscrites à l'annexe II de la directive Habitats, Faune et Flore (principalement quelques chiroptères en chasse le long des haies et des zones arborées de la ZIP), les zones Natura 2000 sont trop éloignées du site projet pour présenter un enjeu supérieur.



Localisation des zones Natura 2000

Légende

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude éloignée (AEE - 15 km)

Zones N2000

Zones Spéciales de Conservation (ZSC)

- FR3100509 - Forêts de Mormal et de Bois l'Evêque, Bois de la Lanière et Plaine alluviale de la Sambre
- FR3102006 - Vallée de la Sambre
- Autres ZSC

Sources des données : IGN ; INPN ; URBYCOM ; Date de l'extraction des données : 5/2024

Fond : IGN SCAN 100

Réalisation : ©URBYCOM - 5/2024

Echelle : 1/250000 (pour une impression en format A4)



URBYCOM

Carte 8 : Localisation des zones NATURA 2000

4.1.3 Les Réserves Naturelles Nationales (RNN)

Une réserve naturelle nationale est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Les sites sont gérés par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Ils sont soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader mais peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation.

Enjeu négligeable

Aucune Réserve Naturelle Nationale n'est identifiée dans l'AER (5 km). La plus proche est localisée à 27,2 km au sud de la ZIP : Marais D'Isle (FR3600058).

4.1.4 Les Réserves Naturelles Régionales (RNR)

Anciennement créée sous le nom de Réserve Naturelle Volontaire grâce à la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976, les Réserves Naturelles Régionales ont été reclassées à la suite de la loi relative à la démocratie de proximité du 27 février 2002.

Avec les réserves naturelles régionales, les Régions disposent d'un outil réglementaire équivalent à ceux de l'État pour protéger des espaces naturels remarquables. Le **Conseil régional peut ainsi, de sa propre initiative ou à la demande des propriétaires concernés, classer comme réserve naturelle régionale les propriétés présentant un intérêt pour la faune, la flore, le patrimoine géologique ou paléontologique ou, d'une manière générale, pour la protection des milieux naturels.** Elles visent principalement à préserver des sites riches en biodiversité. A ce titre, elles constituent des pièces maîtresses dans les schémas régionaux de protection de la nature, et font partie des « réservoirs de biodiversité » de la trame verte et bleue nationale.

Les réserves naturelles régionales sont des outils très proches des réserves naturelles nationales. Elles sont placées sous la responsabilité exclusive des Conseils régionaux, qui ont en charge leur création et leur gestion administrative (pour toute décision de classement, d'agrandissement ou pour des modifications réglementaires).

Les réserves naturelles régionales sont gérées prioritairement à des fins de conservation de la nature, selon une réglementation « sur mesure » et des modalités de gestion planifiées sur le long terme, validées et évaluées par des experts.

Enjeu négligeable

Aucune Réserve Naturelle Régionale est recensée dans l'AER (5 km). La plus proche est localisée à 14 km au nord-ouest de la ZIP il s'agit de l'Escaut rivière (FR9300091).

4.1.5 Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Depuis la loi du 18 juillet 1985, les départements sont compétents pour mettre en œuvre une politique en faveur des espaces naturels sensibles (ENS). La nature d'un ENS est précisée par chaque Conseil départemental en fonction de ses caractéristiques territoriales et des critères qu'il se fixe. Généralement, les ENS sont des espaces susceptibles :

- De présenter un fort intérêt ou une fonction biologique et/ou paysagère ;
- D'être fragiles et/ou menacés et devant de ce fait être préservés ;
- De faire l'objet de mesures de protection et de gestion ;
- D'être des lieux de découverte des richesses naturelles.

Les espaces naturels sensibles ont pour objectifs :

- De préserver la qualité de sites, des paysages, des milieux naturels et des champs d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels ;
- D'être aménagés pour être ouverts au public, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel. L'ouverture d'un ENS au public peut en effet être limitée dans le temps sur tout ou partie de l'espace, voire être exclue, en fonction des capacités d'accueil et de la sensibilité des milieux ou des risques encourus par les usagers. Pour parvenir à remplir ces deux objectifs, les ENS sont entretenus en régie directe ou en délégation à d'autres acteurs. Ils répondent ainsi, localement, aux enjeux nationaux de préservation de la biodiversité et des écosystèmes.

Enjeu négligeable

Aucun Espace Naturel Sensible n'est localisé à proximité de la ZIP d'après les données de l'INPN. Toutefois, ces données sont en cours d'actualisation par l'INPN et les données disponibles peuvent être lacunaires actuellement.

4.1.6 Les sites RAMSAR

Un site Ramsar est la désignation d'une « zone humide d'importance internationale » inscrite sur la liste établie par la Convention de Ramsar par un État partie. Un site Ramsar doit répondre à un ensemble de critères, tels que la présence d'espèces vulnérables de poissons et d'oiseaux d'eau.

L'inscription d'un site Ramsar n'impose pas de protection réglementaire particulière, celui-ci devant être préalablement protégé selon la législation nationale. Ainsi, un site Ramsar correspond à une reconnaissance internationale de l'importance de la zone humide désignée. **En outre, cette désignation peut se superposer à un site du réseau Natura 2000, un site inscrit sur la liste du patrimoine mondial ou bien sur une zone appartenant à une réserve de biosphère de l'Unesco.**

Il existe plus de 2 200 sites Ramsar pour une surface cumulée supérieure à 2,1 millions de km². Un site Ramsar peut être transfrontière.

Enjeu négligeable

Aucun site RAMSAR n'est recensé dans l'AER (5 km). La plus proche est située à 30 km au nord : Vallée de la Scarpe et de l'Escaut (FR7200051).

4.2 Les Parcs Naturels Régionaux (PNR)

Un PNR est un **territoire rural habité présentant un patrimoine naturel, paysager et culturel remarquable** qu'il est souhaitable de préserver. Au sein de ce dernier, les collectivités s'organisent pour élaborer et mettre en place un projet local de développement durable, fondé sur la préservation et la valorisation de ce patrimoine. Les missions des PNR sont cadrées par l'article R 333-1 du Code de l'environnement.

Enjeu négligeable

La commune de Ligny-en-Cambrésis n'est pas intégrée à un PNR. Le plus proche est situé à 12 km à l'est de la ZIP, il s'agit du PNR de l'Avesnois (FR8000036).

4.3 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

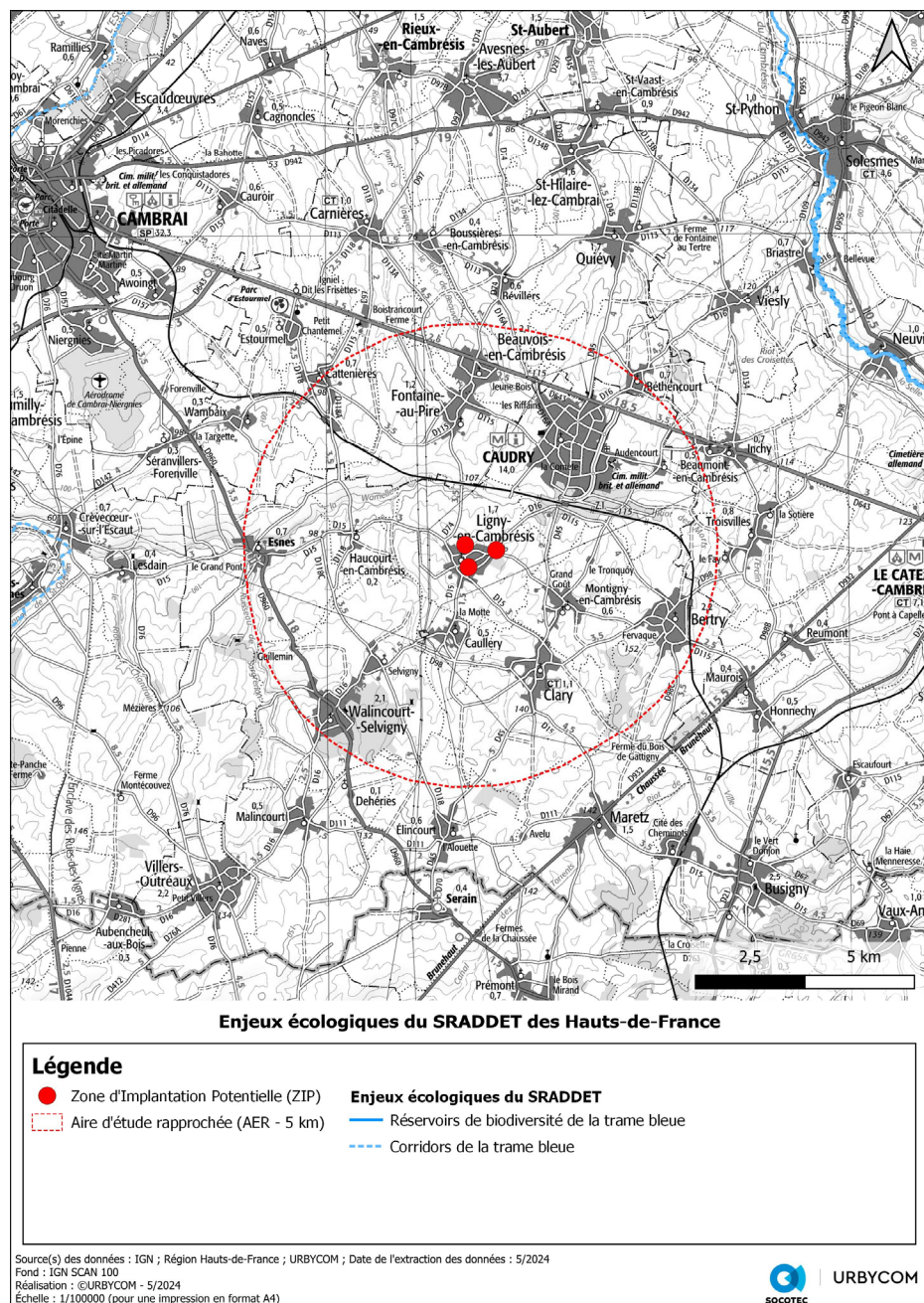
La démarche collective et intégratrice du SRADDET est une opportunité pour fabriquer des approches plus efficaces, plus simples, plus lisibles. Les questions posées appellent en effet des réponses plurielles, mobilisant plusieurs politiques publiques. A titre d'exemple, l'attractivité d'un centre-ville ou d'un cœur de bourg doit être appréhendée de manière globale pour être efficace : commerces, logements, infrastructures et offres de transports, équipements, connectivité, etc.

Outre sa capacité à mettre la biodiversité en lien avec les autres enjeux régionaux qu'il aborde (habitat, transports et déplacements, gestion économe de l'espace, climat, etc.), le SRADDET propose plusieurs outils d'information, de diagnostic et d'action en matière de protection et de restauration de la biodiversité.

Pour cela, le SRADDET intègre le précédent schéma sectoriel régional sur la biodiversité : le schéma régional de cohérence écologique (SRCE).

Enjeu négligeable

La ZIP se tient à l'écart de tous types d'enjeux écologiques identifiés par le SRADDET.



Carte 9 : Localisation des enjeux du SRADDET des Hauts de France

4.4 Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

La Trame verte et bleue est une mesure phare du Grenelle Environnement qui porte **l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité** au travers de la **préservation et de la restauration des continuités écologiques**. C'est un outil d'aménagement durable du territoire qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer... En d'autres termes, d'assurer leur survie, et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'Homme leurs services.

En complément des outils essentiellement fondés sur la connaissance et la protection d'espèces et d'espaces remarquables encadrés par la **stratégie nationale de biodiversité 2011-2020**, la Trame verte et bleue permet de franchir un nouveau pas en prenant en compte le fonctionnement écologique des espaces et des espèces dans l'aménagement du territoire et en s'appuyant sur la biodiversité ordinaire. Elle consiste en un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques existantes ou à recréer.

À la suite de la loi de programmation du 3 août 2009, dite « loi Grenelle 1 », qui fixe l'objectif de constituer d'ici 2012 une trame verte et bleue nationale, la loi du 12 juillet 2010, portant engagement national pour l'environnement dite « loi Grenelle 2 » précise ce projet au travers d'un ensemble de mesures destinées à préserver la diversité du vivant.

Elle dispose que dans chaque région, un **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)** doit être élaboré conjointement par l'Etat et le Conseil Régional. Elle prévoit par ailleurs l'élaboration d'orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, qui doivent être prises en compte par les SRCE pour assurer une cohérence nationale à la trame verte et bleue.

Le SRCE doit identifier, maintenir et remettre en bon état les réservoirs de biodiversité qui concentrent l'essentiel du patrimoine naturel de la région, ainsi que les corridors écologiques qui sont indispensables à la survie et au développement de la biodiversité.

Le SRCE de Nord-Pas-de-Calais présente ainsi trois types de données.

- **Les réservoirs de biodiversité** : zones vitales riches en biodiversité où les espèces peuvent réaliser tout ou partie de leur cycle de vie. Ils comprennent tout ou partie des espaces protégés et les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité (article L. 371-1 II et R. 371-19 II du code de l'environnement).
- **Les corridors écologiques** : ils assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.
- **Les « espaces à renaturer »** qui correspondent à des espaces actuellement peu favorables à la faune et la flore locale. Il s'agit d'intégrer des éléments naturels à ces espaces en maintenant les activités humaines existantes, en s'appuyant notamment sur des projets volontaires pour faire revenir certaines espèces.
- **Objectif de la trame verte et bleue / SRCE**

Le maillage de ces différents espaces, dans une logique de conservation dynamique de la biodiversité, constituera à terme, la Trame verte et bleue dont les objectifs sont de :

- Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces ;
- Identifier et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;
- Atteindre ou conserver le bon état écologique ou le bon potentiel des eaux de surface ;
- Prendre en compte la biologie des espèces migratrices ;
- Faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvage ;
- Améliorer la qualité et la diversité des paysages ;
- Permettre le déplacement des aires de répartition des espèces sauvages et des habitats naturels dans le contexte du changement climatique.

A noter : Le Tribunal administratif de Lille dans un jugement du 26 janvier 2017 a conclu à l'annulation « sèche » de la délibération n°20141823 du 4 juillet 2014 du Conseil Régional du Nord Pas-de-Calais approuvant le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (S.R.C.E.-T.V.B.) du Nord-Pas-de-Calais et de l'arrêté n°2014197-0004 du 16 juillet 2014 du Préfet de Région Nord-Pas-de-Calais portant adoption du schéma Régional de cohérence écologique– Trame verte et bleue (S.R.C.E.-TVB) du Nord-Pas-de-Calais. Néanmoins, le SRCE reste un bon outil de détermination des zones d'enjeux et d'intérêt du territoire.

Enjeu négligeable

La ZIP ne comprend pas de corridors, de réservoirs et d'espaces à renaturer. Cependant, à proximité se trouvent des bandes boisées

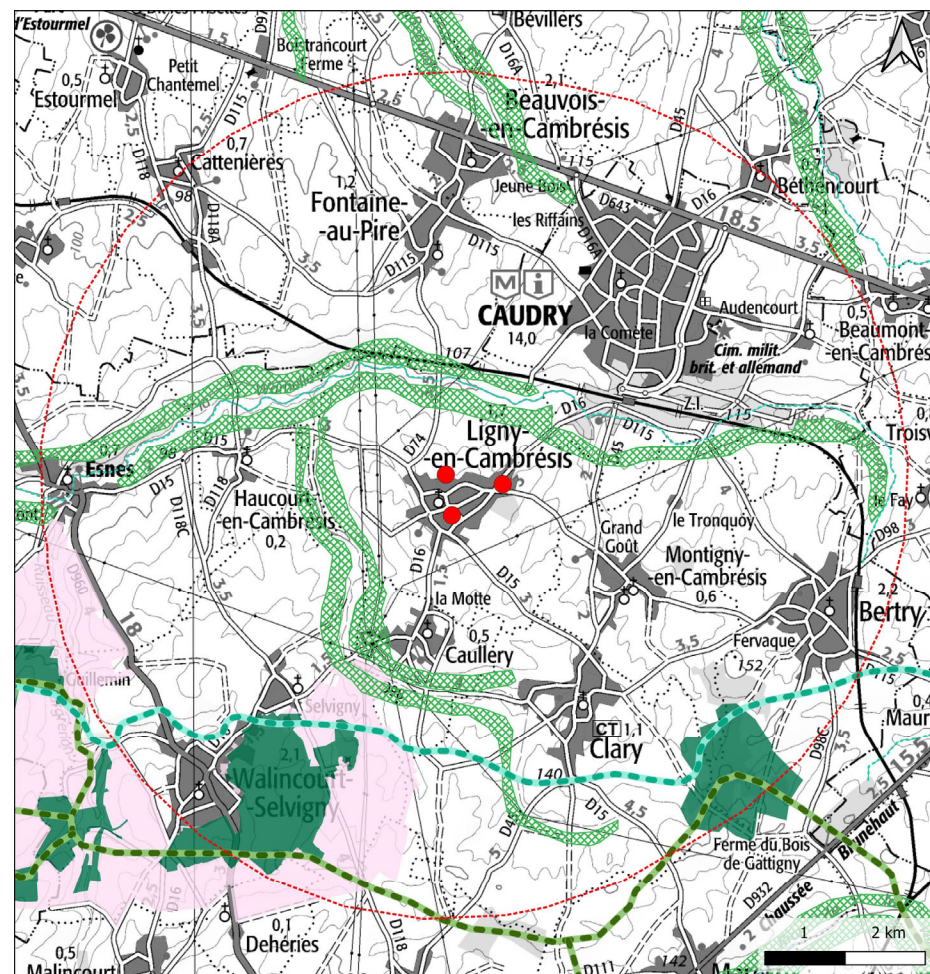


Schéma Régional de Cohérence Ecologique du Nord-Pas-de-Calais

Légende

Réparer les géométries

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude rapprochée (AER - 5 km)

Réservoirs biologiques

- Forêts
- Autres milieux

Corridors biologiques

- Forêts
- Prairies et/ou bocage

Espaces à renaturer

- Bandes boisées
- Espaces à renaturer fluviaux

Source(s) des données : IGN ; ex-région Nord-Pas-de-Calais ; URBYSOM ; Date de l'extraction des données : 5/2024
Fond : IGN SCAN 25
Réalisation : ©URBYCOM - 5/2024
Échelle : 1/55000 (pour une impression en format A4)

4.5 Zones à Dominante Humide, cours d'eau et zones humides

Dans le cadre de sa politique de préservation et de restauration des zones humides, l'Agence de l'Eau Artois-Picardie s'est dotée d'une cartographie de localisation des zones à dominante humide (ZDH) au 1/50000^{ème}. Cette cartographie, essentiellement réalisée par photo-interprétation et sans campagne systématique de terrain, ne permet pas de certifier que l'ensemble des zones ainsi cartographiées est à 100% constitué de zones humides au sens de la Loi sur l'eau : c'est pourquoi il a été préféré le terme de « Zones à Dominante Humide ».

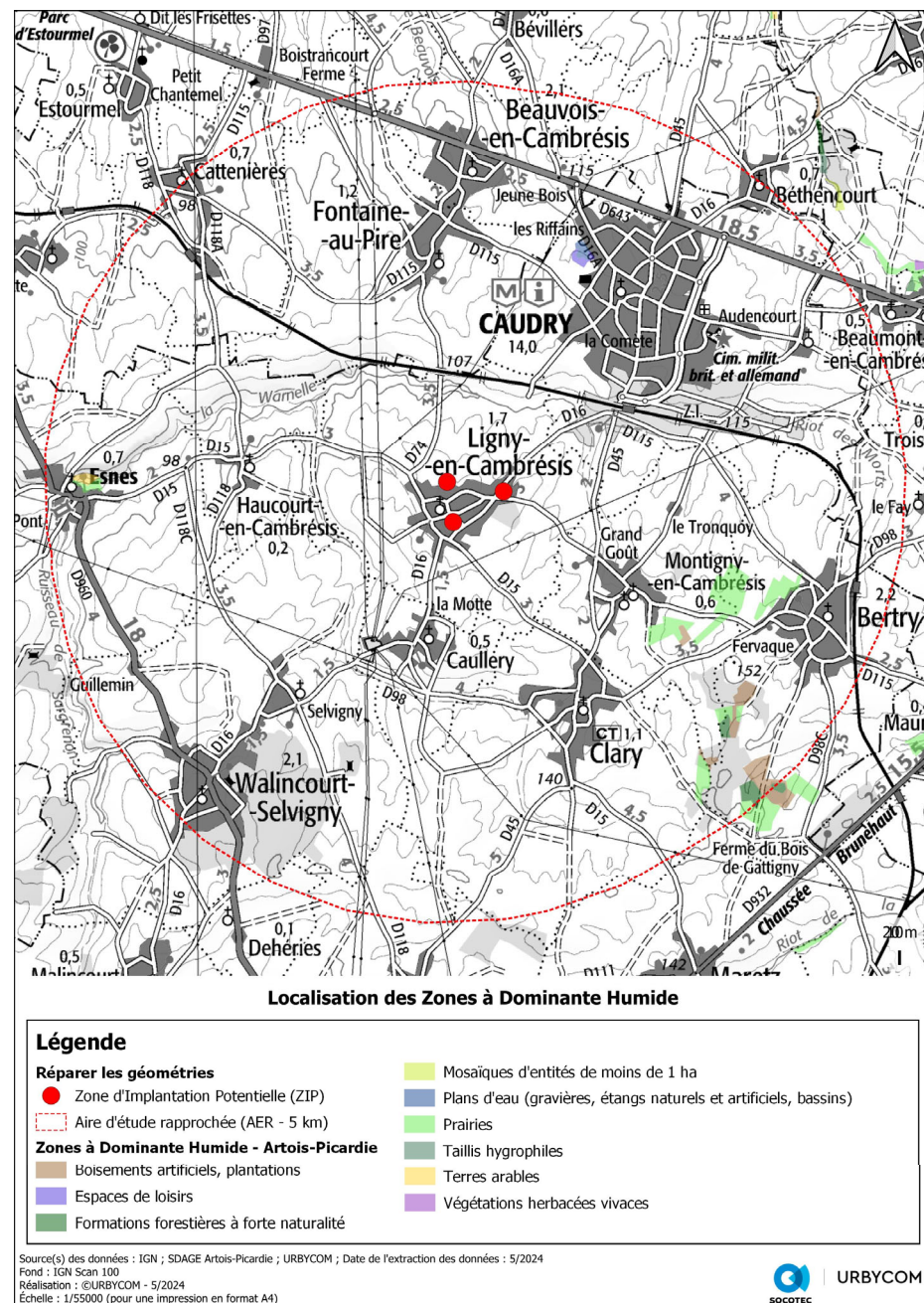
La délimitation de ces ZDH à l'échelle du bassin Artois-Picardie a plusieurs finalités :

- Améliorer la connaissance : constitution d'un premier bilan (état de référence des ZDH du bassin) permettant de suivre l'évolution de ces espaces ;
- Être un support de planification et de connaissance pour l'Agence et ses partenaires ;
- Être un outil de communication interne et externe en termes d'information et de sensibilisation ;
- Être un outil d'aide à la décision pour les collectivités ;
- Donner un cadre pour l'élaboration d'inventaires plus précis.

Attention : Les zones humides sont parfois liées à une cause anthropique telle que les trous d'obus favorables à la présence de mares, ou les remontées de nappe à la fin de l'exploitation minière. La modélisation ne prend pas en compte ces facteurs anthropiques et peut donc parfois sous-estimer la présence de zones humides. Les zones urbanisées n'ont pas été exclues et la modélisation peut indiquer une zone potentiellement humide dans des secteurs imperméabilisés et bâtis.

Enjeu négligeable

Selon la cartographie disponible, il est possible de remarquer l'absence de Zones à Dominante Humide sur la totalité de la ZIP.



Carte 11 : Localisation des Zones à Dominante Humide

4.6 Conclusion du contexte écologique de la ZIP

La ZIP est localisée sur des prairies, des bâtiments et quelques zones arborées.

2 ZNIEFF sont identifiées dans l'AER. La ZIP présente quelques potentialités pour certaines des espèces déterminantes de ZNIEFF de ces zonages. Cependant, aucune continuité écologique ne permet de relier la ZIP à ces ZNIEFF, limitant fortement la colonisation de la ZIP par ces dernières (principalement pour l'entomofaune).

Aucune zone Natura 2000 n'est recensée dans l'aire d'étude éloignée. Ces zonages sont localisés à distance non négligeable de la ZIP. Malgré la présence potentielle d'espèces inscrites à l'annexe II de la directive Habitats, Faune et Flore (principalement quelques chiroptères en chasse le long des haies et des zones arborées de la ZIP), les zones Natura 2000 sont trop éloignées du site projet pour présenter un enjeu supérieur.

Aucune Réserve Naturelle Nationale n'est identifiée dans l'AER (5 km). La plus proche est localisée à 27,2 km au sud de la ZIP : Marais D'Isle (FR3600058).

Aucune Réserve Naturelle Régionale n'est recensée dans l'AER (5 km). La plus proche est localisée à 14 km au nord-ouest de la ZIP il s'agit de l'Escaut rivière (FR9300091).

Aucun Espace Naturel Sensible n'est localisé à proximité de la ZIP d'après les données de l'INPN.

Aucun site RAMSAR n'est recensé dans l'AER (5 km). Le plus proche est situé à 30 km au nord : Vallée de la Scarpe et de l'Escaut (FR7200051).

La commune de Ligny-en-Cambrésis n'est pas intégrée à un PNR. Le plus proche est situé à 12 km à l'est de la ZIP, il s'agit du PNR de l'Avesnois (FR8000036).

La ZIP se tient à l'écart de tous types d'enjeux écologiques identifiés par le SRADDET.

La ZIP ne comprend pas de corridors, de réservoirs et d'espaces à renaturer. Cependant, à proximité se trouvent des bandes boisées

Selon la cartographie disponible, il est possible de remarquer l'absence de Zones à Dominante Humide sur la totalité de la ZIP.

Ainsi, le contexte écologique de la ZIP est très pauvre en zonage et en corridor biologique. La biodiversité locale attendue est affiliée au territoire communal et non à des zonages écologiques du secteur.

5 DONNEES ECOLOGIQUES LOCALES

Des données écologiques préexistantes ont été récoltées grâce à 3 bases de données :

- Faune-France, permettant de géolocaliser sur le territoire communale les espèces voulues ;
- Le Conservatoire Botanique de Bailleul ;
- L'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).
- Sirf

Les données sont extraites pour les 10 dernières années, pour la commune de Ligny-en-Cambrésis.

5.1 La flore

Concernant la flore et les bryophytes, la base de données du CBNBL ne recense aucune espèce contre 15 pour celle de l'INPN. Ces données concernent exclusivement les végétaux supérieurs.

Aucune espèce n'est protégée à l'échelle régionale.

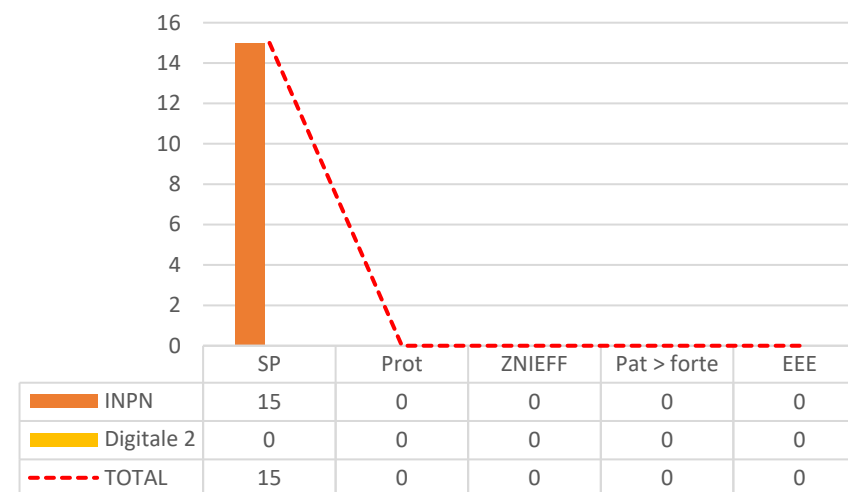
Aucune espèce déterminante de ZNIEFF n'a été recensée à l'échelle communale.

Aucune espèce ne présente un intérêt patrimonial fort ou très fort (espèces rares et/ou menacées d'extinction).

Aucune espèce exotique envahissante n'a été recensée sur le territoire communal.

La liste des espèces protégées, d'intérêt ou exotiques envahissantes recensées sur la commune est disponible à l'Annexe 1 : Espèces d'intérêt recensées sur la commune de Ligny-en-Cambrésis - données bibliographiques

Synthèse des données bibliographiques pour la commune de Ligny-en-Cambrésis



SP	Nombre d'espèces recensées
Prot	Nombre d'espèces protégées à l'échelle nationale ou régionale
ZNIEFF	Nombre d'espèces déterminante de ZNIEFF
Pat > forte	Nombre d'espèces dont le statut patrimonial est supérieur à fort
EEE	Nombre d'espèces classées Espèce Exotique Envahissante avérée ou potentielle

Tableau 17 : Synthèse des données bibliographique pour la faune de Ligny-en-Cambrésis

5.2 La faune

La base de données de Faune France recense 48 espèces sur la commune de Ligny-en-Cambrésis, contre 5 pour l'INPN et 95 pour Sirf, pour un total de 113 espèces.

Les inventaires réalisés sur la commune ont principalement porté sur l'avifaune et l'entomofaune. Ainsi, il existe un manque notable de données concernant les mammifères et l'herpétofaune à l'échelle communale.

Parmi les oiseaux, celles pouvant exploiter la zone d'étude sont principalement inféodées aux habitats anthropiques. Quelques espèces des milieux ouverts, semi-ouverts et forestiers peuvent exploiter la ZIP pour leur alimentation et leur reproduction.

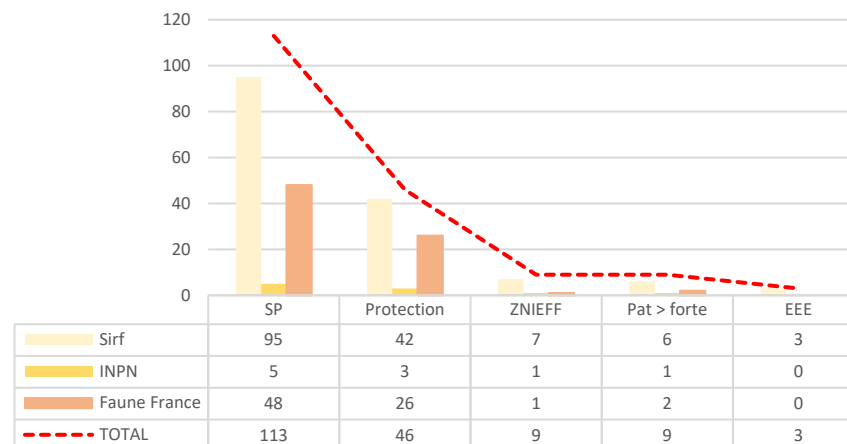
Concernant l'entomofaune, aucune espèce d'intérêt n'a été recensée.

La liste des espèces protégées, d'intérêt ou exotiques envahissantes recensées sur la commune est disponible à l'Annexe 1 : Espèces d'intérêt recensées sur la commune de Ligny-en-Cambrésis - données bibliographiques

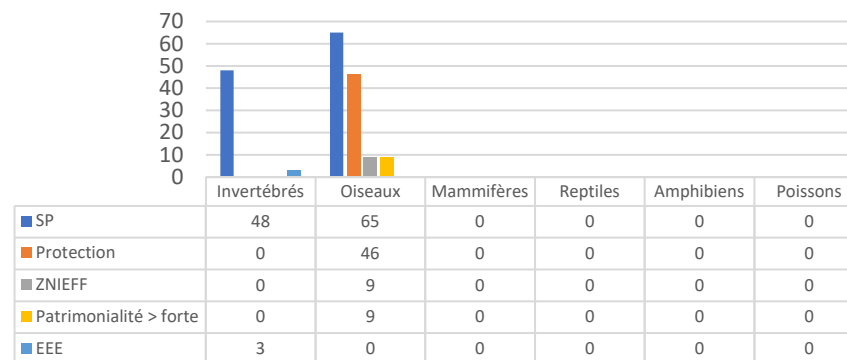
Les espèces pouvant se reproduire sur la ZIP et/ou dans l'AEI sont reprises ci-dessous.

Nom vernaculaire	Protection	Patrimonialité
Bruant jaune	PIII	Moyenne
Chardonneret élégant	PIII	Moyenne
Coucou gris	PIII	Moyenne
Faucon crécerelle	PIII	Faible
Fauvette des jardins	PIII	Moyenne
Hirondelle de fenêtre	PIII	Faible
Hirondelle rustique	PIII	Faible
Linotte mélodieuse	PIII	Moyenne
Martinet noir	PIII	Faible
Moineau domestique	PIII	Moyenne
Pipit farlouse	PIII	Forte
Tarier pâtre	PIII	Faible
Verdier d'Europe	PIII	Moyenne

Synthèse des données bibliographiques pour la commune de Ligny-en-Cambrésis



Données écologiques en fonction des groupes faunistiques



SP Nombre d'espèces recensées
 Prot Nombre d'espèces protégées à l'échelle nationale ou régionale
 ZNIEFF Nombre d'espèces déterminante de ZNIEFF
 Pat > forte Nombre d'espèces dont le statut patrimonial est supérieur à fort
 EEE Nombre d'espèces classées Espèce Exotique Envahissante avérée ou potentielle

Tableau 18 : Synthèse des données bibliographique pour la faune de Ligny-en-Cambrésis

6 DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

6.1 Résultats de l'inventaire floristique

6.1.1 Descriptions des habitats

L'étude du couvert végétal a consisté à identifier les habitats et relever les espèces présentes au sein de ces derniers. L'inventaire botanique a été effectué le **18 juin 2024** par arpentage du site en début de période printanière.

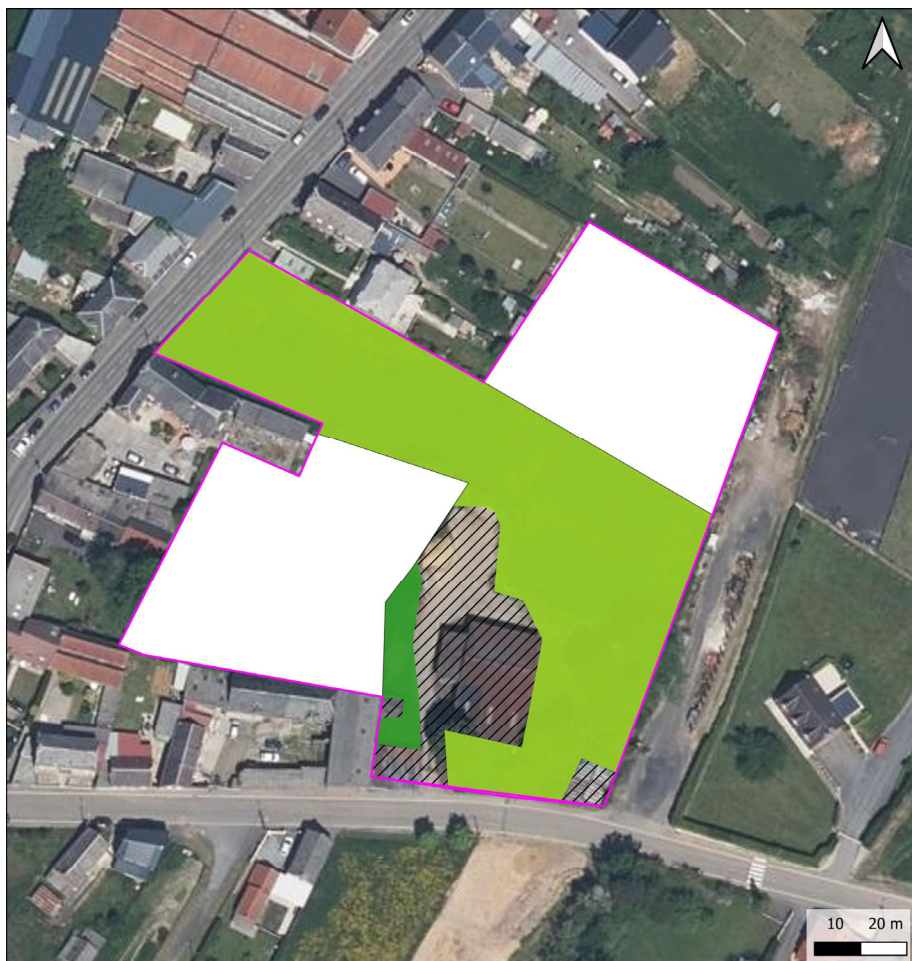
Sur la base de l'inventaire réalisé au sein du site, **4 habitats** ont été identifiés sur l'**OPA1**, **2 habitats** sur l'**OPA 2** et **2 habitats** sur l'**OPA 3**.

L'évaluation patrimoniale de la végétation a été faite et s'est basée sur les **listes rouges européennes, nationales et régionales, la Directive Habitats-Faune-Flore**, mais également sur les potentialités du site en termes d'habitats d'espèces et le contexte géographique.

La correspondance **EUNIS 2022** a été réalisée.



Carte 12 : Carte des habitats du site – OPA1



Identification et localisation des habitats - Code EUNIS 2022

Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Habitats - Code EUNIS

/// Non végétalisé

Ourlet - V3-9

Prairie - R2-11

Jardins non prospectés

Source(s) des données : IGN ; URBYCOM ; Date de l'extraction des données : 8/2024

Fond : Orthophotographie2021

Réalisation : ©URBYCOM - 8/2024

Échelle : 1/943 (pour une impression en format A4)



Identification et localisation des habitats - Code EUNIS 2022

Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Habitats - Code EUNIS

Fourré - S3-51

/// Bâtiment, voirie

Prairie - R2-11

Source(s) des données : IGN ; URBYCOM ; Date de l'extraction des données : 8/2024

Fond : Orthophotographie2021

Réalisation : ©URBYCOM - 8/2024

Échelle : 1/778 (pour une impression en format A4)

Carte 13 : Carte des habitats du site – OPA2

Carte 14 : Carte des habitats du site – OPA3

	Prairie, chemin enherbé, végétation prairiale Habitat observé sur OPA1, OPA2 et OPA3	
Code EUNIS 2022	R2-11 - Pâturages permanents mésiques planitiaires et montagnards	
Rattachement phytosociologique	<i>Cynosurion cristati</i> <i>Arrhenatherion elatioris</i>	
Directive Habitat	/	
Fréquence	La prairie est l'habitat dominant, elle est présente sur les 3 secteurs étudiés.	
Description	Sur les OPA1 et OPA2, les prairies sont surpâturées. Cela entraîne un appauvrissement du cortège végétal et donc le développement d'une végétation de plus faible intérêt. On y retrouve en abondance le dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>), le fromental élevé (<i>Arrhenatherum elatius</i>), le plantain à larges feuilles (<i>Plantago lanceolata</i>), la patience à feuilles obtuses (<i>Rumex obtusifolius</i>) et l'ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i>).	
Espèce(s) notable(s)	2 espèces exotiques envahissantes observées au sein de l'OPA3 : l'arbre aux papillons et le Mahonia à feuilles de houx	
Intérêt de l'habitat	Habitat sur pâturé sur les OPA1 et 2 : enjeu faible Habitat bien développé sur l'OPA3 : enjeu modéré	
Enjeu de l'habitat	Faible	Modéré



	Haie Habitat observé sur OPA1
Code EUNIS 2022	V4-1 - Haies d'espèces non indigènes
Rattachement phytosociologique	/
Directive Habitat	/
Fréquence	La haie est située en limite de la prairie et de la pelouse, sur un linéaire très limité.
Description	La haie est dominée par le thuya d'Orient (<i>Platyclusus orientalis</i>) qui est une espèce exogène plantée sur ce linéaire de haie. Quelques espèces spontanées sont observées de manière très marginale : le noisetier commun (<i>Corylus avellana</i>), le frêne commun (<i>Fraxinus excelsior</i>) et la clématite des haies (<i>Clematis vitalba</i>).
Espèce(s) notable(s)	Aucune espèce notable.
Intérêt de l'habitat	Habitat peu diversifié : enjeu négligeable
Enjeu de l'habitat	Négligeable



	Pelouse Habitat observé sur OPA1
Code EUNIS 2022	V3-15 – Pelouses de petite surface
Rattachement phytosociologique	/
Directive Habitat	/
Fréquence	La pelouse d'espace vert ouvert au public se trouve au sud de l'OPA1.
Description	La pelouse d'espace vert est régulièrement tondue et piétinée par les usagers du site. Les espèces qu'y si trouvent sont typiques de milieux anthropiques fréquentés en entretenus. Les espèces qui dominent l'habitat sont la pâquerette vivace (<i>Bellis perennis</i>), le ray-grass anglais (<i>Lolium perenne</i>) et le trèfle blanc (<i>Trifolium repens</i>).
Espèce(s) notable(s)	Aucune espèce notable.
Intérêt de l'habitat	Habitat peu diversifié : enjeu faible
Enjeu de l'habitat	Faible



	Ourlet Habitat observé sur OPA2
Code EUNIS 2022	V3-9 – Végétations herbacées vivaces anthropiques mésiques
Rattachement phytosociologique	<i>Alliarion petiolatae</i>
Directive Habitat	/
Fréquence	L'ourlet à ortie dioïque pousse dans la cour de ferme, sur les délaissés.
Description	L'ourlet est dominé par des espèces nitrophiles. Des espèces de lisière forestière [fougère femelle (<i>Athyrium filix-femina</i>), gaillet gratteron (<i>Galium aparine</i>), benoîte commune (<i>Geum urbanum</i>)] sont en mélange avec des espèces de friches [ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i>), carotte sauvage (<i>Daucus carota</i>)].
Espèce(s) notable(s)	Aucune espèce notable.
Intérêt de l'habitat	Habitat nitrophile peu diversifié : enjeu faible
Enjeu de l'habitat	Faible



	Fourré Habitat observé sur OPA3
Code EUNIS 2022	S3-51 – Fourrés médio-européens sur sols riches
Rattachement phytosociologique	/
Directive Habitat	/
Fréquence	Le fourré pousse sur les zones qui ne sont plus fauchées. Le fourré se développe de manière spontanée aux abords des habitations abandonnées.
Description	Le fourré est assez jeune. Les arbustes locaux s'y développent bien : le noisetier commun (<i>Corylus avellana</i>), le sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>) et l'aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>). Les premiers arbres colonisateurs typiques des zones de déprises sont également présents : l'érable champêtre (<i>Acer campestre</i>) et le frêne commun (<i>Fraxinus excelsior</i>). La strate herbacée est colonisée par des espèces sciaphiles : le lierre grimpant (<i>Hedera helix</i>), le fraisier sauvage (<i>Fragaria vesca</i>) et le géranium herbe-à-Robert (<i>Geranium robertianum</i>).
Espèce(s) notable(s)	Deux espèces exotiques envahissantes ont été observées : le Mahonia à feuilles de houx et l'arbre aux papillons.
Intérêt de l'habitat	Habitat assez diversifié ne souffrant pas de l'intervention humaine. Son enjeu de conservation est modéré.
Enjeu de l'habitat	Modéré




6.1.2 Valeur patrimoniale de la flore

79 espèces végétales ont été observées sur les trois OPA lors de l'inventaire.

De manière plus précise, 36 espèces ont été observées sur l'OPA1, 34 sur l'OPA2 et 47 sur l'OPA3.

Le tableau suivant synthétise les informations relatives à la flore :

Tableau 19 : Synthèse des informations relatives à la flore

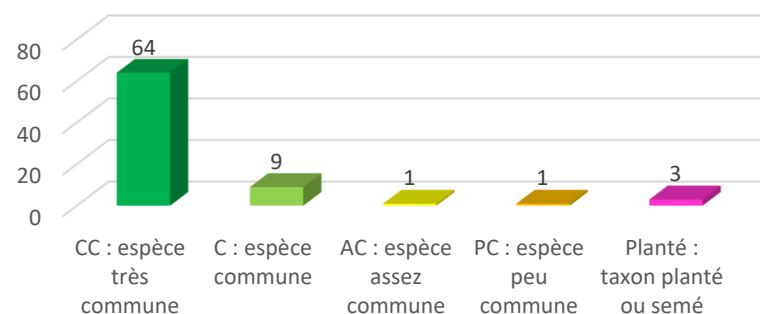
Habitats	Nombre d'espèces	Espèces protégées	Espèces déterminantes de ZNIEFF (hors espèces cultivées)	Espèces assez rares à extrêmement rares	Espèces Exotiques Envahissantes (hors espèces cultivées)
OPA1 Pelouse	18	0	0	0	0
OPA1 Végétation prairiale et chemin enherbé	20	0	0	0	0
OPA1 Haie	6	0	0	0	0
OPA2 Pâturage	27	0	0	0	0
OPA2 Ourlet	12	0	0	0	0
OPA3 Fourré	25	0	0	0	2
OPA 3 Prairie	29	0	0	0	2

Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'a été observée.

Trois espèces exotiques envahissantes ont été observées sur l'OPA3 : le **Mahonia à feuilles de houx**, l'**arbre aux papillons** et le **sumac Amarante**. Ces trois espèces sont localisées dans d'ancien jardin. Elles ont été plantées sur le site à des fins ornementales.

L'analyse des indices de rareté régionale montre que 74 espèces observées sont assez communes à très communes à l'exception des espèces ornementales plantées.

Nombre d'espèces par indice de rareté



68 espèces sont de préoccupation mineure en région. Aucune espèce n'est menacée.

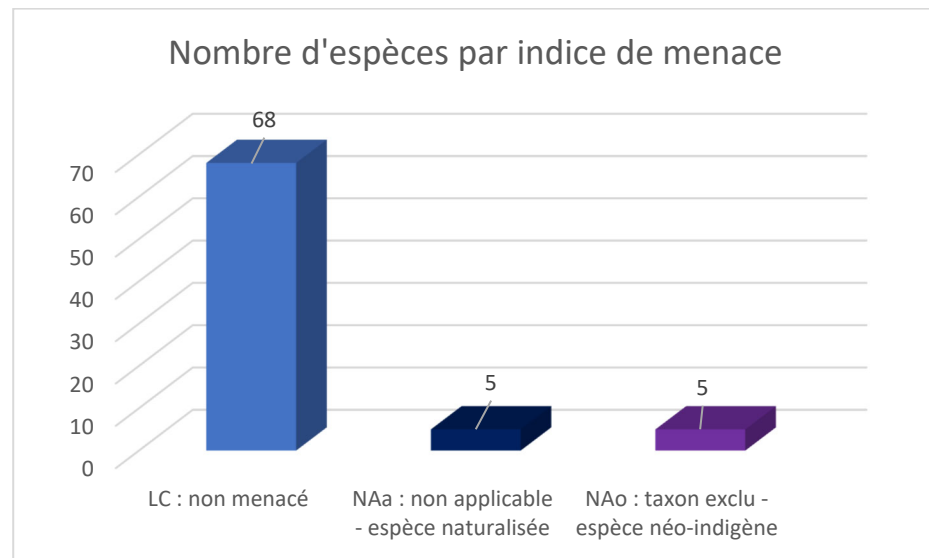


Tableau 20 : Liste des espèces par OPA

OPA1 Pelouse	OPA1 Pâturage	OPA1 Haie	Nom complet	Nom français
	1		<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère
	3		<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé
2			<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace
1			<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux
+			<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste commun
	+		<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chélidoine
	+		<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs
		+	<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies
		+	<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier commun
2	2		<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré
2			<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge
		+	<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne commun
1			<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre
1	3		<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse
+			<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée
	+		<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc
3	3		<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ray-grass anglais
	r		<i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838	Matricaire discoïde
1			<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline
+			<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst., 1881	Épicéa commun
	+		<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain à larges feuilles
		5	<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco, 1949	Thuya d'Orient

OPA1 Pelouse	OPA1 Pâturage	OPA1 Haie	Nom complet	Nom français
2	1		<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel
	1		<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés
1			<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun
	r		<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux
+			<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune
	+		<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante
	1		<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses
+			<i>Salix babylonica</i> L., 1753	Saule de Babylone
		+	<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir
+	1		<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i> Kirschner, H. Øllgaard et Štěpánek	Pissenlit
	+		<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés
2	2		<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle blanc
+	+	1	<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Grande ortie
	r		<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse

OPA2 Pâturage	OPA2 Ourlet	Nom complet	Nom français
+		<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre
+	+	<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille
1		<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère
r		<i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb., 1899	Potentille des oies
3	2	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé
	r	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth, 1799	Fougère femelle
	2	<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace
r		<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc
r		<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun
3		<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré
	r	<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage
r	+	<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobée hérissée
+		<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne commun
	+	<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron
r		<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé
	+	<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium mou
	r	<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune
+	2	<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant
3		<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse
+		<i>Juglans regia</i> L., 1753	Noyer commun
r		<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune
r		<i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838	Matricaire discoïde
r		<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs
+		<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain à larges feuilles
1		<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel
1		<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Renoncule âcre
1		<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante

OPA2 Pâture	OPA2 Ourlet	Nom complet	Nom français
r		Rosa canina L., 1753	Rosier des chiens
+		Rumex obtusifolius L., 1753	Patience à feuilles obtuses
+		Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir
r		Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Laiteron rude
	2	Trifolium repens L., 1753	Trèfle blanc
2	4	Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque
r		Vicia sepium L., 1753	Vesce des haies

OPA3 Fourré	OPA3 Prairie	Nom complet	Nom français
2		Acer campestre L., 1753	Érable champêtre
	r	Aegopodium podagraria L., 1753	Égopode podagraire
	4	Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé
r		Asplenium scolopendrium L., 1753	Scolopendre
+		Athyrium filix-femina (L.) Roth, 1799	Fougère femelle
+		Berberis aquifolium Pursh, 1814	Mahonia à feuilles de houx
+	+	Buddleja davidii Franch., 1887	Arbre aux papillons
	r	Chelidonium majus L., 1753	Grande chéloïdine
	r	Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs
	r	Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun
	r	Convolvulus sepium L., 1753	Liseron des haies
2		Corylus avellana L., 1753	Noisetier commun
+		Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style
	2	Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré
	r	Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage
r		Epilobium montanum L., 1753	Épilobe des montagnes
	r	Erigeron canadensis L., 1753	Vergerette du Canada
+		Eupatorium cannabinum L., 1753	Eupatoire chanvrine
+		Fragaria vesca L., 1753	Fraisier sauvage
+	+	Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne commun
r		Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron
	r	Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé
r	r	Geranium robertianum L., 1753	Géranium herbe-à-Robert
+	r	Geum urbanum L., 1753	Benoîte commune
3		Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant
	r	Heracleum sphondylium L., 1753	Berce commune
	3	Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse
	r	Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé
	r	Hypochaeris radicata L., 1753	Porcelle enracinée
r		Ilex aquifolium L., 1753	Houx
	r	Lapsana communis L., 1753	Lamprolabe commune
	r	Medicago lupulina L., 1753	Luzerne lupuline
	r	Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs
	2	Poa trivialis L., 1753	Pâturin commun

OPA3 Fourré	OPA3 Prairie	Nom complet	Nom français
r		Primula veris L., 1753	Primevère officinale
2		Prunus avium (L.) L., 1755	Merisier
+		Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé
	+	Rhus typhina L., 1756	Sumac Amarante
+		Rosa canina L., 1753	Rosier des chiens
2	1	Rubus fruticosus L., 1753	Ronce commune
2	+	Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir
	+	Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque roseau
	r	Stachys sylvatica L., 1753	Épiaire des forêts
r		Taraxacum sect. Ruderalia Kirschner, H. Øllgaard et Štěpánek	Pissenlit
	3	Trifolium repens L., 1753	Trèfle blanc
r		Tussilago farfara L., 1753	Tussilage
+	1	Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque

6.1.3 Valeur patrimoniale des habitats

Le tableau ci-dessous synthétise les informations relatives aux habitats. A partir de ces informations, un niveau d'enjeu de conservation par habitat est défini.

Tableau 21 : Synthèse des habitats du site d'étude

Habitat	Habitat humide	Code EUNIS 2022	Phytosociologie	Enjeu de conservation
OPA1 Pelouse	Non spontané	V3-15	/	Faible
OPA1 Végétation prairiale et chemin enherbé	Non	R2-11	<i>Cynosurion cristati</i>	Faible
OPA1 Haie	Non spontané	V4-1	/	Négligeable
OPA2 Pâturage	Non	R2-11	<i>Cynosurion cristati</i>	Faible
OPA2 Ourlet	Non	V3-9	<i>Alliarion petiolatae</i>	Faible
OPA3 Fourré	Non	S3-51	/	Modéré
OPA 3 Prairie	Non	R2-11	<i>Arrhenatherion elatioris</i>	Modéré

6.1.4 Conclusion sur la flore et les habitats

OPA1

L'intérêt botanique de la zone étudiée est négligeable à faible.

La **pelouse**, la **prairie (végétation prairiale)** et le **chemin enherbé** présentent des végétations typiques des végétations prairiales fauchées, tondues et pâturées. La diversité observée est faible. Leur enjeu de conservation est **faible**.

La **haie** est un habitat planté d'une espèce non indigène. Son enjeu de conservation est **négligeable**.

OPA2

L'intérêt botanique de la zone étudiée est faible.

La **prairie** subit une pression de pâturage importante ce qui nuit au cortège floristique. Son enjeu de conservation est **faible**.

L'ourlet est dominé par l'ortie et quelques espèces de friches. Il apporte une diversité floristique supplémentaire au site. Les espèces qui le composent sont banales. Son enjeu de conservation est **faible**.

OPA3

L'intérêt botanique de la zone étudiée est modéré.

Le site est aujourd'hui principalement à l'abandon. Deux végétations évoluent spontanément : une **prairie** de fauche et un **fourré** sur les zones non fauchées. Les cortèges d'espèces sont typiques. L'enjeu de conservation de ces habitats est **modéré**.

6.2 Résultats de l'inventaire faunistique

Les inventaires ont permis de recenser 32 espèces sur la ZIP et l'AEI des 3 OAP.

6.2.1 L'avifaune

6.2.1.1 Résultats des inventaires avifaunistiques

27 espèces d'oiseaux ont été recensées lors des inventaires, dont 18 espèces protégées à l'échelle nationale et 10 espèces d'intérêt patrimonial.

Les espèces inventoriées peuvent être classées en différents cortèges selon les habitats qu'elles exploitent préférentiellement. Ces espèces n'ont pas été toutes observées durant la réalisation des IPA.

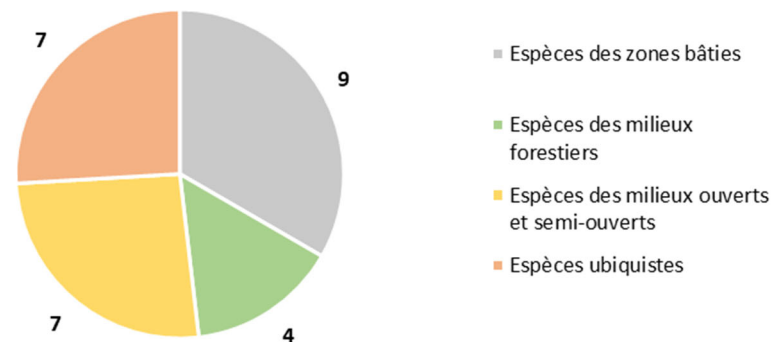
• Résultats quantitatifs

En période de reproduction, deux points d'écoute ont été réalisés sur la zone d'étude. Ces points ont été suivis chacun pendant 20 min afin de récolter des données quantifiables sur l'avifaune.

- **Les espèces de zones bâties** : ces espèces vont exploiter les zones anthropiques (villes, villages) pour se reproduire. Parmi ces espèces sont retrouvées : le Martinet noir, l'Hirondelle de fenêtre, le Moineau domestique, etc.
- **Cortège des zones forestières** : ces espèces vont exploiter le boisement de la zone d'étude. Parmi ces espèces, sont retrouvés la Fauvette à tête noire, etc.
- **Cortège des zones ouvertes et semi-ouvertes** : ces espèces vont exploiter les cultures, les haies et les lisières des boisements. Parmi ces espèces, sont retrouvés le Faucon crécerelle, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, etc.
- **Les espèces ubiquistes** : ces espèces exploitent de nombreux habitats, bien qu'elles aient souvent besoin d'éléments arborés. Parmi ces espèces sont retrouvés le Troglodyte mignon, etc.

En analysant les effectifs recensés, les cortèges les plus représentés sont ceux des zones bâties, avec respectivement 78 individus recensés. Ces effectifs abondants s'expliquent par la présence de nombreux Choucas des tours sur la commune.

Répartition des espèces d'oiseaux par grands types de milieux



Répartition des effectifs d'oiseaux par grands types de milieux

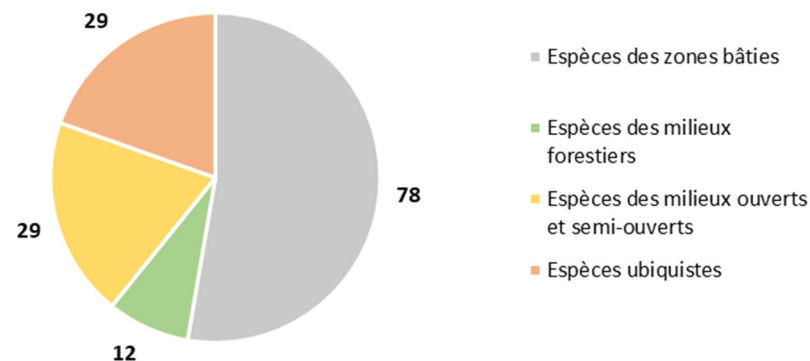


Figure 10 : Répartitions des espèces et des effectifs d'oiseaux par grands types de milieux



Localisation des points d'écoute (IPA)

Légende

- Zones d'implantations potentielles
- Points d'écoute**
- 1 IPA

Source(s) des données : IGN ; URBYCOM ; Date de l'extraction des données : 7/2024
 Fond : Orthophotographie 2021
 Réalisation : ©URBYCOM - 7/2024
 Échelle : 1/8000 (pour une impression en format A4)



Carte 15 : Localisation des points d'écoute (IPA)

• Le cortège des milieux forestiers

Les boisements vont fournir aux espèces de nombreux sites de reproduction et d'alimentation. Sur les ZIP, aucun boisement n'est recensé, cependant, un boisement se trouve au sud de l'OAP 2. Plusieurs éléments arborés sont présents sur les ZIP, ces derniers sont propices au développement de l'avifaune forestière.

Au total, 4 espèces de ce cortège ont été recensées, dont aucune espèce d'intérêt patrimonial.

Les espèces de ce cortège sont le Geai des chênes, le Pouillot véloce, la Fauvette à tête noire et le Pinson des arbres. Toutes ces espèces peuvent nicher dans les éléments arborés de la ZIP et de l'AEI.

L'enjeu associé au cortège forestier est négligeable à l'échelle des ZIP.

• Les espèces ubiquistes

Ces espèces exploitent de nombreux habitats, bien qu'elles aient souvent besoin d'éléments arborés. La zone d'étude est favorable au développement de ce cortège.

Au total, 7 espèces de ce cortège sont recensées, dont aucune espèce d'intérêt patrimoniale.

Les espèces de ce cortège sont le Pigeon ramier, la Corneille noire, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, l'Accenteur mouchet, le Troglodyte mignon et le Merle noir.

L'enjeu associé à l'avifaune ubiquiste est négligeable à l'échelle des ZIP.

• Le cortège des milieux bâtis

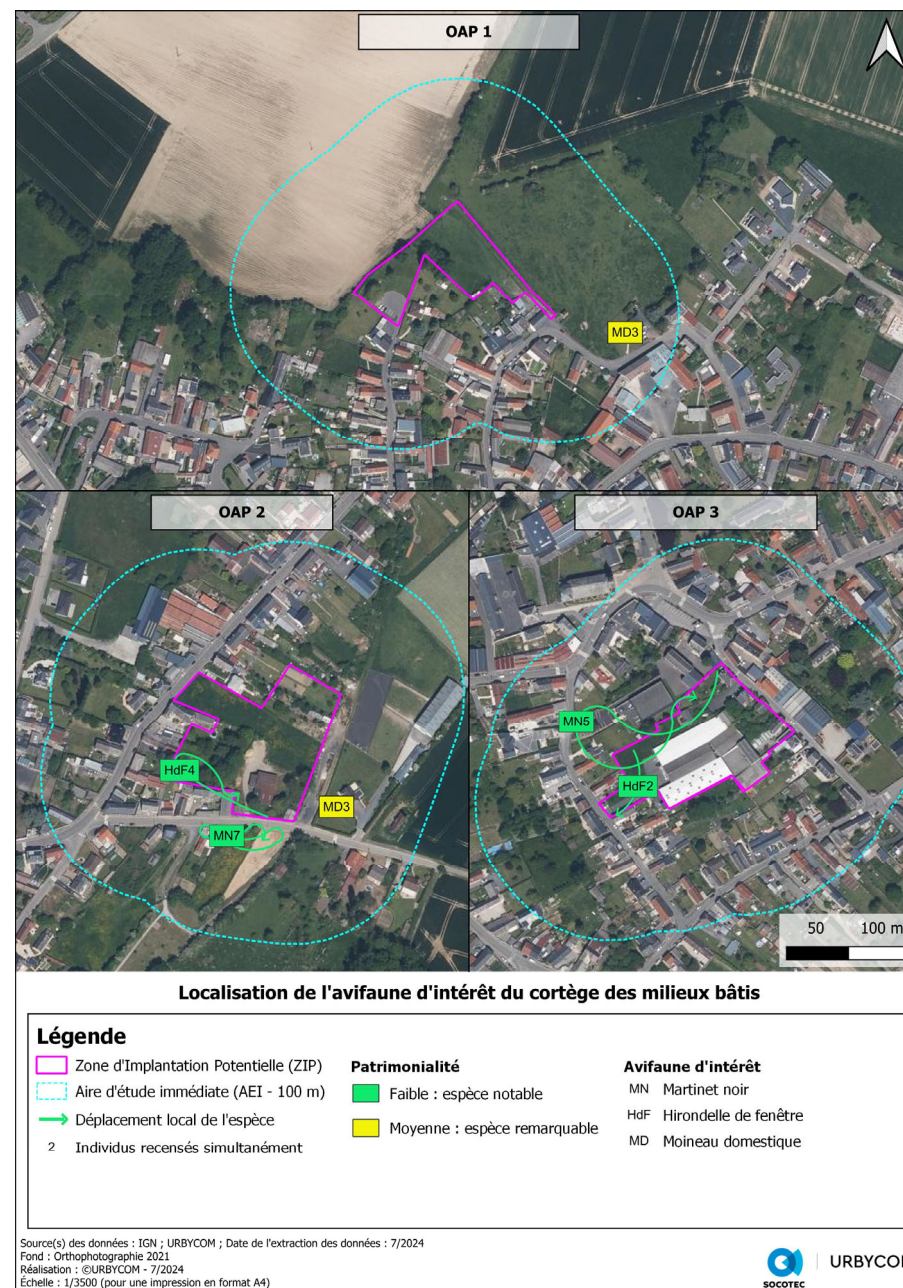
Le milieu bâti est très représenté dans le département. Il permet l'installation d'une faune anthropophile. Sur la zone d'étude, plusieurs bâtiments sont recensés, notamment sur l'OAP 2 & 3. Les bâtiments localisés sur l'OAP sont davantage propices à la reproduction de l'avifaune anthropophile.

Au total, 9 espèces de ce cortège ont été recensées, dont 3 espèces d'intérêt patrimonial.

Espèce	Protection	Effectif max.	Synthèse de l'observation	Patrimonialité
Martinet noir	PIII	11	Plusieurs individus sont recensés en chasse au sein de l'OAP 3 et dans l'AEI de l'OAP 2.	Faible
Hirondelle de fenêtre	PIII	6	Plusieurs individus sont observés en chasse en limite de l'OAP 2.	Faible
Moineau domestique	PIII	10	Plusieurs groupes d'individus sont entendus et observés dans l'AEI de l'OAP 1 & 2.	Moyenne

Les autres espèces de ce cortège sont le Choucas des tours, le Rougequeue noir, le Pigeon biset, la Pie bavarde, l'Etourneau sansonnet et la Tourterelle turque.

L'enjeu associé au cortège anthropophile est faible à l'échelle des ZIP.



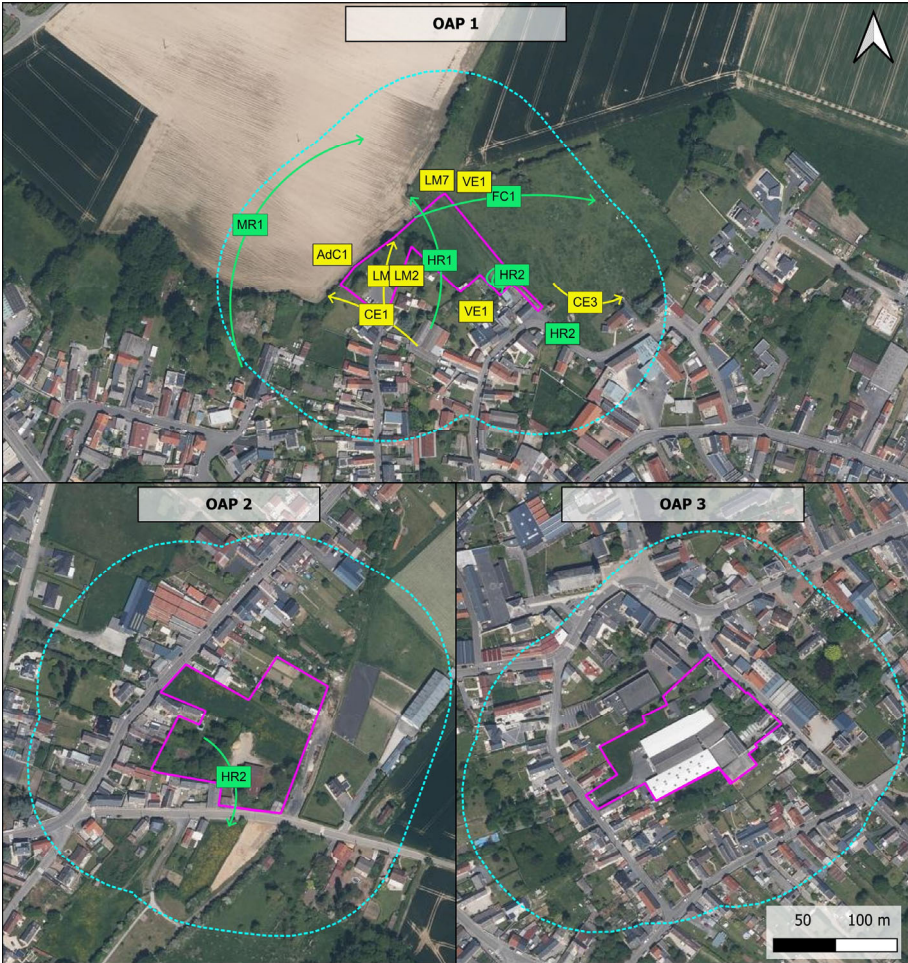
Le cortège des milieux ouverts et semi-ouverts

Ces espèces utilisent les haies et les arbres des bocages, les prairies et les cultures pour se nourrir et se reproduire. La zone d'étude est propice à ce cortège, en raison de la présence de haie en limite du périmètre des OAP.

Au total, 7 espèces de ce cortège ont été recensées, dont 7 espèces d'intérêt patrimonial.

Espèce	Protection	Effectif max.	Synthèse de l'observation	Patrimonialité
Mouette rieuse	PIII	1	Un individu est observé en vol au-dessus dans culture dans l'AEI de l'OAP 1.	Faible
Faucon crécerelle	PIII	1	Un Faucon crécerelle est observé en vol local au sein de la ZIP et de l'AEI de l'OAP 1.	Faible
Alouette des champs		1	Un individu est entendu en chant au sein des cultures dans l'AEI de l'OAP 1.	Moyenne
Chardonneret élégant	PIII	4	Plusieurs individus sont observés en chant et en vol local en bordure de la ZIP de l'OAP 1.	Moyenne
Verdier d'Europe	PIII	2	Le chant d'un Verdier d'Europe est entendu dans un jardin privé dans l'AEI de l'OAP 1.	Moyenne
Linotte mélodieuse	PIII	13	Plusieurs groupes de Linottes mélodieuses sont observés en vol local et en chant au sein de la ZIP et de l'AEI de l'OAP 1.	Moyenne
Hirondelle rustique	PIII	7	Plusieurs Hirondelles rustiques sont observées en chasse au sein des ZIP de l'OAP 1 et 2.	Faible

L'enjeu associé au cortège des zones ouvertes et semi-ouvertes est modéré à l'échelle de la ZIP de l'OAP 1, faible à l'échelle de la ZIP de l'OAP 2 et négligeable à l'échelle de l'OAP 3.



Localisation de l'avifaune d'intérêt du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts

Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude immédiate (AEI - 100 m)

→ Déplacement local de l'espèce

2 Individus recensés simultanément

Patrimonialité

Faible : espèce notable

Moyenne : espèce remarquable

Avifaune d'intérêt

AdC Alouette des champs

CE Chardonneret élégant

FC Faucon crécerelle

HR Hirondelle rustique

LM Linotte mélodieuse

MR Mouette rieuse

VE Verdier d'Europe

Source(s) des données : IGN ; URBYCOM ; Date de l'extraction des données : 7/2024
Fond : Orthophotographie 2021
Réalisation : ©URBYCOM - 7/2024
Échelle : 1/3500 (pour une impression en format A4)

Carte 17 : Localisation de l'avifaune des zones ouvertes et semi-ouvertes d'intérêt

Tableau 22 : Avifaune recensée sur les ZIP et les AEI

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Cortège	Migration	DO	Protection	LRE	LRN Nicheurs	LRN Hivernants	LRR HdF	ZNIEFF	Rareté régionale	Patrimonialité
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Bâti	Reproduction		PIII	NT	NT		LC		PC	Faible
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Ouvert	Sédentaire	DOII	PIII	LC	NT	LC	LC		AR	Faible
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	Bâti	Sédentaire	DOII		LC	DD		LC		AR	Introduit
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Ubiquiste	Sédentaire	DOII;DOIII		LC	LC	LC	LC		C	Négligeable
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Bâti	Séde-ntaire	DOII		LC	LC		LC		AC	Négligeable
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Ouvert	Sédentaire		PIII	LC	NT	NA	NT		C	Faible
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Ouvert	Sédentaire	DOII		LC	NT	LC	VU		C	Moyenne
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Ubiquiste	Sédentaire	DOII		LC	LC	NA	LC		AC	Négligeable
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Bâti	Sédentaire	DOII	PIII	LC	LC	NA	LC		AC	Négligeable
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Forestier	Sédentaire	DOII		LC	LC	NA	LC		AC	Négligeable
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Bâti	Sédentaire	DOII		LC	LC		LC		C	Négligeable
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Semi-ouvert	Sédentaire		PIII	LC	VU	NA	NT		AC	Moyenne
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Semi-ouvert	Sédentaire		PIII	LC	VU					Moyenne
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Forestier	Sédentaire		PIII	LC	LC	NA	LC		C	Négligeable
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Semi-ouvert	Sédentaire		PIII	LC	VU	NA			AC	Moyenne
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	Bâti	Reproduction		PIII	LC	NT		NT		AC	Faible
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Ouvert	Reproduction		PIII	LC	NT		NT		AC	Faible
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Bâti	Sédentaire		PIII	LC	LC	NA	LC		C	Négligeable
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Ubiquiste	Sédentaire		PIII	LC	LC		LC		C	Négligeable
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Ubiquiste	Sédentaire		PIII	LC	LC	NA	LC		C	Négligeable
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Bâti	Sédentaire		PIII	LC	LC		VU		AC	Moyenne
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Forestier	Sédentaire		PIII	LC	LC	NA	LC		C	Négligeable
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Ubiquiste	Sédentaire		PIII	LC	LC	NA	LC		C	Négligeable
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	Bâti	Sédentaire	DOII		LC	LC	LC	LC		AC	Négligeable
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Forestier	Sédentaire		PIII	LC	LC	NA	LC		C	Négligeable
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Ubiquiste	Sédentaire		PIII	LC	LC	NA	LC		C	Négligeable
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Ubiquiste	Sédentaire	DOII		LC	LC	NA	LC		C	Négligeable

Légende

Protection nationale :

PIII : I. — Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps : — la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ; — la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ; — la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

II. — Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

Directive Oiseaux :

DOI Espèces faisant l'objet de mesures de conservations spéciales concernant leur habitat (ZPS : Zones de Protection Spéciales). Sont en outre interdits leur mise à mort ou leur capture intentionnelle, la destruction ou le déplacement des nids et des œufs (même vides), leur perturbation intentionnelle, notamment en période de reproduction et de dépendance, leur détention.

DOII Espèces chassables

DOIII Espèces commercialisables

Liste rouge Régionale (LRR), Nationale (LRN) et Européenne (LRE)

CR Critique : espèce confrontée à un risque extrêmement élevé d'extinction à l'état sauvage

EN En danger : espèce confrontée à un risque élevé d'extinction à l'état sauvage

VU Vulnérable : espèce confrontée à un risque non négligeable d'extinction à l'état sauvage

NT Quasi-menacée : espèce ne remplissant pas encore les critères correspondant aux catégories du groupe Menacé mais qui les remplira dans avenir proche

LC Préoccupation mineure : espèces largement répandues et abondantes qui ne remplissent pas les critères des autres catégories

DD Données insuffisantes : espèce ne disposant pas d'assez de données pour évaluer directement ou indirectement le risque d'extinction

ZNIEFF :

Z1 Espèce déterminante de ZNIEFF.

6.2.1.2 Synthèse des enjeux spécifiques relatifs à l'avifaune

Les enjeux des espèces sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Les espèces qui y sont repris sont :

- Les espèces d'intérêt patrimonial supérieur ou égal à faible ;
- Les espèces protégées d'intérêt patrimonial négligeable pour lesquelles le site d'étude présente un intérêt majeur pour l'accomplissement de leur cycle de vie.

Les enjeux spécifiques sont **modérés** pour l'Alouette des champs, le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, la Linotte mélodieuse et le Moineau domestique en raison de leur patrimonialité et de l'utilisation qu'ils ont de la ZIP et de l'AEI.

Les enjeux spécifiques sont **faibles** pour les espèces recensées exploitant directement la ZIP et l'AEI pour leur alimentation, leur repos et possiblement leur reproduction : la Mouette rieuse, le Faucon crécerelle, l'Hirondelle rustique, le Martinet noir et l'Hirondelle de fenêtre.

Espèce	Patrimonialité	Taille de la population	Utilisation par l'espèce de la ZIP et de l'AEI	Intérêt de la ZIP + AEI	Enjeux spécifique
Mouette rieuse	Faible	1	Un individu est observé en vol au-dessus dans culture dans l'AEI de l'OAP 1. Aucun arrêt observé sur site, mais possibilité d'alimentation sur les cultures.	Faible	Faible
Faucon crécerelle	Faible	1	Un Faucon crécerelle est observé en vol local au sein de la ZIP et de l'AEI de l'OAP 1. L'espèce peut s'alimenter et se reposer au sein de la ZIP et de l'AEI. Reproduction probable au sein de la ZIP et de l'AEI.	Modéré	Faible
Alouette des champs	Moyenne	1	Un individu est entendu en chant au sein des cultures dans l'AEI de l'OAP 1. L'espèce peut s'alimenter et se reposer au sein de la ZIP et de l'AEI. Reproduction probable au sein de la ZIP et de l'AEI.	Modéré	Modéré
Chardonneret élégant	Moyenne	4	Plusieurs individus sont observés en chant et en vol local en bordure de la ZIP de l'OAP 1. L'espèce peut s'alimenter et se reposer au sein de la ZIP et de l'AEI. Reproduction probable au sein de la ZIP et de l'AEI.	Modéré	Modéré
Verdier d'Europe	Moyenne	2	Le chant d'un Verdier d'Europe est entendu dans un jardin privé dans l'AEI de l'OAP 1. L'espèce peut s'alimenter et se reposer au sein de la ZIP et de l'AEI. Reproduction probable au sein de la ZIP et de l'AEI.	Modéré	Modéré
Linotte mélodieuse	Moyenne	13	Plusieurs groupes de Linottes mélodieuses sont observés en vol local et en chant au sein de la ZIP et de l'AEI de l'OAP 1. L'espèce peut s'alimenter et se reposer au sein de la ZIP et de l'AEI. Reproduction probable au sein de la ZIP et de l'AEI.	Modéré	Modéré
Hirondelle rustique	Faible	7	Plusieurs Hirondelles rustiques sont observées en chasse au sein des ZIP de l'OAP 1 et 2. L'espèce peut s'alimenter et se reposer au sein de la ZIP et de l'AEI. Reproduction probable au sein de la ZIP et de l'AEI.	Modéré	Faible
Martinet noir	Faible	11	Plusieurs individus sont recensés en chasse au sein de l'OAP 3 et dans l'AEI de l'OAP 2. L'espèce peut s'alimenter et se reposer au sein de la ZIP et de l'AEI. Reproduction possible au sein de la ZIP et de l'AEI.	Faible	Faible
Hirondelle de fenêtre	Faible	6	Plusieurs individus sont observés en chasse en limite de l'OAP 2. L'espèce peut s'alimenter et se reposer au sein de la ZIP et de l'AEI. Reproduction probable au sein de la ZIP et de l'AEI.	Modéré	Faible
Moineau domestique	Moyenne	10	Plusieurs groupes d'individus sont entendus et observés dans l'AEI de l'OAP 1 & 2. L'espèce peut s'alimenter et se reposer au sein de la ZIP et de l'AEI. Reproduction probable au sein de la ZIP et de l'AEI.	Modéré	Modéré

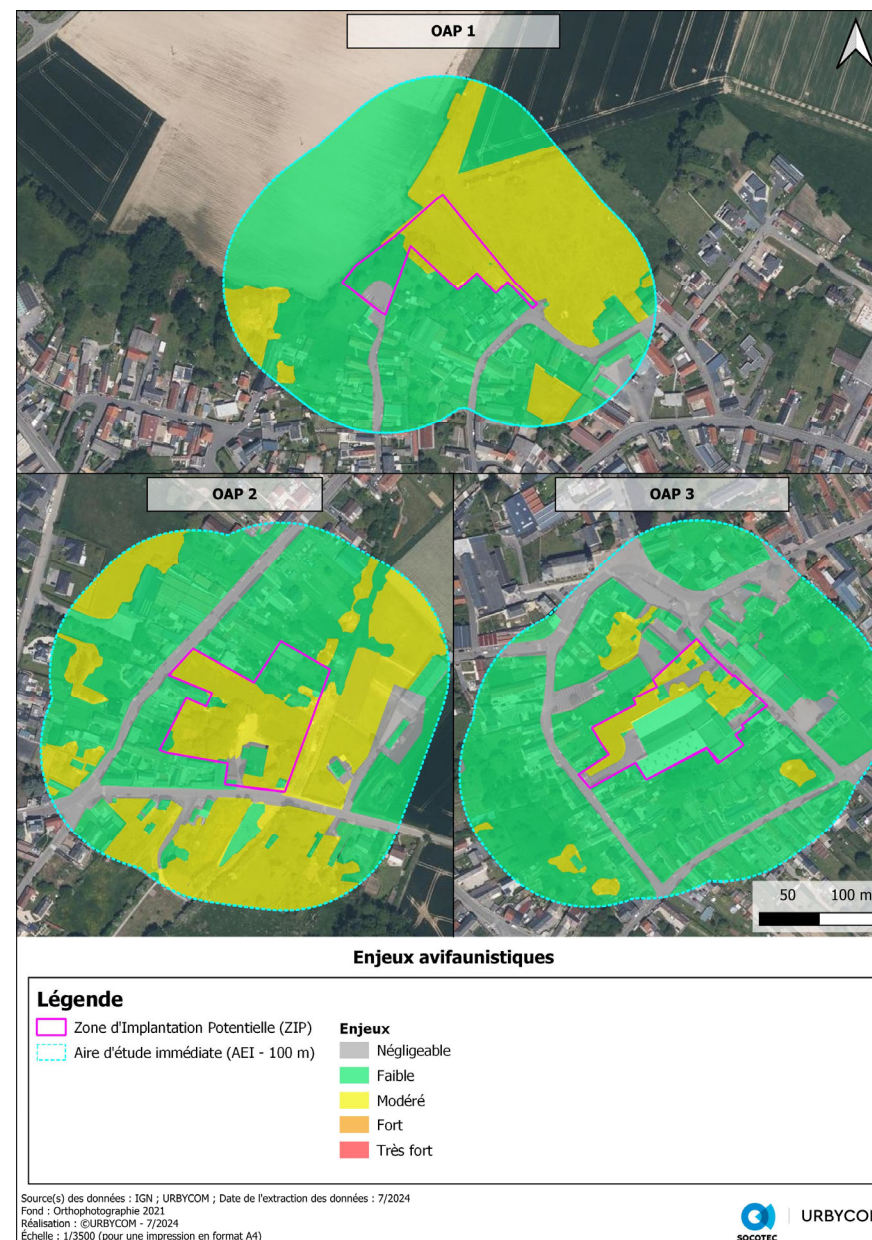
Légende : Négligeable Faible Modéré Fort Très fort

Pour rappel, l'enjeu spécifique des espèces est défini au chapitre 3.3.2

6.2.1.3 Synthèse des enjeux avifaunistiques

Le tableau ci-dessous synthétise les enjeux avifaunistiques des différents habitats du site d'étude.

Enjeux	Synthèse
Modéré Prairies, haies et bosquets	27 espèces d'oiseaux ont été recensées lors des inventaires, dont 18 espèces protégées à l'échelle nationale et 10 espèces d'intérêt patrimonial.
Faible Jardins et cultures	Les prairies, haies et bosquets sont favorables à la reproduction des espèces des milieux ouverts et semi-ouverts.
Négligeable Axes routiers	Les jardins privés et le bâti sont favorables à la reproduction des espèces anthropophiles. Les axes routiers ne sont pas favorables à l'avifaune, ils provoquent une surmortalité.



Carte 18 : Enjeux avifaunistiques

6.2.2 La mammalofaune terrestre

6.2.2.1 Résultats des inventaires mammalogiques

Lors de l'inventaire, aucune espèce n'a été recensée.

Plusieurs espèces peuvent exploiter les ZIP pour leur alimentation, comme le Hérisson d'Europe. D'autres espèces peuvent être présente dans l'AEI comme le Renard roux, le Chevreuil européen, le Campagnol des champs et le Lièvre d'Europe.

La haie et bosquets recensées dans l'aire d'étude immédiate sont favorables à quelques micromammifères communs de la région (campagnols, mulots, musaraignes, etc.). Ces espèces sont cependant très discrètes et n'ont ainsi pas pu être inventoriées efficacement.

6.2.2.2 Synthèse des enjeux spécifiques relatifs à la mammalofaune terrestre

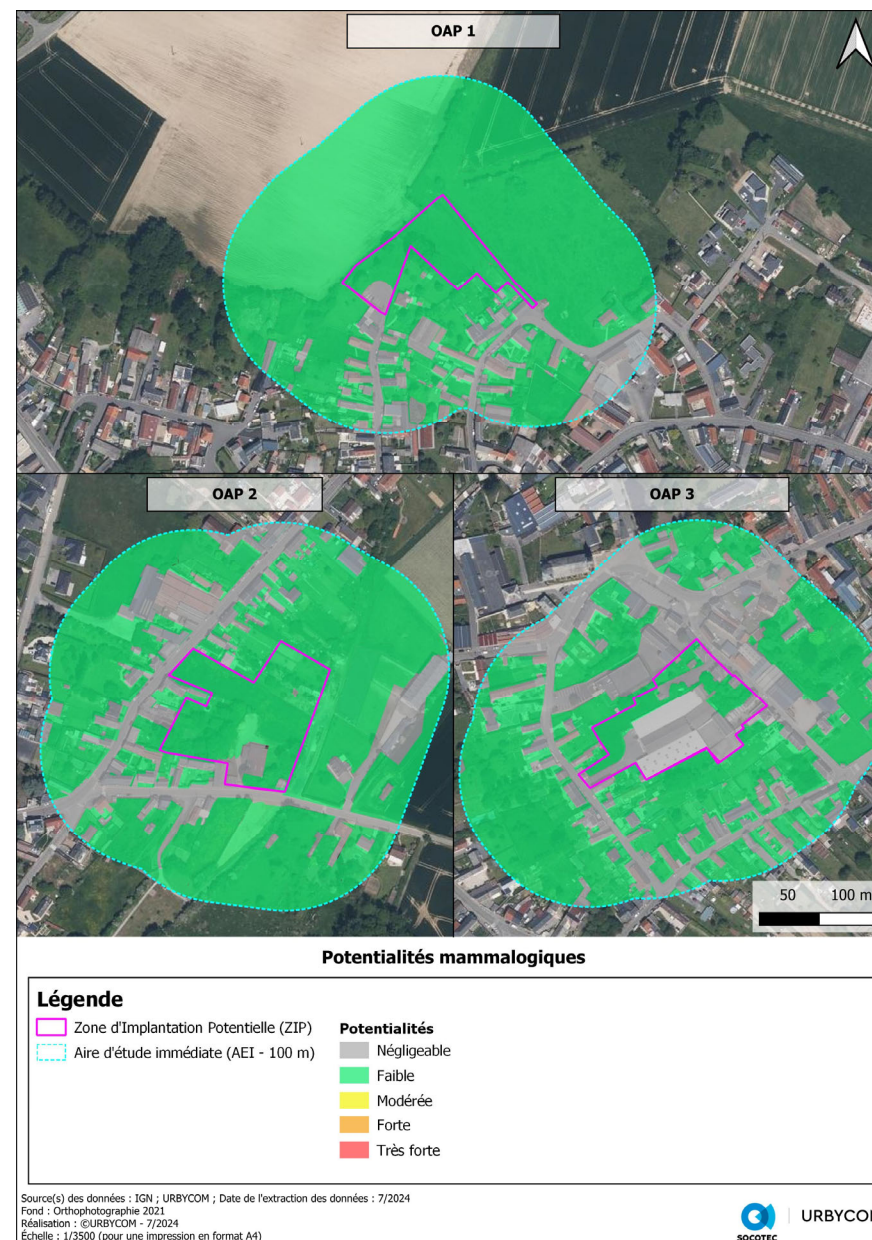
Aucune espèce d'intérêt patrimonial, ni aucune espèce protégée n'a été recensée lors des inventaires écologiques.

Les enjeux spécifiques sont par conséquent **négligeables** à **faibles**, en fonction de l'importance de la ZIP et de l'AEI dans le transit des espèces sur le secteur.

6.2.2.3 Synthèse des potentialités mammalogiques

Le tableau ci-dessous synthétise les potentialités relatives aux mammifères des différents habitats du site d'étude.

Habitat	Localisation	Détails	Potentialité
Eléments arborés et arbustif	ZIP + AEI	Les arbres et arbustes représente un lieu de repos, d'alimentation et pour certaines espèces de reproduction.	Faible
Jardins privés	ZIP + AEI	Les jardins privés sont favorables aux espèces communes, notamment les micromammifères et le Hérisson d'Europe.	Faible
Bâti	ZIP + AEI	Le bâti ne permet ni l'alimentation, ni la reproduction des espèces.	Négligeable
Cultures	AEI	Les cultures permettent l'alimentation, le transit, le repos et la reproduction d'espèces communes (Campagnol des champs, Lièvre, etc.)	Faible
Prairie	ZIP + AEI	Les prairies sont favorables à l'alimentation, le repos et la reproduction des espèces.	Faible
Axes routiers et parkings	AEI	Les axes routiers et les parkings ne sont pas exploités par les mammifères. Ils entraînent une surmortalité lors de leur migration.	Négligeable



Carte 19 : Potentialités mammalogiques

6.2.3 L'entomofaune

6.2.3.1 Résultats des inventaires entomologiques

Lors de l'inventaire, 5 espèces ont été recensées, mais aucune espèce n'est protégée à l'échelle nationale, ni d'intérêt patrimonial.

Plusieurs espèces communes peuvent exploiter la ZIP et l'AEI pour leur alimentation et/ou leur reproduction.

6.2.3.2 Synthèse des enjeux spécifiques relatifs à l'entomofaune

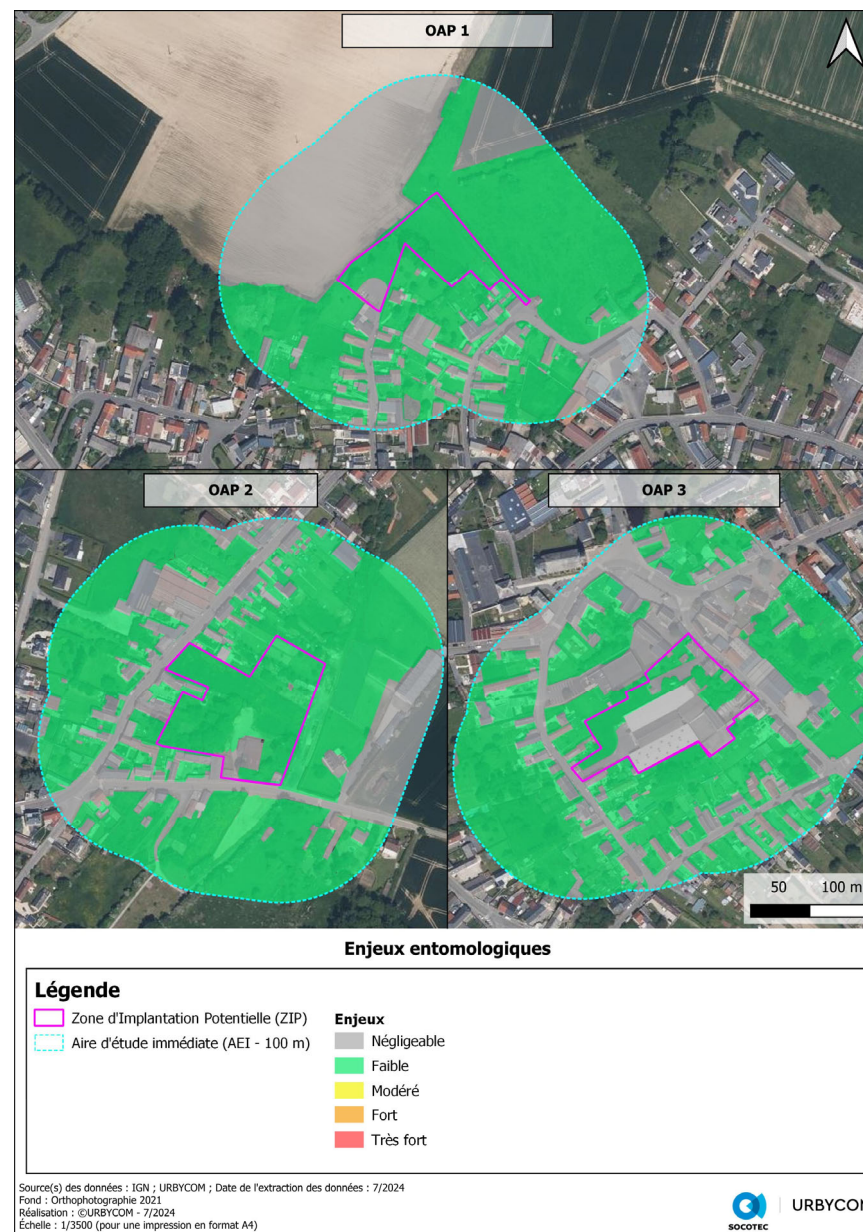
Aucune espèce d'intérêt patrimonial, ni aucune espèce protégée n'a été recensée lors des inventaires écologiques.

Les enjeux spécifiques sont par conséquent **négligeables** à **faibles**, en fonction de l'importance de la ZIP et de l'AEI dans la reproduction des espèces sur le secteur.

6.2.3.3 Synthèse des enjeux entomologique

Le tableau ci-dessous synthétise les enjeux relatifs à l'entomofaune des différents habitats du site d'étude.

Enjeux	Synthèse
Faible Eléments arborés et arbustifs, jardins privés, prairie	Lors de l'inventaire, 5 espèces ont été recensées, mais aucune espèce n'est protégée à l'échelle nationale, ni d'intérêt patrimonial. Les éléments naturels de la ZIP et de l'AEI sont favorables à une entomofaune commune en raison du degré d'anthropisation du secteur et de l'activité agricole à proximité.
Négligeable Bâti, axes routiers, culture et parkings	Les axes routiers, le bâti, les cultures et les parkings ne sont pas favorables au développement de l'entomofaune. Les axes routiers engendrent également une surmortalité.



Carte 20 : Enjeux entomologiques

Tableau 23 : Entomofaune recensé sur la ZIP et dans l'AEI

Ordre	Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	Protection	LRN	LRR	ZNIEFF	Rareté	Patrimonialité
Coléoptère	<i>Oedemera lurida</i>	Non défini							Négligeable
Hyménoptère	<i>Bombus hypnorum</i>	Bourdon des arbres						AC	Négligeable
	<i>Bombus pascuorum</i>	Bourdon des champs						CC	Négligeable
Lépidoptère	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain			LC	LC		CC	Négligeable
	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis			LC	LC		CC	Négligeable
Légende									
Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.					Liste rouge Nationale (LRN) et Régionale (LRR) : CR Critique : espèce confrontée à un risque extrêmement élevé d'extinction à l'état sauvage EN En danger : espèce confrontée à un risque élevé d'extinction à l'état sauvage VU Vulnérable : espèce confrontée à un risque non négligeable d'extinction à l'état sauvage NT Quasi-menacée : espèce ne remplissant pas encore les critères correspondant aux catégories du groupe Menacé mais qui les remplira dans avenir proche LC Préoccupation mineure : espèces largement répandues et abondantes qui ne remplissent pas les critères des autres catégories DD Données insuffisantes : espèce ne disposant pas d'assez de données pour évaluer directement ou indirectement le risque d'extinction 4 Espèce en extension ZNIEFF : Z1 Espèce déterminante de ZNIEFF Rareté régionale : RR Espèce très rare en région R Espèce rare en région AR Espèce assez rare en région PC Espèce peu commune en région AC Espèce assez commune en région C Espèce commune en région CC Espèce très commune en région				
PII	I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.								
	II. - Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.								
	III. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés.								
PIII	I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux.								
	II. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés.								
Directive Habitats Faune Flore : Directive 92/43/CEE									
DHII	espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)								
DHIV	Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées.								
DHV	Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.								

6.2.4 Les amphibiens

6.2.4.1 Résultats des inventaires batrachologiques

Lors de l'inventaire, aucune espèce n'a été recensée.

Aucune zone en eau n'est recensée au sein de la ZIP et de l'AEI. Cependant les amphibiens peuvent hiverner au sein des bosquets et des haies présents dans la ZIP et l'AEI.

6.2.4.2 Synthèse des enjeux spécifiques relatifs aux amphibiens

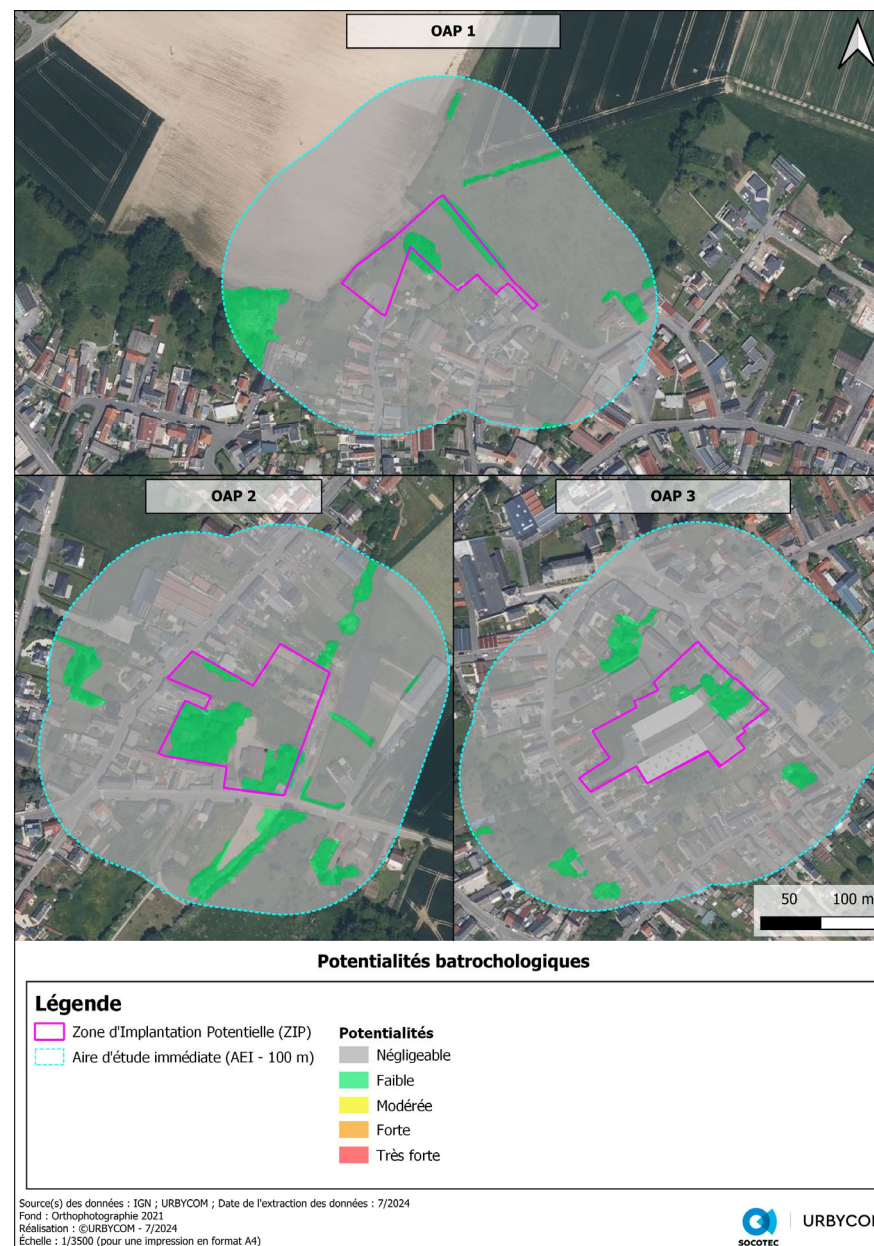
Aucune espèce d'intérêt patrimonial, ni aucune espèce protégée n'a été recensée lors des inventaires écologiques.

Les enjeux spécifiques sont par conséquent **négligeables** à **faibles**, en fonction de l'importance de la ZIP et de l'AEI dans le transit et l'hivernation des espèces sur le secteur.

6.2.4.3 Synthèse des potentialités batrachologiques

Le tableau ci-dessous synthétise les potentialités relatives aux amphibiens des différents habitats du site d'étude.

Habitat	Localisation	Détails	Potentialité
Eléments arborés et arbustif	ZIP + AEI	Les arbres et arbustes permettent l'hivernage de quelques espèces communes.	Faible
Jardins privés	ZIP + AEI	Le cloisonnement des jardins privés constitue une barrière à la migration des amphibiens.	Négligeable
Bâti	ZIP + AEI	Le bâti ne permet ni l'alimentation, ni la reproduction des espèces.	Négligeable
Cultures	AEI	Les cultures ne permettent ni l'alimentation, ni la reproduction des espèces.	Négligeable
Prairie	ZIP + AEI	Les prairies permettent l'alimentation et le transit des espèces.	Négligeable
Axes routiers et parkings	AEI	Les axes routiers et les parkings ne sont pas exploités par les amphibiens. Ils entraînent une surmortalité lors de leur migration.	Négligeable



Carte 21 : Potentialités batrachologiques

6.2.5 Les reptiles

6.2.5.1 Résultats des inventaires liés aux reptiles

Lors de l'inventaire, aucune espèce n'a été recensée.

L'absence d'observation peut s'expliquer de plusieurs manières :

- Le facteur aléatoire : Le temps d'observation peut être insuffisant pour l'observation des reptiles.
- Le facteur météo : Les conditions météorologiques ne sont pas favorables à une augmentation de l'activité des reptiles.
- L'absence de reptiles.

6.2.5.2 Synthèse des enjeux spécifiques relatifs aux reptiles

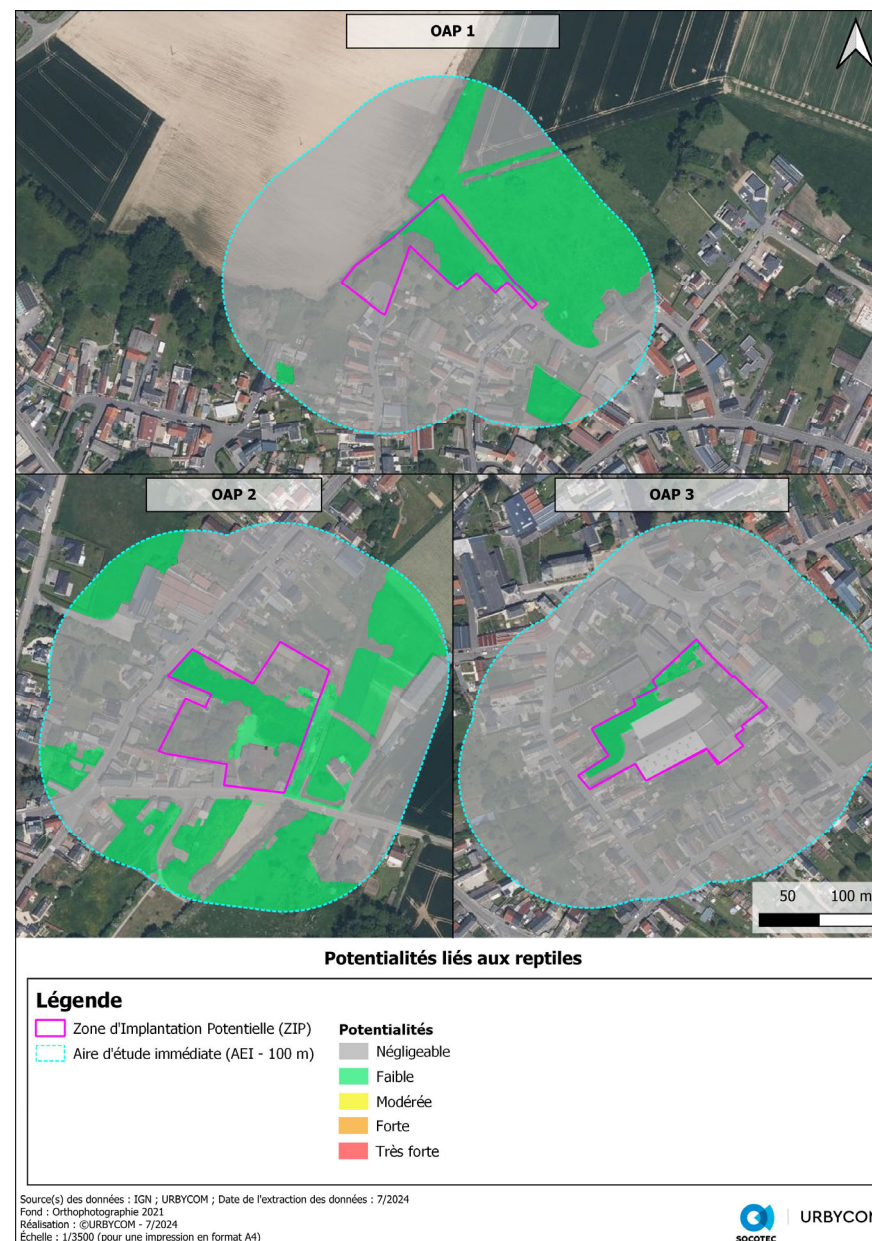
Aucune espèce d'intérêt patrimonial, ni aucune espèce protégée n'a été recensée lors des inventaires écologiques.

Les enjeux spécifiques sont par conséquent **négligeables** à **faibles**, en fonction de l'importance de la ZIP et de l'AEI dans l'alimentation et la reproduction des espèces sur le secteur.

6.2.5.3 Synthèse des potentialités liés aux reptiles

Le tableau ci-dessous synthétise les potentialités relatives aux reptiles des différents habitats du site d'étude.

Habitat	Localisation	Détails	Potentialité
Eléments arborés et arbustif	ZIP + AEI	Les éléments arbustifs et arborés ne permettent pas l'alimentation, la thermorégulation et la reproduction des reptiles.	Négligeable
Jardins privés	ZIP + AEI	Les jardins privés ne permettent pas l'alimentation, la thermorégulation et la reproduction des reptiles.	Négligeable
Bâti	ZIP + AEI	Le bâti ne permet pas l'alimentation, la thermorégulation et la reproduction des reptiles.	Négligeable
Cultures	AEI	Les cultures ne sont pas favorables à l'alimentation et à la reproduction des reptiles.	Négligeable
Prairie	ZIP + AEI	Les prairies permettent l'alimentation, la reproduction et la thermorégulation des espèces.	Faible
Axes routiers et parkings	AEI	Les axes routiers et les parkings ne sont pas favorables aux reptiles. Ils entraînent une surmortalité.	Négligeable



Carte 22 : Potentialités liées aux reptiles

6.2.6 Les chiroptères

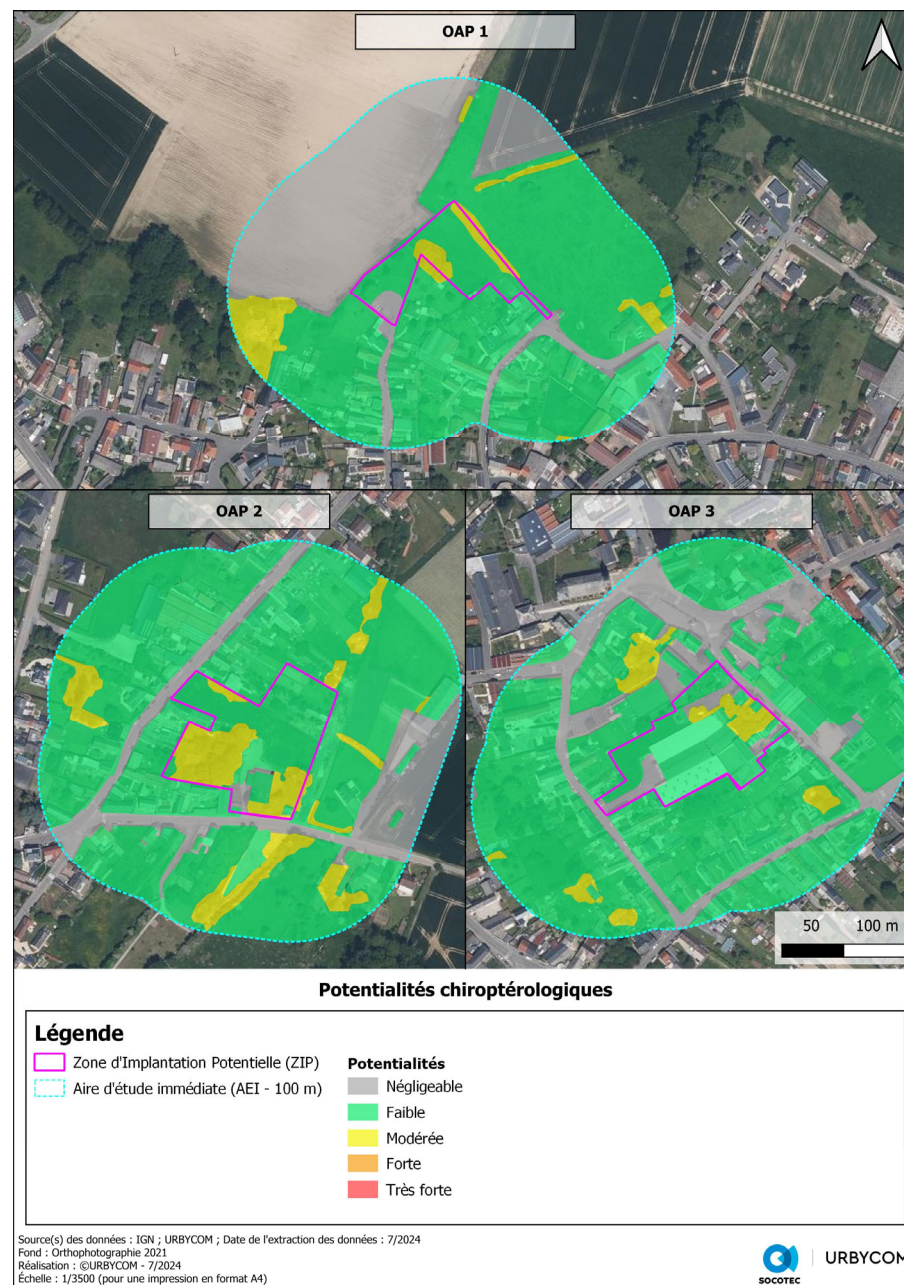
6.2.6.1 Résultats des inventaires chiroptérologiques

Aucun inventaire acoustique n'a été réalisé pour les chiroptères. Cependant, le site est favorable à la chasse des espèces communes typiques des zones périurbaines (Pipistrelle commune, Sérotine commune, etc), principalement au sein des bosquets et des ourlets.

6.2.6.2 Synthèse des potentialités chiroptérologiques

Le tableau ci-dessous synthétise les potentialités relatives aux chiroptères des différents habitats du site d'étude.

Habitat	Localisation	Détails	Potentialité
Eléments arborés et arbustif	ZIP + AEI	Les éléments arbustifs et arborés peuvent permettre le gîte et l'alimentation des chiroptères les plus communs.	Modérée
Jardins privés	ZIP + AEI	Les jardins privés peuvent selon leur composition permettre le gîte et l'alimentation des chiroptères les plus communs.	Faible
Bâti	ZIP + AEI	Selon le type de bâtiment, il peut permettre le gîte des chiroptères.	Faible
Cultures	AEI	Les cultures ne sont pas favorables à l'alimentation et au gîte des chiroptères.	Négligeable
Prairie	ZIP + AEI	Les prairies permettent la chasse des chiroptères.	Faible
Axes routiers et parkings	AEI	Les axes routiers et parking sont peu favorables aux chiroptères.	Négligeable



Carte 23 : Potentialités chiroptérologiques

ANNEXES

Annexe 1 : Espèces d'intérêt recensées sur la commune de Ligny-en-Cambrésis - données bibliographiques

Annexe 2 : Protocoles d'études

ANNEXE 1 : ESPECES D'INTERET RECENSEES SUR LA COMMUNE DE LIGNY-EN-CAMBRESIS - DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DO	Protection	LRN nicheurs	LRR	ZNIEFF	Rareté	Patrimonialité	Reproduction probable sur ZIP + AEI
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	-	PIII	VU	VU	-	C	Moyenne	Oui
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	-	PIII	VU	NT	-	AC	Moyenne	Oui
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	-	PIII	LC	VU	-	AC	Moyenne	Oui
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	-	PIII	NT	NT	-	C	Faible	Oui
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	-	PIII	NT	VU	-	AC	Moyenne	Oui
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	-	PIII	NT	NT	-	AC	Faible	Oui
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	-	PIII	NT	NT	-	AC	Faible	Oui
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	-	PIII	VU	-	-	AC	Moyenne	Oui
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	-	PIII	NT	LC	-	PC	Faible	Oui
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	-	PIII	LC	VU	-	AC	Moyenne	Oui
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	-	PIII	VU	EN	-	AC	Forte	Oui
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	-	PIII	NT	-	-	-	Faible	Oui
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	-	PIII	VU	-	-	-	Moyenne	Oui
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	DOII	-	NT	VU	-	C	Moyenne	Non
<i>Pandion haliaetus</i>	Balbusard pêcheur	DOI	PIII	VU	NE	-	-	Moyenne	Non
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	-	PIII	LC	VU	-	AC	Moyenne	Non
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	-	PIII	EN	EN	-	AC	Forte	Non
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	-	PIII	LC	VU	-	AC	Moyenne	Non
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	DOI	PIII	NT	EN	Z1	PC	Très forte	Non
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	DOI	PIII	LC	VU	Z1	PC	Forte	Non
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	DOI	PIII	LC	VU	Z1	R	Très forte	Non
<i>Elanus caeruleus</i>	Élanion blanc	DOI	PIII	VU	DD	-	-	Forte	Non
<i>Sylvia curruca</i>	Fauvette babillarde	-	PIII	LC	NT	-	AC	Faible	Non
<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	DOII	PIII	LC	NT	Z1	R	Forte	Non
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	DOII	-	LC	RE	Z1	RR	Moyenne	Non
<i>Turdus torquatus</i>	Merle à plastron	-	PIII	LC	NE	Z1	-	Faible	Non
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	DOI	PIII	VU	CR	Z1	-	Moyenne	Non
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	DOII;DOIII	-	LC	VU	-	AC	Moyenne	Non
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	-	PIII	NT	LC	-	AC	Faible	Non
<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver	DOII;DOIII	-	VU	CR	Z1	AR	Faible	Non
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	DOII	-	VU	EN	-	AC	Forte	Non
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	-	PIII	NT	CR	Z1	R	Très forte	Non

Légende	
Protection nationale : PIII : I. — Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps : — la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ; — la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ; — la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée. II. — Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.	Liste rouge Nationale (LRN) et Européenne (LRE) CR Critique : espèce confrontée à un risque extrêmement élevé d'extinction à l'état sauvage EN En danger : espèce confrontée à un risque élevé d'extinction à l'état sauvage VU Vulnérable : espèce confrontée à un risque non négligeable d'extinction à l'état sauvage NT Quasi-menacée : espèce ne remplissant pas encore les critères correspondant aux catégories du groupe Menacé mais qui les remplira dans avenir proche LC Préoccupation mineure : espèces largement répandues et abondantes qui ne remplissent pas les critères des autres catégories DD Données insuffisantes : espèce ne disposant pas d'assez de données pour évaluer directement ou indirectement le risque d'extinction
Directive Oiseaux : DOI Espèces faisant l'objet de mesures de conservations spéciales concernant leur habitat (ZPS : Zones de Protection Spéciales). Sont en outre interdits leur mise à mort ou leur capture intentionnelle, la destruction ou le déplacement des nids et des œufs (même vides), leur perturbation intentionnelle, notamment en période de reproduction et de dépendance, leur détention. DOII Espèces chassables DOIII Espèces commercialisables	Liste rouge Régionale (LRR) E En danger : espèces menacées de disparition à très court terme V Vulnérable : espèces en régression plus ou moins importante mais avec des effectifs encore substantiels ou espèces à effectif réduit mais dont la population est stable ou fluctuante R Rare : espèces à effectif plus ou moins faible mais en progression ou espèces stables ou fluctuantes et localisées AP A préciser : espèces communes et/ou à effectif encore important dont on ressent des fluctuations négatives AS A surveiller : espèces communes et/ou à effectif encore important, en régression dans les régions voisines et qui pourraient évoluer dans la même direction en Champagne-Ardenne ZNIEFF : Z1 Espèce déterminante de ZNIEFF.

Ordre	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	DHFF	LRN	LRR	ZNIEFF	Rareté	Patrimonialité	Reproduction probable sur ZIP + AEI
Coléoptère	<i>Harmonia axyridis</i>	Coccinelle asiatique						CC	EEE	Oui
Hémiptère	<i>Halyomorpha halys</i>	Punaise diabolique							EEE	Oui
Hyménoptère	<i>Vespa velutina</i>	Frelon à pattes jaunes							EEE	Oui
	<i>Vespa velutina nigrithorax</i>	Frelon asiatique							EEE	Oui
Légende										
Protection nationale : P II I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel. II. - Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. III. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés.							Liste rouge Nationale (LRN) et Régionale (LRR) : CR Critique : espèce confrontée à un risque extrêmement élevé d'extinction à l'état sauvage EN En danger : espèce confrontée à un risque élevé d'extinction à l'état sauvage VU Vulnérable : espèce confrontée à un risque non négligeable d'extinction à l'état sauvage NT Quasi-menacée : espèce ne remplissant pas encore les critères correspondant aux catégories du groupe Menacé mais qui les remplira dans avenir proche LC Préoccupation mineure : espèces largement répandues et abondantes qui ne remplissent pas les critères des autres catégories DD Données insuffisantes : espèce ne disposant pas d'assez de données pour évaluer directement ou indirectement le risque d'extinction			
Directive Habitats Faune Flore : DHII Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) DHIV Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées. DHV Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.							ZNIEFF : Z1 Espèce déterminante de ZNIEFF.			

ANNEXE 2 : PROTOCOLES D'ETUDES

- **Généralité**

Pour chaque groupe étudié, l'ensemble des espèces observées sont listées avec les différents statuts sur les listes rouges, leur rareté régionale, les statuts de protection à l'échelle régionale, nationale ou européenne, le statut déterminant ZNIEFF, Espèces Exotiques Envahissantes ou encore Zone humide. Un niveau de patrimonialité est donné à chaque espèce.

Selon les groupes, le comportement des espèces est noté, en particulier ceux liés à la reproduction.

Les espèces d'intérêt patrimonial et celles protégées présentant un enjeu pour le site d'étude sont localisées sur une carte. Il en est de même pour les espèces exotiques envahissantes, en particulier floristiques.

- **Matériel disponible pour l'étude de la flore et de la faune**

- Loupe de terrain
- Jumelles
- Longue-vue
- Enregistreur H4NPRO
- Epuisette bras long
- Loupe binoculaire Euromex
- Filet à papillon
- Filet fauchoir
- Parapluie japonais
- Lampe frontale
- Plaque à reptiles
- Song Meter micro 2 – enregistreur dans l'audible
- Song Meter Mini BAT Wildlife Acoustics - enregistreur ultra-sonore

- **La flore et les habitats**

La flore est un groupe important à inventorier lors des expertises écologiques. Les conditions abiotiques des milieux vont induire les populations et les espèces retrouvées. L'ensemble de ces espèces vont former les différents habitats, abritant l'ensemble de la faune.

Les espèces floristiques sont très bien connues, aussi bien à l'échelle régionale et nationale. La grande majorité des espèces sont évaluées dans le cadre des différentes listes rouges. De nombreuses espèces sont protégées à l'échelle nationale en fonction de leur danger d'extinction et leur statut de rareté. Contrairement à la faune, certaines espèces sont également protégées à l'échelle régionale.

Pour les habitats, aucune protection n'existe à l'échelle nationale. Néanmoins, ils sont d'une grande importance à l'échelle européenne, ces derniers étant en partie inscrits à la directive habitats, faune et flore.

La flore est également une composante essentielle dans la détermination des zones humides, en plus de l'identification pédologique.



Ophrys abeille (*Ophrys apifera*)



Lamier blanc (*Lamium album*)



Ancolie commune (*Aquilegia vulgaris*)

- **Identification de la flore**

Les espèces sont identifiées à l'aide d'ouvrages de références tels que les flores régionales. Pour certains groupes, comme les Poacées, certains guides spécifiques sont utilisés.

Certaines espèces font l'objet d'une attention particulière ;

- Les espèces d'intérêt patrimonial et/ou protégées ;
- Les espèces exotiques envahissantes.

○ **Identification des habitats naturels**

Zones de relevés et méthodes particulières

L'entièreté de la ZIP sera parcourue à pied et tous les habitats seront prospectés (dans la mesure du possible), Les écotones (layons, lisières, etc.) ainsi que les habitats de petites superficies sont entièrement parcourus.

Pour les grandes surfaces homogènes des transects seront réalisés. Cette méthode concerne principalement les grandes monocultures pauvres en espèces.

Les relevés phytosociologiques seront mis en place au fur et à mesure des prospections, dès qu'une nouvelle communauté végétale est identifiée.

Relevés des végétations

Afin de déterminer les différents habitats naturels et semi-naturels présents et évaluer l'intérêt floristique de la ZIP et/ou de l'AEI, plusieurs méthodes de relevés seront couplées.

Dans chaque habitat sont réalisés des **relevés phytocénotiques** par types d'habitats naturels. Ces relevés sont simples, ne dressant que la liste des espèces présentes au sein de l'habitat, sans ajout de l'abondance et/ou du taux de recouvrement de chacune des espèces. Cette méthode est utilisée pour les habitats simples, le plus souvent semi-naturels, ne nécessitant pas de relevés complexes pour l'identification de ces derniers.

Pour les habitats naturels plus complexes, la **méthode de phytosociologie sigmatiste** est utilisée. Cette dernière a été développée par Braun-Blanquet (Braun-Blanquet, 1932) et se base sur les comparaisons statistiques de relevés réalisés à l'échelle de phytocénoses ou communautés végétales, celles-ci étant caractérisées par une physionomie et une écologie particulière (et donc par une composition floristique singulière).

Ces relevés sont réalisés de la manière suivante :

- Choix de l'emplacement du relevé
 - Délimitation des unités de végétation homogènes

La première chose à faire avant de réaliser les relevés est de bien visualiser les différentes unités de végétation homogènes du site. Cette délimitation se fait sur la base de l'homogénéité floristique (composition spécifique) et physionomique (structure), ces deux aspects traduisant logiquement l'homogénéité écologique.

- Délimitation des unités de végétation homogènes

Le choix se porte sur la situation que l'observateur juge la plus caractéristique, généralement au centre de la végétation, évitant ainsi les marges (effet de lisière). De même, il convient d'éviter les zones visiblement hétérogènes ou présentant des singularités dans la composition spécifique ou dans la structure (passages d'animaux par exemple).

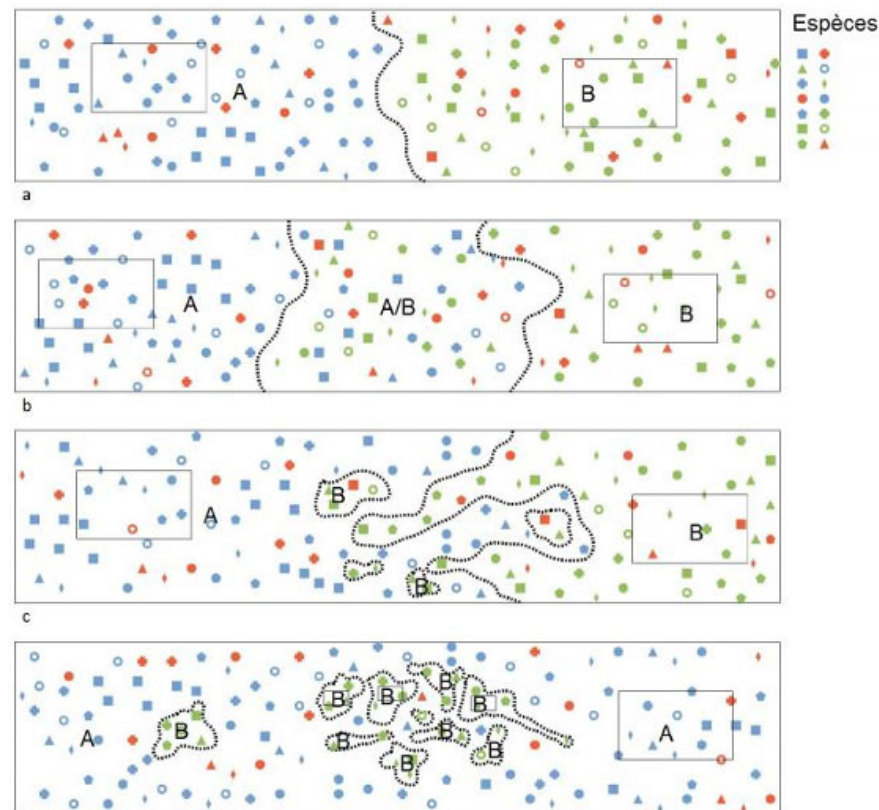


Figure annexe 1 : Localisation des relevés dans différents cas de lisière ou de mosaïque.
D'après Rodwell 2006 modifié

- Taille et forme du relevé

○ Surface du relevé

La surface du relevé doit être suffisamment importante pour que toutes les espèces constituant l'individu d'association soient notées. L'aire minimale est la surface d'inventaire pour laquelle on estime qu'il est probable qu'elle contienne toutes les espèces de l'échantillon et donc que celui-ci est représentatif de l'individu d'association.

Lorsque la localisation du relevé au sein de l'individu de végétation a été arrêtée, l'observateur commence à lister l'ensemble des espèces qu'il rencontre dans cette zone. Une fois qu'il ne rencontre plus de nouvelles espèces à cet endroit, il commence à élargir la surface d'inventaire tout en veillant à ne pas sortir des limites de l'individu d'association. Il procède ainsi jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de nouvelles espèces rencontrées en élargissant la surface du relevé. Si en étendant la surface de prospection, le nombre de nouvelles espèces rencontrées commence à nouveau à augmenter, l'observateur vérifie qu'il n'est pas sorti des limites de l'individu d'association à caractériser.

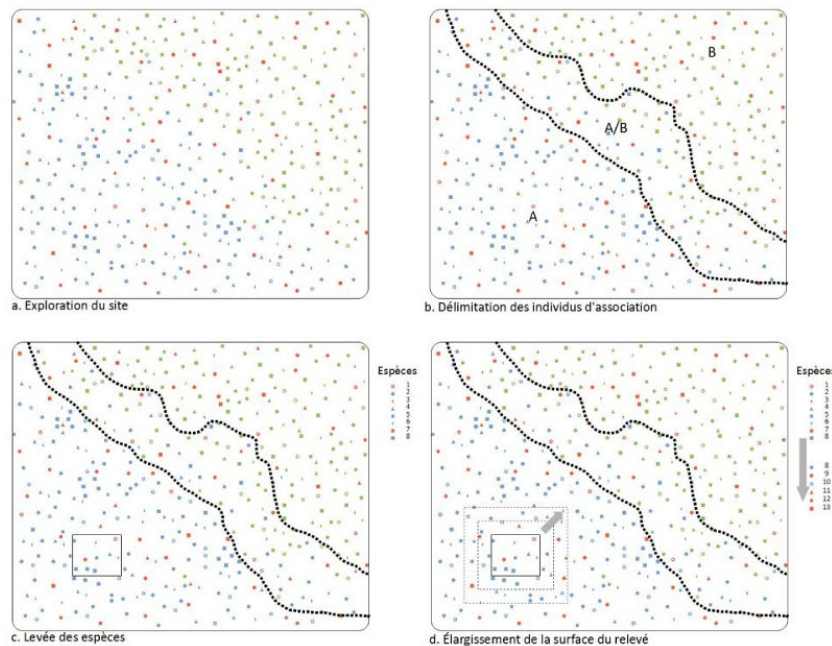


Figure annexe 2 : Etapes du processus de localisation du relevé et de détermination de sa surface

D'une manière générale, il est toujours préférable d'exécuter un relevé sur une portion le plus grand possible d'une végétation, bien au-delà de l'aire minimale empirique apparente, dans les seules limites de l'homogénéité floristique, structurale et écologique nécessaire.

À titre indicatif, des ordres de grandeur d'aire minimale empirique sont donnés pour la réalisation des relevés en fonction du type de végétation :

- Pelouse : 1-2 à 10 m²
- Bas-marais/tourbière : 5 à 20 m²
- Prairie : 16 à 25 m² ; 50 m² si nécessaire
- Mégaphorbiaie : 16 à 25 m² ; 50 m² si nécessaire
- Roselière/cariçaie : 30 à 50 m² voire plus
- Ourlet linéaire : 10 à 20 m²
- Lande : 50 à 200 m²
- Fourré : 50 à 100 m² voire 200 m²
- Forêt : 300 à 800 m²

○ Forme du relevé

La forme du relevé est à adapter selon la forme de l'individu d'association relevé :

- Végétation étendue, à large développement spatial : relevé selon un carré ou un rectangle
- Végétation linéaire : relevé linéaire
- Végétation fragmentée en tâches bien distinctes, chacune de surface inférieure à l'aire minimale : possibilité de fractionner le relevé, en additionnant les surfaces de plusieurs fragments homogènes de l'individu d'association.

- Description du relevé

Chaque relevé comporte *a minima* les informations suivantes :

- Localisation précise sur une carte sur fond orthophotographique ;
- Description floristico-écologique : elle est rédigée de la façon suivante, dans l'ordre : formation végétale + structure verticale/horizontale de la végétation décrite + facteur(s) écologique(s) déterminant(s) + deux ou trois espèces jugées représentatives. Ex : Prairie rase et irrégulière des pentes calcaires pâturées à *Cynosurus cristatus* et *Sanguisorba minor*.
- Forme du relevé (linéaire ou surfacique) ;
- Physionomie : forêt, fourré, fourré nain, végétation herbacée, végétation aquatique, végétation bryo-lichénique.
- Photographie(s)

- Dresser la liste exhaustive des taxons strate par strate

o Stratification

Lorsque la végétation est stratifiée, il est important de réaliser l'inventaire floristique en tenant compte de ces strates. Une strate est un « ensemble de végétaux, d'une hauteur déterminée, participant à l'organisation verticale des communautés végétales, notamment forestières ».

Leur nombre varie d'une formation à l'autre. Les phénomènes de stratification, très nets en forêts, concernent aussi les autres formations végétales (arbustives, herbacées et aquatiques). En forêt, les différentes strates retenues dans cette proposition méthodologique sont :

- A: strate arborescente, constituée des arbres de première et seconde grandeurs. Hauteur généralement > 7 m
- a1: strate arbustive supérieure, constituée d'arbustes hauts ou de jeunes arbres. Hauteur généralement comprise entre 3 et 7 m
- a2: strate arbustive basse, constituée d'arbustes bas ou de jeunes arbres. Hauteur généralement comprise entre 1 et 7 m
- h: strate herbacée, constituées des espèces herbacées et des chaméphytes ; jeunes plantules des espèces ligneuses, généralement inférieure à 1 m
- m: strate bryolichénique. Pour cette strate, seuls les individus se développant sur le sol sont pris en compte. Sont donc exclus les individus épiphytiques, épilithiques, saprophytiques, etc.

Pour les ligneux, le caractère juvénile des individus peut être noté par un « j » derrière le nom d'espèce lorsqu'ils appartiennent à la strate herbacée ou arbustive.



Figure annexe 3 : Stratification de la végétation en forêt (d'après Godronet al., 1983, modifié)

o Recouvrement de la végétation

Le recouvrement total de la végétation exprime le rapport entre la surface couverte par la végétation et la surface totale du relevé ou de l'élément analysé. Il peut être résumé comme étant la projection au sol de l'ensemble des organes vivants des végétaux qui constituent la communauté ou la strate. Il est donné en pourcents (%). Ce recouvrement est donc relatif à l'individu d'association analysé et donc à des conditions écologiques homogènes. Ainsi, pour une végétation se développant dans des fissures, le recouvrement total est estimé sur la surface de ces fissures en excluant les parties rocheuses qui les séparent.

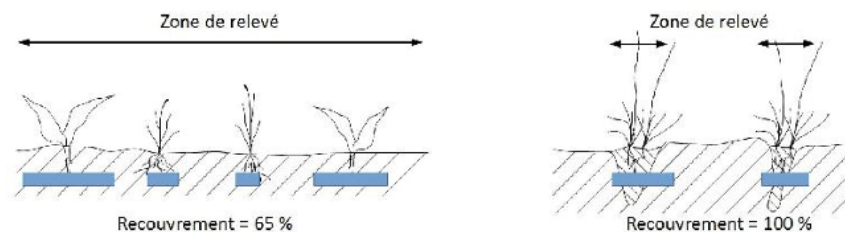


Figure annexe 4 : surface de référence et recouvrement total de la végétation dans le cas des communautés ouvertes

o Inventaire floristique

Cette étape est réalisée avec le plus grand soin et le plus de précision possible. Il faudra s'assurer de l'exhaustivité du relevé puisque chaque taxon, même peu abondant, peut être caractéristique du groupement et donc important pour rattacher le relevé.

En plus de l'identification des taxons, certaines caractéristiques seront notées.

▪ Coefficient d'abondance-dominance

L'échelle d'abondance/dominance retenue est celle de Braun-Blanquet :

5 Nombre d'individus quelconque, recouvrant plus de 75% de la surface

4 Nombre d'individus quelconque, recouvrant de 50 à 75% de la surface

3 Nombre d'individus quelconque, recouvrant de 25 à 50% de la surface

2 Individus abondants ou très abondants, recouvrant de 5 à 25% de la surface

1 Individus assez abondants, recouvrement inférieur à 5% de la surface

+ Individus peu abondants, recouvrement inférieur à 5% de la surface

r Individus très rares, recouvrant moins de 1% de la surface

i Individu unique

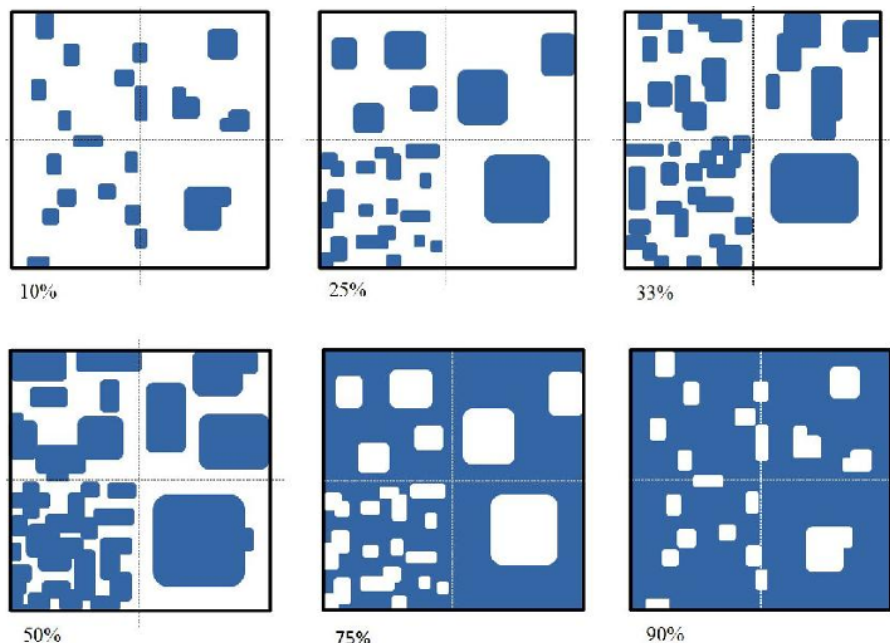


Figure annexe 5 : Représentation schématique du recouvrement de la végétation (d'après Rodwell 2006)

▪ Coefficient de sociabilité (optionnel)

La sociabilité correspond à la dispersion des individus d'un même taxon dans la communauté végétale. Elle donne une information intéressante sur la structure de la végétation (structure régulière, agrégative, etc.).

L'échelle retenue est celle donnée par Gillet (2000) :

1 éléments répartis de façon ponctuelle ou très diluée (pieds isolés)

2 éléments formant des peuplements ouverts, très fragmentés en petites taches à contours souvent diffus (touffes, bouquets)

3 éléments formant des peuplements fermés mais fragmentés en petits îlots (nappes, bosquets)

4 éléments formant plusieurs peuplements fermés, souvent anastomosés, à contours nets (réseaux)

5 éléments formant un seul peuplement dense

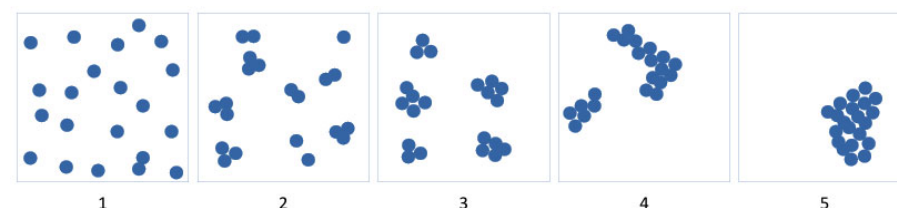


Figure annexe 6 : Représentation schématique des indices de sociabilité (d'après Gillet, 2000)

- Rattachement du relevé

Le rattachement d'une communauté végétale à un syntaxon se fait un peu à la manière d'un jeu de piste consistant à rechercher dans la communauté en question les caractéristiques de la classe, puis de l'ordre, alliance et enfin de l'association.

Il se fait sur la base de relevés réalisés avec une grande rigueur et nécessite une connaissance des caractéristiques écologiques et dynamiques des syntaxons pour pouvoir interpréter les cortèges floristiques.

La première étape est donc de déterminer de quelle classe le relevé ou le groupe de relevés se rapproche. Pour cela, on se base sur des critères d'architecture de la végétation (formations végétales), d'écologie et de composition floristique générale.

La détermination des niveaux inférieurs se fait sur la base de la composition floristique en se reportant aux espèces caractéristiques des différents niveaux.

Enfin, la détermination de l'association se fait sur la base de la combinaison caractéristique des différentes associations. La phytosociologie est une science

statistique. Ainsi, il faut qu'un certain nombre des espèces de la combinaison caractéristique d'une association soient présentes mais pas forcément toutes en même temps.

Il n'est pas toujours possible de rattacher un relevé au niveau de l'association. Trois raisons peuvent être en cause :

- Le relevé a été réalisé dans une communauté végétale originale ne pouvant pas être rattachée à une association décrite.
- Le relevé a été réalisé dans une communauté basale dans laquelle les espèces caractéristiques d'association sont absentes : le nom du syntaxon à indiquer sera sous la forme BC Taxon [Syntaxon] où Taxon est le nom du taxon le plus marquant et Syntaxon est le nom du syntaxon de niveau supérieur auquel le relevé peut être rattaché ;
- Le relevé est fragmentaire ou a été réalisé dans un individu d'association fragmentaire : relevé non exploitable dans le cadre d'un inventaire des communautés végétales.
- Systèmes de classification des habitats

Il existe une correspondance entre la typologie phytosociologique et les autres typologies décrivant les habitats. Plusieurs se sont succédé au niveau européen depuis les années quatre-vingt-dix.

Dans le cadre de cette présente étude, les nomenclatures suivantes seront utilisées : **CORINE biotopes, EUNIS 2012 et EUNIS 2022.**

La typologie CORINE Biotopes est la première typologie européenne utilisée. Mais cette typologie montrant des lacunes et des incohérences (absence des habitats marins, etc.), une seconde, plus précise, vît le jour. Il s'agit de la typologie EUNIS (European Nature Information System = Système d'information européen sur la nature), qui couvre les habitats marins et les habitats terrestres. Cette classification des habitats, devenue une classification de référence au niveau européen actuellement, est une combinaison de plusieurs autres classifications d'habitats (notamment CORINE Biotopes). Une évolution de cette première classification est notée en 2022 avec l'actualisation des codes et des habitats.

Dans la mesure du possible, nous déterminerons les habitats observés avec le niveau de classification maximum de ces deux systèmes de classification.

Par ailleurs, les Cahiers d'habitats servent de références pour les habitats d'intérêt communautaire.

Les périodes d'inventaire sont repris dans le tableau ci-dessous.

Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
------	------	------	------	-----	------	-------	------	------	------	------	------

Flore et habitats			Emergence des différentes espèces	Beaucoup d'espèces sont difficilement identifiables	
Très favorable		Favorable		Assez défavorable	Défavorable

	Boisement
Code EUNIS 2012	G1.A Boisements mésotrophes et eutrophes à <i>Quercus</i> , <i>Carpinus</i> , <i>Fraxinus</i> , <i>Acer</i> , <i>Tilia</i> , <i>Ulmus</i> et boisements associés
Code EUNIS 2022	T1-E Forêts mésiques de feuillus à <i>Carpinus</i> et <i>Quercus</i>
Code CB	41.2 Chênaies-charmaies
Rattachement phytosociologique	<i>Carpino betuli-Fagenalia sylvaticae</i>
Directive Habitat	9130
Fréquence	2,7 ha, soit 12 % de la ZIP
Description	Ce boisement appartient à la végétation forestière Hêtraies-chênaies mésophiles acidoclines à calcicoles. Il est dominé par le chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>), le hêtre (<i>Fagus sylvatica</i>) et le charme (<i>Carpinus betulus</i>). La strate arbustive accueille la viorne mancienne (<i>Viburnum lantana</i>), le troène (<i>Ligustrum vulgare</i>), le cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>), le noisetier (<i>Corylus avellana</i>) et l'aubépine monogyne (<i>Crataegus monogyna</i>). La strate herbacée est représentée par l'anémone des bois (<i>Anemone nemorosa</i>), la laïche des bois (<i>Carex sylvatica</i>), le fraisier sauvage (<i>Fragaria vesca</i>), le lierre grimpant (<i>Hedera helix</i>), l'aspérule odorante (<i>Galium odoratum</i>), l'euphorbe des bois (<i>Euphorbia amygdaloides</i>), l'hellébore fétide (<i>Helleborus foetidus</i>), la luzule des bois (<i>Luzula sylvatica</i>), la lamier jaune (<i>Lamium galeobdolon</i>), la mélique uniflore (<i>Melica uniflora</i>) et l'épiaire des bois (<i>Stachys sylvatica</i>).
Espèce(s) notable(s)	Une espèce notable : l'épicéa commun (<i>Picea abies</i>). L'espèce est quasi-menacée en région. Un espèce exotique envahissante avérée : le robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>).
Intérêt de l'habitat	Végétation floristique riche mais hébergeant souvent peu d'espèces patrimoniales. Bien qu'inscrite à la Directive Habitat cette alliance n'est pas considérée d'intérêt patrimonial.
Enjeu de l'habitat	Modéré



Figure annexe 7 : Exemple de fiche habitat

- **Les oiseaux**

- **Présentation générale**

Les oiseaux constituent un groupe bien connu et relativement simple à inventorier. Il s'agit d'un groupe très diversifié et qui comporte des espèces aux exigences variées. Certaines sont très spécialisées vis-à-vis de leur milieu naturel et d'autres sont très généralistes. Les peuplements ornithologiques constituent une source d'informations particulièrement précieuse lors de l'évaluation des milieux naturels pour plusieurs raisons :

- les communautés d'oiseaux réagissent rapidement aux perturbations de leur habitat,
- ils colonisent tous les types d'habitats, même ceux qui sont artificialisés,
- ils sont facilement utilisables et rapidement identifiables sur le terrain ce qui permet d'effectuer des études à de grandes échelles spatiales.

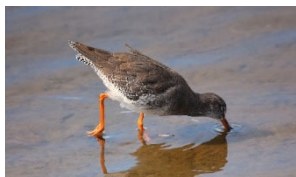
L'étude de l'avifaune fournit donc des renseignements sur la structure du paysage et la richesse de l'écosystème. Ce groupe a l'avantage d'être bien suivi au niveau national et international, ce qui permet d'avoir des listes rouges et des statuts de rareté dans l'ensemble des départements.



Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)



Mésange nonnette (*Poecile palustris*)



Chevalier gambette (*Tringa totanus*)

- **Inventaire de l'avifaune nicheuse**

Afin d'évaluer la population d'oiseaux nicheurs, nous avons utilisé la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance qui a été élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970.

Cette méthode consiste, aux cours de deux sessions distinctes de comptage, à noter l'ensemble des oiseaux observés et / ou entendus durant 20 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance. Cette méthode permet de définir le cantonnement de chaque couple d'oiseaux.

Les espèces sont ensuite classées selon des critères d'observation définie ci-après.

- Nicheur possible

Est considéré comme "**Nicheur possible**" un oiseau **vu en période de nidification dans un milieu favorable** (quelle que soit son activité), ou encore un mâle chantant en période de reproduction.

- Nicheur probable

L'oiseau est considéré comme "**Nicheur probable**" dans les cas suivants :

- Observation d'un couple en période de reproduction,
- Écoute du chant d'un mâle répété sur un même site (le chant est un mode de marquage du territoire),
- Observation d'un territoire occupé ou de parades nuptiales,
- Observation des sites de nids fréquentés (indice surtout valable pour les espèces nichant au même endroit d'une année sur l'autre, grands rapaces, hérons coloniaux ou oiseaux marins par exemple),
- Observation de comportements et cris d'alarme (attention à certains comme le geai qui alarment en toutes saisons), -
- Présence de plaques incubatrices sur l'oiseau tenu en main (il s'agit de plaques de peau nues sous le ventre de l'animal. A l'approche de la reproduction, des modifications hormonales y font tomber les plumes, souvent utilisées pour garnir le nid, tandis que l'épiderme très vascularisé rougit et se réchauffe comme une plaie enflammée. Cela permet à l'oiseau qui couve de mieux réchauffer ses œufs.)

- Nicheur certain

L'oiseau est considéré "Nicheur certain" si la construction d'un nid (ou l'aménagement d'une cavité, selon l'espèce) est observée, si un adulte simulant une blessure ou cherchant à détourner un intrus (manœuvre visant à écarter un danger potentiel de la progéniture) est recensé, si découverte d'un nid vide de l'année ou de coquilles d'œufs, si observation de juvéniles NON VOLANTS, d'un nid fréquenté mais inaccessible, le transport de nourriture ou de sacs fécaux (pelotes blanches correspondant aux excréments émis par les poussins, et évacués par les parents pour ne pas attirer les prédateurs), et bien évidemment un nid garni (d'œufs ou de poussins).

En complément, des prospections aléatoires sont réalisées pendant lesquelles toutes les espèces vues ou entendues, en-dehors des points d'écoute, sont consignées. Ces deux méthodes permettent d'estimer les populations d'espèces.

- **Inventaire de l'avifaune migratrice et hivernante**

Pour ces espèces, les individus observés sont notés lors des prospections. L'étude se fait à l'aide d'une paire de jumelles et d'une longue vue, ce qui permet d'observer et

de dénombrer les oiseaux en vol ou posés tout en restant à une distance raisonnable. Les données météorologiques (température, vent, pluviométrie, etc.) sont des facteurs influençant les oiseaux pendant la migration. Elles sont évaluées avant toute prospection.

Concernant l'avifaune migratrice, les oiseaux observés sont dissociés en deux groupes pour permettre une analyse plus juste des enjeux :

- Les oiseaux vus en **vol (migration active)** sont définis comme **oiseau de passage**. Différents éléments sont notés comme la direction des vols, la hauteur et l'effectif. Ils nous permettent d'évaluer l'importance de la zone d'étude comme **axe migratoire**.
- Les oiseaux **exploitant la zone d'étude (déplacement ou halte migratoire)**, sont définis comme oiseau **séjournant sur le site**. Il s'agit là de noter les oiseaux observés (effectifs, espèces, etc.) qui utilisent le site pour se nourrir et/ou se reposer. Ces informations permettent d'évaluer l'importance de la zone d'étude comme **halte migratoire**. Il est cependant possible que des individus soient sédentaires sur la zone d'étude.

Concernant l'avifaune hivernante, les oiseaux observés sont dissociés en trois groupes pour permettre une analyse plus juste des enjeux :

- Les oiseaux vus en **vol (déplacements locaux ou de longues distances)** sont définis comme **oiseau de passage**.
- Les oiseaux **exploitant la zone d'étude (alimentation ou dortoir)**, sont définis comme oiseau **séjournant sur le site**. Il s'agit là de noter les oiseaux observés (effectifs, espèces, etc.) qui utilisent le site pour se nourrir et/ou se reposer. Ces informations permettent d'évaluer l'importance de la zone d'étude comme **zone d'hivernage**. Il est cependant possible que des individus soient sédentaires sur la zone d'étude.

Les périodes d'inventaire sont repris dans le tableau ci-dessous.

		Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Oiseaux migrateurs nicheurs		Absence dans la région			Chants, parades, nids			Élevage des jeunes = discrétion				Absence dans la région	
Oiseaux migrateurs				Migration prénuptiale						Migration postnuptiale			
Oiseaux hivernants		Hivernage				Absence dans la région							
Pics			Tambourinage			Oiseaux discrets et peu visibles							
Rapaces nocturnes			Chants et nids					Espèces observables dans la région (vue et cris)					
Espèces sédentaires		Espèces observables dans la région (vue et cris)			Chants, parades, nids			Espèces observables dans la région (vue et cris)					
	Très favorable		Favorable			Peu favorable			Assez défavorable			Défavorable	

• Les amphibiens

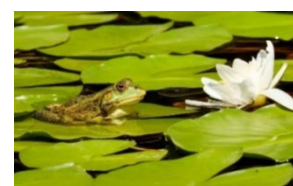
○ Présentation générale

Toutes les espèces présentes en France font l'objet d'une protection nationale sauf deux d'entre elles : le Xénope commun et la grenouille taureau qui sont des espèces introduites.

Les amphibiens colonisent des milieux très variés. Ils peuvent être bruyants, diurnes ou nocturnes. Ces comportements font qu'il n'existe pas une méthode unique d'inventaire pour l'ensemble des espèces suspectées dans une région. La réussite d'un inventaire nécessite de passer par une combinaison de différentes techniques permettant de détecter les amphibiens.



Crapaud commun (*Bufo bufo*)



Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*)



Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*)

Il est important de connaître les périodes de reproduction de chacune des espèces que l'on est susceptible de rencontrer, afin d'augmenter l'efficacité des prospections. Les périodes les plus favorables sont référencées dans la figure suivante.

On peut classer les anoues en 5 catégories :

- Les anoues précoces avec une reproduction de janvier à mars en plaine (ex : Crapaud commun, Grenouilles rousse et agile),
- Les anoues assez précoces avec une reproduction centrée sur la fin mars en plaine (ex : Pélodyte ponctué, Grenouille des champs),
- Les anoues intermédiaires avec une reproduction centrée sur la fin avril et le début mai en plaine (ex : Rainettes arboricole),
- Les anoues tardifs avec une reproduction de mai à juin en plaine (ex : Grenouilles vertes)
- Les anoues à longue période de reproduction avec une reproduction de mars à l'été en fonction des conditions climatiques (ex : Alyte accoucheur, Crapaud calamite)

○ Inventaire en milieu aquatique

- **La pêche** au moyen d'une épuisette à petites mailles. Les individus capturés sont manipulés avec précaution et relâchés une fois l'identification faite, au même emplacement que la capture. Les têtards ou larves sont aussi capturés et identifiés grâce à une loupe de terrain ;
- **La recherche visuelle** avec recensement à vue lors des prospections diurnes et/ou nocturnes de mares, étangs et différents points d'eau ;
- **La pose d'amphicaps** durant toute la nuit, avec vérification le lendemain matin de la pose afin de relâcher les individus piégés.

Ces méthodes restent les plus fiables, les moins perturbateurs et procurent des informations assez fiables. En effet l'échantillonnage au filet peut permettre de récolter des données quantitatives mais demeure plus préjudiciable pour le milieu et les espèces surtout en période de ponte

○ Inventaire en milieu terrestre

Une prospection des zones propices est réalisée, ainsi qu'une recherche sous les abris naturels tels que les branches mortes, les rochers, etc.

Des recherches d'éventuels individus en déplacement, en estivage ou en hibernage ont également été effectuées lors des différents inventaires réalisés au cours de l'ensemble des saisons. Les données récoltées donnent un aspect qualitatif du milieu

Les périodes d'inventaire sont repris dans le tableau ci-dessous.

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Amphibiens			Pontes + chants			Activité ralentie			Déplacements + jeunes		Hibernation	
	Très favorable		Favorable		Peu favorable		Assez défavorable				Défavorable	

• Les reptiles :

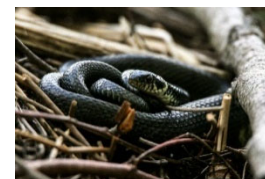
○ Présentation générale

Les espèces de reptiles sont pour la plupart des espèces discrètes, qui passent le plus clair de leur temps, dissimulées, avec de longues périodes de digestion et des phases d'inactivité. Ainsi, l'évaluation exacte des populations est difficilement réalisable sans l'application de méthodes d'étude lourdes.

L'ensemble des espèces sont protégées à l'échelle nationale, à l'exception des espèces exotiques envahissantes (ex : Tortue de Floride).



Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)



Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*)



Orvet fragile (*Anguis fragilis*)

○ Inventaire passif

Cet inventaire induit la pose de plaques dans les habitats les plus favorables aux reptiles, notamment les lisières, les abords des vieux murs, les talus bien exposés avec une végétation herbacée dense. Généralement, plusieurs plaques par hectare sont posées : 3 plaques / hectare apparaît dans la bibliographie comme un minimum.

Dans la mesure du possible, les plaques servant d'abri artificiel doivent être posées en fin d'hiver afin de favoriser leur colonisation par les reptiles.

Dans le cadre de suivi écologique réalisé sur plusieurs années, les plaques sont laissées durant toute la période d'inventaire afin d'accroître leur intérêt pour la faune.

Les relevés sont effectués idéalement entre le printemps et l'automne, en évitant les périodes les chaudes et sèches. Au début du printemps, les reptiles s'exposent surtout vers la fin de la matinée. Inversement, en conditions très chaudes au milieu de l'été, les reptiles peuvent être particulièrement observés tôt le matin et tard l'après-midi. Certaines espèces de serpents peuvent même adopter des mœurs nocturnes.

Dans le cas des grandes zones d'étude, si des milieux stables, peu fréquentés par l'Homme et particulièrement attractifs existent localement, typiquement, une parcelle de lande dans un paysage agricole, il est possible d'y concentrer des plaques (5 à 10) qui auront alors des chances d'être occupées. Cela permettra de compléter l'inventaire qualitatif des espèces présentes.

○ Inventaire actif

Cet inventaire consiste à réaliser une prospection des lisières, talus, haies et autres habitats favorables, dans de bonnes conditions : choisir des journées de printemps bien ensoleillées, ou avec de belles éclaircies, pas trop chaude (15 à 20°C), durant laquelle les reptiles ont besoin de s'exposer au soleil, et marcher lentement en scrutant les micro-habitats favorables. Parfois, il est possible d'observer le reptile et d'en déterminer l'espèce, auquel cas on notera l'observation et on la localisera précisément sur une carte emportée sur le terrain.

Dans le cas où l'animal s'enfuit et qu'il l'observation n'a été que succincte, il sera noté « lézard sp. » ou « serpent sp. » (les serpents font un bruit bien différent de celui des lézards en se fauillant sous la végétation).

En cas de fuite précoce de l'individu, une phase d'attente peut permettre de réobserver l'espèce en se rapprochant de nouveau avec précaution.

Après quelques heures de prospection, à défaut de la liste exhaustive des espèces présentes, une carte des éléments du paysage (haies, murs, talus, lisières, zones humides) fréquentés par les reptiles pourra être produite.

Les bonnes conditions de recherche sont les suivantes :

- Par temps frais et ensoleillé en évitant les temps trop ensoleillés ou les jours de pluie,
- La prospection doit commencer vers 8 - 10 heures du matin et se terminer en fin de matinée.

Les périodes d'inventaire sont repris dans le tableau ci-dessous.

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Reptiles	Hibernation			Forte exposition au soleil	Forte température + sécheresse = moins d'activité						Hibernation	
	Très favorable		Favorable		Peu favorable		Assez défavorable				Défavorable	

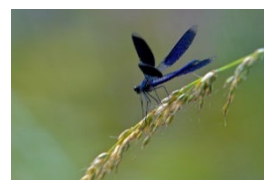
- L'entomofaune
- Les odonates

○ Présentation générale

Les odonates constituent de bons bioindicateurs :

- Leur écologie et leur biogéographie sont bien connues,
- Leur identification est facile au regard de celle des autres invertébrés aquatiques,
- Leur prise en compte entraîne celle d'autres groupes aux exigences écologiques similaires ou proches,
- Leurs exigences, différentes de celles des vertébrés, donnent des informations complémentaires aux résultats amenés par d'autres méthodes,
- Elles peuvent mettre en évidence l'intérêt de certains micro-habitats difficilement évalués (suintements, gouilles des tourières à sphaignes, etc.),
- Les espèces peuvent être classées en cortège, permettant de prévoir quelles espèces sont attendues sur les sites d'étude.

Les odonates figurent parmi les espèces d'insectes les plus étudiées et les mieux connues. Ainsi, en France, de nombreuses régions ont réalisé des listes rouges et évalué les statuts de rareté des différentes espèces. Sur le territoire national, parmi la centaine d'espèces recensées, 12 bénéficient de mesures réglementaires.



Caloptéryx éclatant
(*Calopteryx splendens*)



Leste verte (*Chalcolestes viridis*)



Anax empereur (*Anax imperator*)

○ Méthodologie des inventaires

Les individus sont recherchés essentiellement près de l'eau (fossés, étangs, mares, etc.), où ces derniers sont souvent en nombre. Les odonates sont principalement actifs lors des après-midis ensoleillés. Les individus adultes sont soit déterminés à vue (jumelles) soit capturés avec un filet à papillons pour être déterminés sur place.

Les comportements observés permettent de faire état de l'utilisation du site par les espèces (tandem, cœur copulatoire, pontes, etc.).

Enfin, des exuvies (dernière mue de la larve avant d'atteindre l'état adulte) sont recherchées sur la végétation du bord des eaux. Elles permettent à la fois de compléter

l'inventaire mais aussi de recueillir des informations complémentaires sur le statut de reproduction des espèces sur le site et sur la qualité écologique des zones en eau.

Les mois les plus favorables à la détection des odonates sont ceux de fin printemps/début été, durant lesquels la majorité des espèces vols.

		Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Inventaire des larves		Nombre de larves faible			Nombreuses larves présentes dans les écosystèmes aquatiques							Nombre de larves faible	
Inventaire des exuvies		Pas d'émergence des espèces				Émergence des larves					Pas d'émergence des espèces		
Inventaire des imagos		Imagos non retrouvés				Période de vol des espèces						Imagos non retrouvés	
	Très favorable		Favorable				Peu favorable			Assez défavorable			Défavorable

• Les orthoptères

○ Méthodologie des inventaires

L'ordre des orthoptères constitue un bon indicateur du fait de sa grande sensibilité aux changements de la structure de la végétation (hauteur, stratification) et de l'humidité stationnelle. La structure des peuplements d'orthoptères informe sur la structure des milieux, leur température moyenne (en fonction de la biogéographie, l'exposition, l'altitude), mais aussi l'humidité stationnelle. Certains cortèges d'espèces sont qualifiés d'indicateurs de la dynamique hydrologique.

Une seule liste rouge existe à l'échelle nationale, et est adaptée à l'échelle régionale. D'après celle-ci, 37 % des 216 espèces et sous-espèces françaises méritent une surveillance.

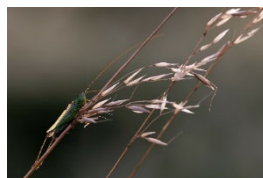
A l'échelle nationale, peu d'espèces bénéficient d'un statut juridique. Seules trois espèces sont protégées.



Grande sauterelle verte
(*Tettigonia viridissima*)



Œdipode turquoise (*Oedipoda caerulea*)



Conocephale bigarré
(*Conocephalus fuscus*)

○ Méthodologie des inventaires

La recherche s'effectue à vue, sur tous les types de milieux, les individus sont capturés à la main, au filet fauchoir ou encore au parapluie japonais.

Certaines espèces sont également identifiées grâce à la reconnaissance auditive (chant) parfois aidée d'un détecteur à ultrasons. Une prospection en début de soirée

est également effectuée pour ce groupe dont certaines espèces ne se manifestent qu'à la tombée de la nuit.

La densité d'individus ainsi que les comportements observés permettent souvent de savoir si les espèces se reproduisent sur le site ou non.

Dans le cadre de certains projets, un suivi de l'évolution des peuplements d'orthoptères peut être effectué (restauration de zones humides, renaturation d'un site). Dans ce cas, une méthode d'Indice Linéaire d'Abondance (ILA) est préconisée.

Le calcul de l'abondance est basé sur l'ILA selon la méthode de Voisin (1986). L'ILA consiste à effectuer différents transects de 10 m établis de façon à ne pas se rapprocher trop près les uns des autres. Ces trajets ne se recoupent pas. Le nombre de spécimens fuyant devant les pas du prospecteur est compté pour une bande d'une largeur environ égale à un mètre. La distance est estimée à l'aide d'une corde munie de nœuds que l'opérateur laisse filer entre ses doigts. Les orthoptères sont recensés à l'aide d'un filet fauchoir lorsque cela est nécessaire et déterminé in situ.

Le calcul de l'abondance des peuplements basé sur l'ILA est réalisé à partir de :

- ILA_{espèce} = moyenne du nombre de spécimens rencontrés pour une espèce sur un trajet de 10 m ;
- ILA_{global} = moyenne du nombre de spécimens rencontrés toutes espèces confondues pour un trajet de 10 m.
- L'évaluation densitaire est estimée à partir de l'ILA_{global} pour 100 m² avec ILA_{global}x10.

Les mois les plus favorables pour l'inventaire de ce groupe sont les mois d'été, préférentiellement durant les journées chaudes et ensoleillées.

		Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Inventaire des orthoptères		Absence d'adulte			Larves non identifiables			Adultes majoritaires et stridulation importante					
	Très favorable		Favorable			Peu favorable			Assez défavorable			Défavorable	

• Les rhopalocères

○ Présentation générale

Les Lépidoptères Rhopalocères, appelés plus communément papillons de jour figurent parmi les groupes d'insectes les plus utilisés en termes d'inventaires du fait de leur statut bioindicateur. Ils sont en effet de bons indicateurs pour étudier tout type de milieu.

Les Rhopalocères ne peuvent pas être considérés sans la/les plante(s) hôte qui abrite(nt) les chenilles. La présence des espèces dépend de façon non négligeable de ces dernières. La nature d'un milieu et son évolution dans le temps va influencer de

façon importante les cortèges présents. La diversité des milieux qu'ils occupent et leurs identifications généralement relativement aisées les rendent intéressants et incontournables à prendre en compte.

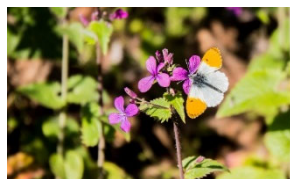
Toutes ces caractéristiques font de ce groupe un véritable indicateur sensible qu'il est nécessaire d'étudier lorsque l'on s'intéresse aux milieux ouverts.



Machaon (*Papilio machaon*)



Argus bleu (*Polyommatus icarus*)



Aurore (*Anthocharis cardamines*)

○ Méthodologie des inventaires

La recherche s'effectue sur tout type de milieux et principalement l'après-midi. C'est aux heures les plus chaudes que les rhopalocères sont les plus actifs. Les individus adultes sont soit déterminés à vue (jumelles) soit capturés avec un filet à papillons pour être déterminés sur place. Les comportements des individus sont notés, permettant de définir si les espèces se reproduisent ou non sur le site et donc de connaître le type d'utilisation du site par les espèces.

Les œufs, larves d'espèces patrimoniales sont recherchées quand les milieux sont propices ou que des données bibliographiques sont connues.

La majorité des espèces vol au printemps et à l'été. Certaines sont néanmoins précoces ou tardives.

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Inventaire des rhopalocères	Absence d'espèces				Vol de la majorité des espèces + reproduction							
	Très favorable		Favorable		Peu favorable		Assez défavorable		Défavorable			

• Les coléoptères

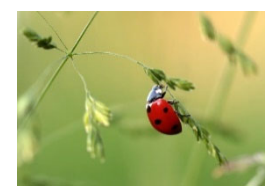
○ Présentation générale

L'ordre des coléoptères est le plus diversifié au monde. Toutefois, presque aucune liste rouge n'existe pour cet ordre. Seuls les coléoptères aquatiques et les coccinelles présentent des statuts de rareté régionaux dans certaines régions.

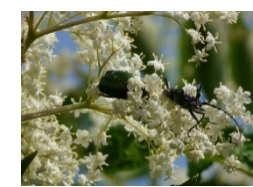
Toutefois, quelques espèces sont protégées au niveau national, comme le Grand Capricorne, le Grand Dytique, le Pique-prune, ou au niveau européen comme le Lucane cerf-volant.



Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)



Coccinelle à 7 points (*Coccinella septempunctata*)



Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)

○ Méthodologie des inventaires

Le fauchage à l'aide d'un filet fauchoir des zones enherbées permet de recenser les coccinelles. Le battage des branches à l'aide d'un parapluie japonais permet de compléter l'inventaire.

L'utilisation d'une épuisette à maille fine dans les eaux claires permet de recenser les espèces aquatiques. Les individus capturés peuvent être stockés dans des pots le temps de les identifier / photographier. Si besoin, des individus peuvent être mis en collection pour une identification ultérieure.

Enfin, la recherche minutieuse des indices de présence des espèces protégées sur des vieux arbres permettent de recenser le Lucane cerf-volant, le Grand Capricorne, etc.

Comme la majorité des insectes, les inventaires sont optimaux en périodes printanière et estivale.

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Inventaire des coléoptères	Absence d'espèces				Vol de la majorité des espèces + reproduction							
	Très favorable		Favorable		Peu favorable		Assez défavorable		Défavorable			

• Les autres invertébrés

Selon les possibilités d'identification, d'autres ordres peuvent être inventoriés, comme les hyménoptères, les diptères, les mécoptères, ... Cet inventaire permet d'obtenir des informations complémentaires sur la capacité d'accueil du site d'étude pour la biodiversité générale. Néanmoins, aucun inventaire ciblé sur ces ordres n'est réalisé, les données seront collectées de manière opportuniste.

- Les mammifères :
- Les mammifères terrestres non volant
 - Présentation générale

Les mammifères terrestres peuvent être divisés en deux groupes en fonction des méthodes d'étude. D'une part, les micromammifères dont l'observation directe est difficile, leur activité étant souvent crépusculaire ou nocturne. Il s'agit de plus d'animaux souvent souterrains et furtifs. La détermination précise de l'espèce peut ainsi s'avérer difficile. Néanmoins, ces espèces constituent un modèle biologique intéressant pour les études à l'échelle du paysage, en raison de leur implication dans de nombreux processus écosystémiques. Les petits mammifères participent notamment à la dispersion et à l'enfouissement des graines et, par leur activité de fouissage, à la décomposition de la matière organique du sol.

D'autre part, les grands mammifères, incluant les grands ongulés, les lagomorphes, les carnivores, les grands rongeurs et les Erinacéomorphes (Hérisson européen). Ces espèces sont majoritairement discrètes et nocturnes. Néanmoins, la taille plus importante des individus permet de trouver et d'identifier plus facilement les traces de présences laissées par leur passage.

Plusieurs espèces sont protégées à l'échelle nationale (Hérisson européen, Muscardin, Ecureuil roux, ...).



○ Méthodologie des inventaires

Pour les mammifères, du fait de leur grande discrétion, plusieurs méthodes « indirectes » sont utilisées : la recherche d'indices de présence, l'identification d'éventuels cadavres en particulier sur les routes et les observations inopinées.

Concernant la **recherche d'indices de présence**, il s'agit de déceler et d'identifier les empreintes, les fèces, les terriers, les restes de repas, etc.

Une prospection **des routes à proximité** peut également se révéler intéressante. Les routes sont régulièrement traversées par les mammifères et les collisions peuvent être fréquentes sur certains secteurs. Les cadavres retrouvés constituent donc une source d'informations non négligeable.

Les données concernant les **observations inopinées** (un mammifère traversant une route, par exemple) sont recueillies.

Enfin, dans le cas où des pelotes de réjections de rapaces sont trouvées sur le secteur, l'analyse des crânes qu'elles contiennent permet d'identifier de compléter la liste de micromammifères qui sont bien souvent sous-inventoriés.

L'inventaire des mammifères terrestres peut être réalisé durant toute l'année. Néanmoins, la période hivernale est une période de faible activité pour certaines espèces, comme le Hérisson européen et l'Ecureuil roux. Cette période est néanmoins favorable à l'observation de traces des grands mammifères, le sol et/ou la neige étant plus malléable.

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.		
Grands mammifères	Recherche d'indices / observation directe					Espèces plus discrètes			Recherche d'indices / observation directe					
Petits mammifères		Recherche d'indices / observation directe								Espèces plus discrètes				
	Très favorable			Favorable			Peu favorable			Assez défavorable			Défavorable	

• Les chiroptères

○ Présentation générale

Les chauves-souris sont des mammifères de l'ordre des Chiroptères. Elles ont des mœurs nocturnes, pratiquent le vol actif et se déplacent par écholocation.

Elles ont su s'adapter à un grand nombre de gîtes naturels : milieu souterrain, crevasse, fissure, paroi rocheuse, derrière des écorces, dans les cavités arboricoles, habitations humaines. (d'après Gourmand, non daté). Il existe dans le monde plus de 1000 espèces, dont 36 en France métropolitaine.

Toutes les espèces de chauves-souris présentes en France sont intégralement protégées par l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 qui fixe la liste des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Elles présentent de plus un fort intérêt patrimonial : 12 espèces sont inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats, Faune et Flore » justifiant la création de sites d'intérêt communautaires dans le cadre du réseau Natura 2000.

Les chiroptères vont avoir des cycles vie annuels, avec des transitions entre les gîtes de reproduction et les gîtes d'hivernage :

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Cycle de vie des chiroptères	Hibernation		Transit printanier et gestation (déplacement vers les gîtes d'été)			Mise-bas en colonie			Transit automnal et parturition		Hibernation	

○ **Méthodologie des inventaires**

L'étude des chiroptères est basée sur une prospection nocturne par détection acoustique, permettant d'enregistrer les ultrasons spécifiques des chauves-souris pour validation ultérieure (sur ordinateur).

Cette méthode d'identification est basée sur les émissions acoustiques des chiroptères et permet de définir le comportement des espèces (transit, chasse, territorialité) à l'aide d'un enregistreur automatique d'ultrasons.

Les limites de cette méthode résident dans la détectabilité de certaines espèces (Négligeable pour les oreillards et les rhinolophes par exemple). Cette méthode ne peut donc s'avérer totalement exhaustive.

Dans le cadre de cette étude, l'inventaire des chauves-souris a été réalisé par **méthode passive pour les passages dans le but de limiter le biais temporel**. En effet, le temps de parcours augmente la durée de la session et les points d'écoute éloignés souffrent d'une baisse d'activité lorsque la température diminue au cours de la nuit.

Ci-après la méthode utilisée dans cette présente étude :

- **Enregistrements passifs par pose de plusieurs enregistreur automatique d'ultrasons**
- Matériel utilisé : MiniBat
- *Principe* : utilisation de l'expansion de temps permettant de rendre les ultrasons des chauves-souris audibles pour l'oreille humaine
- *Durée* : toute la période nocturne (sur une nuit)
- *Avantages* : analyse quantitative précise sur la nuit d'enregistrement, permettant d'estimer la fréquentation (activités des chauves-souris) et de dresser un inventaire spécifique assez complet sur un secteur donné
- *Inconvénients* : analyse spécifique globalement moins précise que le D240X (détecteur d'ultrasons manuel).

À la suite de la pose des enregistreur passifs d'ultrasons (MiniBat), le tri puis l'identification des signaux ont été réalisés par analyse informatique.

Identification spécifique des ultrasons enregistrés par les enregistrements automatiques : MiniBat.

Les MiniBat conservent plusieurs centaines d'enregistrements ultrasonores sur une nuit, ils sont paramétrés de manière à enregistrer des pistes de 55 secondes puis un temps de pause de 5 secondes avant d'enregistrer à nouveau durant 55 secondes. Par conséquent, en raison du nombre important de fichiers enregistrés, le tri ainsi que l'analyse a été effectué de manière semi-automatique.

Les fichiers, en format WAV, provenant de ces enregistreurs passifs ont été traités avec le logiciel Kaleidoscope de Wildlife Acoustics afin de les convertir en fichiers paramétrés avec les caractéristiques suivantes : durée maximale de 5 secondes / nombre minimal de 2 cris / fréquence de 10 à 120 kHz / durée de 1 à 100 ms.

Cette conversion, *via* Kaleidoscope, permet de supprimer la quasi-totalité des sons (environ 90%) ne correspondant pas aux cris de chauves-souris (bruits parasites, orthoptères, etc).

Des tests expérimentaux ont montré que la perte d'enregistrements de sons de chiroptères étaient non significatives lors de la conversion.

La conversion des sons produit une série de fichiers de 5 secondes, période définissant classiquement 1 contact d'une espèce (le contact d'une espèce ne correspond pas à un nombre d'individus mais à une quantité d'enregistrements reflétant le niveau d'activité).

Cette phase permet ainsi de dresser une estimation semi-quantitative de l'activité des chauves-souris. En effet, le nombre de contacts, ramené à une période (généralement à l'heure), permet d'estimer un niveau de fréquentation pour une localisation précise pour une espèce donnée. La somme des contacts par heure permet de quantifier l'activité de chaque espèce sur les habitats échantillonnés.

Ensuite, la totalité des fichiers a été analysé afin de traiter rapidement des lots importants de fichiers à l'aide de filtres et d'effectuer le tri global des ultrasons.

Le tri des fichiers est mené par un passage complexe de nombreux filtres, permettant de :

- Supprimer les bruits parasites (élimination de 2 à 10% de sons) ;
- Effectuer une classification globale des enregistrements ultrasonores selon une combinaison de filtres spécifiques à certains groupes d'espèces (différenciation des groupes des pipistrelles, rhinolophes, murins et sérotules) ;
- Déterminer certaines espèces facilement identifiables (la plupart des pipistrelles notamment, les rhinolophes et la Barbastelle),

Lorsque cela est nécessaire, une identification précise est réalisée sur le logiciel Batsound (version 4.1). Ce logiciel permet l'écoute des signaux sonars (enregistrés en expansion de temps), la visualisation des sonogrammes, ainsi que la mesure de certains paramètres indispensables à l'identification des espèces.

Un exemple de sonogramme enregistré par écoute passive (MiniBat) est illustré ci-dessous.

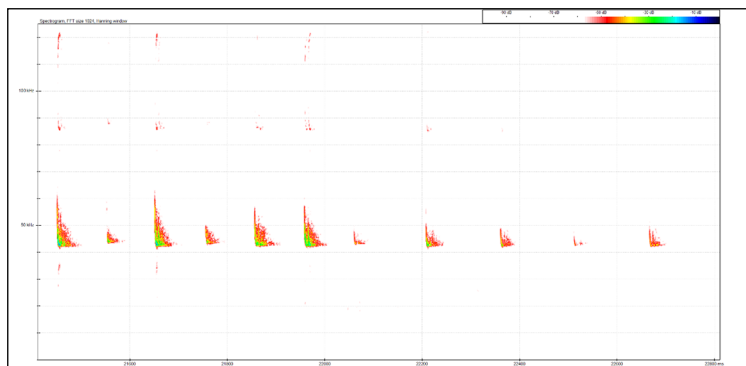


Figure annexe 8 : Sonogramme de Pipistrelle commune enregistré sur site

La détermination de certaines espèces est difficile en raison de la variabilité acoustique des ultrasons employés par les chauves-souris, directement influencés par leur comportement (transit, chasse, conditions de vol ...) et l'habitat fréquenté (milieu ouvert, semi-fermé, fermé).

L'utilisation d'un logiciel d'analyse apparaît ainsi nécessaire, voire indispensable, à la détermination des "petits" murins et des oreillards ainsi qu'au groupe des "sérotones-noctules" dans certains cas. L'identification des espèces a été réalisée selon la méthode de Barataud (1996 à 2014), complétée par la thèse de Pfalzer (2003).

De plus les espèces n'ont pas les mêmes intensités d'émissions pour leurs ultrasons et par conséquent elles n'ont pas les mêmes distances de détection. Pour pallier cela, il convient d'appliquer des coefficients de correction mis en place par Michel Barataud afin de réduire les biais d'échantillonnage de l'activité des chiroptères induits par les différences notables de puissance de leurs émissions spécifiques. Ces coefficients varient également selon le milieu naturel d'activité.

Milieux ouvert et semi ouvert			
Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	coefficient détectabilité
très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00
	<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2,50
	<i>Myotis emarginatus</i>	10	2,50
	<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50
	<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50
	<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50
	<i>Myotis daubentonii</i>	15	1,67
	<i>Myotis nattereri</i>	15	1,67
	<i>Myotis bechsteinii</i>	15	1,67
	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67
moyenne	<i>Myotis oxygnathus</i>	20	1,25
	<i>Myotis myotis</i>	20	1,25
	<i>Plecotus spp</i>	20	1,25
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1,00
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	30	0,83
forte	<i>Hypsugo savii</i>	40	0,63
	<i>Eptesicus serotinus</i>	40	0,63
très forte	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50
	<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,50
	<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50
	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31
	<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25
	<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17
	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17

Figure annexe 9 : Coefficients de détectabilité des chiroptères par Michel Barataud

Pour les gîtes estivaux, les prospections devront avoir lieu de jour entre 08h00 au plus tôt et 17h00 au plus tard (pendant les heures de faible activité des chauves-souris).

Pour les gîtes hivernaux, afin de ne pas perturber les chauves-souris pendant leur phase d'hibernation, les prospections seront limitées au strict minimum afin de recueillir les données nécessaires. Généralement une seule visite est recommandée entre mi-janvier et mi-février.

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Recherche des gîtes hivernaux				Absence des chiroptères dans les gîtes hivernaux								
Recherche des gîtes estivaux	Hivernage				Période de mise-bas et élevage des jeunes							
Détection des ultrasons	Hivernage			Déplacement important		Période de chasse pour nourrir les jeunes			Déplacement important			
	Très favorable		Favorable		Peu favorable		Assez défavorable		Défavorable			

• Synthèse des périodes d'inventaire

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Flore et habitats			Emergence des différentes espèces					Beaucoup d'espèces sont difficilement identifiables				
Oiseaux migrateurs nicheurs	Absence dans la région			Chants, parades, nids			Élevage des jeunes = discrétion			Absence dans la région		
Oiseaux migrateurs			Migration prénuptiale						Migration postnuptiale			
Oiseaux hivernants	Hivernage				Absence dans la région							
Oiseaux sédentaires	Espèces observables dans la région (vue et cris)			Chants, parades, nids			Espèces observables dans la région (vue et cris)					
Amphibiens	Sortie d'hibernation (migration)		Pontes + chants			Activité ralentie			Déplacements + jeunes		Hibernation	
Reptiles	Hibernation			Forte exposition au soleil		Forte température + sécheresse = moins d'activité					Hibernation	
Entomofaune	Absence d'espèces				Vol de la majorité des espèces + reproduction							
Mammifères terrestres	Recherche d'indices / observation directe					Espèces plus discrètes			Recherche d'indices / observation directe			
Chiroptères (détection ultrasons)	Hivernage			Déplacement important		Période de chasse pour nourrir les jeunes			Déplacement important		Hivernage	
Chiroptères (recherche de gîtes)	Gîtes d'hivernage		Transit printanier		Période de mise-bas et élevage des jeunes (gîtes de reproduction)				Transit automnal			
	Très favorable		Favorable		Peu favorable		Assez défavorable			Défavorable		