



Métropole Européenne de
Lille (MEL)



Diagnostic écologique dans le cadre du projet Porte Métropolitaine (59)

Rapport intermédiaire
15 décembre 2025



Volet écologique de l'étude
d'impact



Information sur le document

Citation recommandée	BIOTOPE, 2025 - Volet écologique de l'étude d'impact - Diagnostic écologique dans le cadre du projet Porte Métropolitaine (59) - Métropole Européenne de Lille (MEL) - 108 p.		
Nom de fichier	MEL_PORTE_METROPOLITAINE_2026_RAPPORT_INTERMEDIAIRE		
N° de contrat	202211-55		
Date de démarrage de la mission	26/08/2025		
Maître d'ouvrage	Métropole Européenne de Lille (MEL) 2 boulevard des Cités Unies 59800 LILLE		
Interlocuteur	Elsa CARLIER Cheffe de projet	Interlocuteur	
BIOTOPE, Responsable du projet	Capucine BERNARD (CBE) Cheffe de projet	BIOTOPE, Responsable du projet	
BIOTOPE, Contrôleur qualité	Arnaud GOVAERE (AGO) Directeur Régional Nord-Ouest	BIOTOPE, Contrôleur qualité	
Version 1	Rédacteur : CBE – 05/11/2025	Contrôle qualité : NPA 15/12/2025	Création du document • Rédaction du volet écologique de l'étude d'impact

BIOTOPE est signataire de la « [Charte d'Engagement des Bureaux d'Études dans le domaine de l'évaluation environnementale](#) ».

Sauf mention contraire, toutes les photos du rapport ont été prises sur le terrain par le personnel de BIOTOPE dans le cadre de l'étude.

Page de garde : Photographie du site d'étude Porte métropolitaine à Hellemmes (Biotope/S. Vandecavez)

Sommaire

1	Contexte du projet et aspects méthodologiques	5
1.1	Description du projet	5
1.2	Objectifs de l'étude et références réglementaires	5
1.2.1	Objectifs de l'étude	5
1.2.2	Références réglementaires	7
1.3	Aspects méthodologiques	8
1.3.1	Terminologie employée	8
1.3.2	Aires d'études	8
1.3.3	Équipe de travail	10
1.3.4	Méthodes d'acquisition des données	10
1.3.5	Restitution, traitement et analyse des données	14
2	État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune	19
2.1	Contexte écologique du projet	19
2.1.1	Généralités	19
2.1.2	Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet	20
2.1.3	Synthèse du contexte écologique du projet	25
2.2	Habitats, flore et zones humides	26
2.2.1	Habitats	26
2.2.2	Flore	28
2.3	Faune	31
2.3.1	Insectes	31
2.3.2	Amphibiens	33
2.3.3	Reptiles	35
2.3.4	Oiseaux	38
2.3.5	Mammifères (hors chiroptères)	44
2.4	Continuités et fonctionnalités écologiques	50
2.4.1	Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional	50
2.4.2	Le STRADDET	50
2.4.1	Positionnement de l'aire d'étude dans le Plan Local d'Urbanisme de la Métropole Européenne de Lille	53
3	Bibliographie	55
3.1	Bibliographie générale	55
3.2	Bibliographie relative aux habitats	55
3.3	Bibliographie relative à la flore	56
3.4	Bibliographie relative aux insectes	57
3.5	Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles	59
3.6	Bibliographie relative aux oiseaux	60
3.7	Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)	61
4	Annexes	62
	Annexe I : Synthèse des statuts réglementaires	62
	Annexe II : Méthodes d'inventaires	63
	II.1 Cartographie des habitats	63
	II.2 Habitats	63
	II.2.1 Identification des unités	63

II.2.2	Evaluation de l'état de conservation	64
II.3	Insectes	68
II.4	Amphibiens	68
II.5	Reptiles	69
II.6	Oiseaux	69
II.7	Mammifères (hors chiroptères)	69
II.8	Chiroptères	69
II.8.1	Analyse des sons et identification des espèces	69
II.8.2	Évaluation des niveaux d'activité	71
Annexe III : Liste des espèces observées sur les communes de Lille (Quartier Hellemmes), Lezennes et Ronchin ces dix dernières années.		74
III.1	Espèces végétales	74
III.2	Insectes	87
III.3	Amphibiens	90
III.4	Reptiles	91
III.5	Oiseaux	91
III.6	Mammifères (hors chiroptères)	98
III.7	Chiroptères	99
Annexe IV : Liste des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée		101
IV.1	Insectes	101
IV.2	Oiseaux	101
IV.2.1	En période de migration	101
IV.3	Mammifères (hors chiroptères)	102
Annexe V : Terminologie employée		103
5	Index des tableaux, cartes et figures	106

1 Contexte du projet et aspects méthodologiques

1.1 Description du projet

→ Cf. carte de localisation du projet et des aires d'études présentée au chapitre 1.3« Aires d'études ».

La Métropole Européenne de Lille (MEL) souhaite réaliser un diagnostic écologique approfondi sur les communes de Lille (Hellemmes), Lezennes et Ronchin, en région Hauts-de France, dans le cadre d'un projet de création de logements, d'élargissement des voiries et de reconnexion de la zone d'activité du Hellu à l'axe routier situé au niveau de la sortie 1 de l'autoroute A1. Afin d'anticiper les besoins liés à de futurs projets, ce diagnostic inclura une emprise plus large, atteignant 115 hectares. D'autre part, il servira également de base pour la mise en œuvre d'actions concrètes en faveur de la protection et de la restauration écologique. La société BIOTOPE a été missionnée pour réaliser le volet faune/flore au cours des années 2025 et 2026.

1.2 Objectifs de l'étude et références réglementaires

1.2.1 Objectifs de l'étude

1.2.1.1 Objectifs du volet faune-flore de l'étude d'impact

Les objectifs du volet faune, flore, milieux naturels de l'étude l'impact sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des espèces ou des groupes biologiques susceptibles d'être concernés par les effets du projet ;
- D'identifier les aspects réglementaires liés aux milieux naturels et susceptibles d'influer sur le projet ;
- De caractériser les enjeux écologiques à prendre en compte dans la réalisation du projet ;
- D'évaluer le rôle des éléments du paysage concernés par le projet dans le fonctionnement écologique local ;
- D'apprécier les effets prévisibles, positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et longs termes du projet sur la faune, la flore, les habitats et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude rapprochée ;
- D'apprécier les impacts cumulés du projet avec d'autres projets ;
- De définir, en concertation avec le maître d'ouvrage, les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
 - Mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
 - Mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
 - Mesures de compensation des pertes de biodiversité (= effets insuffisamment réduits) ;
 - Autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.
 - D'apprécier les impacts résiduels du projet sur la faune, la flore, les habitats et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude rapprochée.

La démarche appliquée à la réalisation de cette étude s'inscrit dans la logique de la doctrine « Éviter puis Réduire puis Compenser » (ERC) illustrée par la figure suivante.



Figure 1 : Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser » (© BIOTOPE)
Encadré en rouge : les étapes du rapport intermédiaire actuel

1.2.2 Références réglementaires

1.2.2.1 Statuts réglementaires des espèces

→ Cf. Annexe I : « Synthèse des statuts réglementaires »

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

1.2.2.1.1. Droit européen

- Articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux » ;
- Articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

1.2.2.1.2. Droit français

- Article L. 411-1 du Code de l'environnement qui régit la protection des espèces ;
- Les prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du Code de l'environnement - cf. détail des arrêtés ministériels par groupe en Annexe I) ;
- Régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées : possible dans certains cas listés à l'article L. 411-2 du Code de l'environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

1.3 Aspects méthodologiques

1.3.1 Terminologie employée

Il est important, pour une compréhension facilitée et partagée de cette étude, de s'entendre sur la définition des principaux termes techniques utilisés dans ce rapport : un Glossaire est présenté en fin de rapport.

1.3.2 Aires d'études

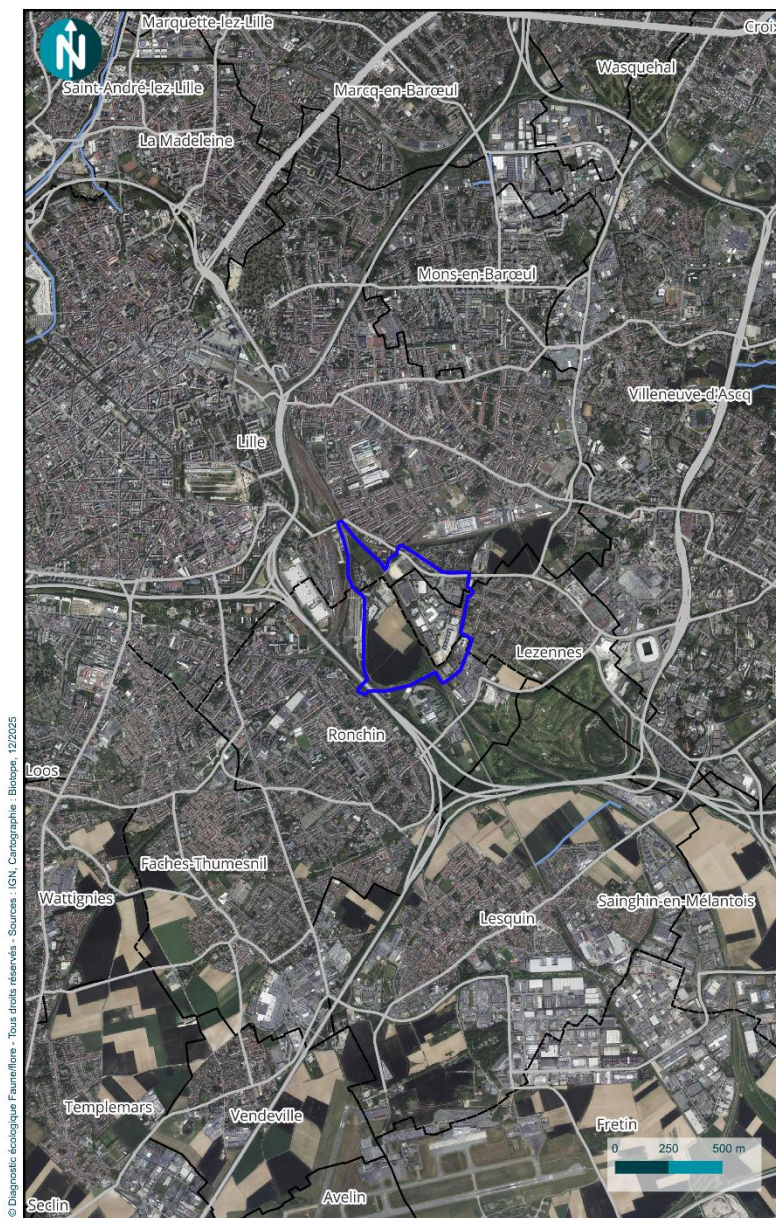
→ Cf. Carte : « Localisation des aires d'études »

Le projet se situe sur les communes de Lille (quartier Hellemmes), Lezennes et Ronchin, dans le département du Nord (59), en région Hauts-de-France, au niveau du champ du Haut Moulin à l'est et de la zone industrielle du Hellu à l'ouest.

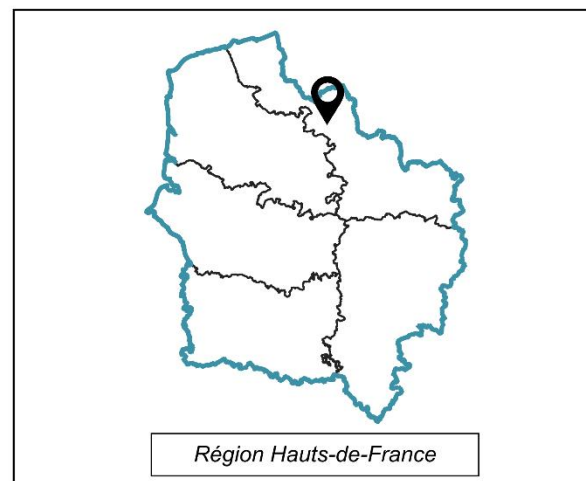
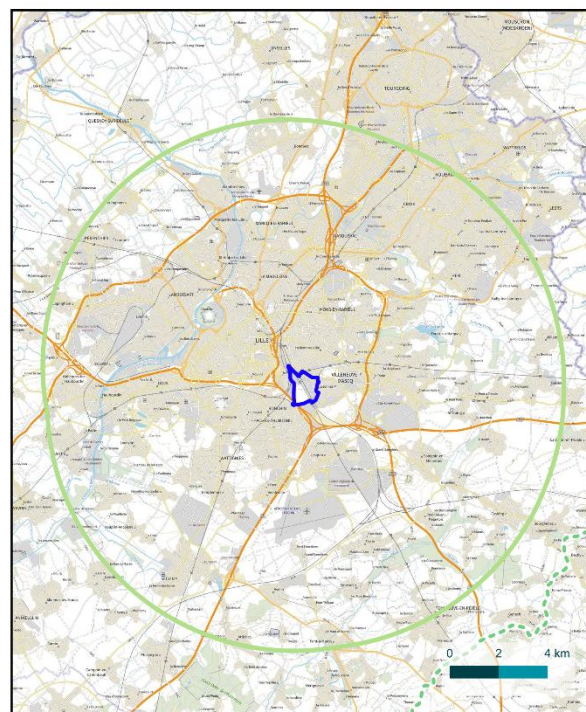
Différentes aires d'études, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 1 : Aires d'études du projet

Aires d'études de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
Aire d'étude rapprochée (AER) Elle intègre le périmètre projet	Aire d'étude des effets directs ou indirects du projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes). Elle intègre la zone d'implantation des variantes du projet. Une zone tampon uniforme de 20 mètres est alors appliquée sur l'ensemble des limites du périmètre d'étude. Surface de l'aire d'étude rapprochée : 116,57 ha Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier : • Une cartographie des habitats ; • Un inventaire des espèces animales et végétales ; • Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ; • Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires. L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain.
Aire d'étude éloignée (AEE) Elle intègre l'aire d'étude rapprochée	Aire d'étude élargie à un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude immédiate. Cette aire d'étude permet la prise en compte du fonctionnement écologique local, l'étude des zonages du patrimoine naturel et l'analyse des données bibliographiques. L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources. Par ailleurs, une aire d'étude intermédiaire, définie par un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée, est ajoutée et utilisée pour visualiser plus précisément la relation spatiale entre le projet et les différents zonages naturels.
Aire d'étude Natura 2000 Elle intègre l'aire d'étude éloignée	Aire d'étude élargie à un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude rapprochée. Cette aire d'étude permet la prise en compte des zones Natura 2000.



© Diagnostic écologique Fauneflore - Tous droits réservés - Sources : IGN, Cartographie : Biotope, 12/2025



Localisation des aires d'études

Diagnostic écologique dans le cadre du projet Porte Métropolitaine

Légende

Aires d'études

- Aire d'étude éloignée (10 km)
- Aire d'étude rapprochée

Éléments du paysage

- Cours d'eau
- Route départementale

Limites administratives

- Communes
- Départements
- Région



Carte 1 : Localisation des aires d'études

1.3.3 Équipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 2 : Équipe projet

Domaines d'intervention	Intervenants	Qualité et qualification
Coordination et rédaction de l'étude Expertise des insectes, mammifères, amphibiens et des reptiles	Capucine BERNARD	Cheffe de projet – Écologue et Fauniste Capucine intervient dans la rédaction des volets naturels d'études d'impact ainsi que d'autres études réglementaires et écologiques. Après 3 années d'expérience en tant qu'experte naturaliste dans le milieu associatif, elle contribue aux inventaires relatifs à l'entomofaune, à l'avifaune et à l'herpétofaune des Hauts-de-France.
Expertise des habitats et de la flore	Estelle MAGIEU	Expert Botaniste – Phytosociologue Chargée d'étude botaniste, Estelle participe aux inventaires relatifs à la flore et aux végétations dont l'agence de Lille a la charge. Elle participe également à la rédaction des volets naturels d'études d'impacts et d'autres études réglementaires et écologiques.
Expertise des oiseaux	Soundous VANDECAVEZ	Experte Fauniste – Ornithologue Soundous est spécialisée en Ornithologie. Elle participe aux inventaires relatifs à ce taxon et au reste de la faune (amphibiens, reptiles, insectes, mammifères) dont l'agence de Lille a la charge.
Expertise des chiroptères	Gabriel BRETHEAU	Expert Fauniste – Chiroptérologue Chargé d'étude fauniste, Gabriel est spécialisé en chiroptérologie. Il participe ainsi aux inventaires relatifs aux chiroptères dont l'agence Nord-Littoral a la charge. Également cordiste habilité au travail en hauteur, formé GWO et à la sécurité électrique.
Contrôle Qualité	Nicolas PANGOLE	Directeur d'étude Nicolas intervient dans l'accompagnement des différents projets. Fort de son expérience sur le portage de projets, et, doté de connaissances fortes sur les milieux naturels régionaux, il met en œuvre son expertise et tout particulièrement sur la thématique liée aux zones humides. Ses connaissances lui permettent d'intervenir à différentes étapes des projets, de l'état initial, en passant par les phases réglementaires et jusqu'aux suivis post-travaux.

1.3.4 Méthodes d'acquisition des données

1.3.4.1 Acteurs ressources consultés

Différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission (cf. tableau suivant).

Tableau 3 : Acteurs ressources consultés

Organisme consulté	Date et nature des échanges	Nature des informations recueillies
DREAL Hauts-de-France	Consultation des données cartographiques du portail des données communales : https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/?-Portail-des-donnees-communales- Consultation du 28/08/2025)	Zonages réglementaires et d'inventaires du patrimoine naturel et description des sites en région Hauts-de-France.

Organisme consulté	Date et nature des échanges	Nature des informations recueillies
Groupe ornithologique et naturaliste du Nord – Pas-de-Calais (GON)	Consultation de la base de données SIRD (Système d'Information Régionale sur la Faune) Consultation du 26/08/2025	Données faunistiques à l'échelle de la commune concernée par le périmètre l'aire d'étude.
Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBI)	Digitale 2 : système d'information sur la flore et la végétation sauvage du Nord-Ouest de la France. Bailleul : Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul à l'échelle des communes concernées : http://digitale.cbnbl.org Consultation du 23/09/2025)	Informations sur les espèces végétales présentes à l'échelle de la commune concernée par le périmètre l'aire d'étude.
Données internes	Base de données interne de Biotope (Shuriken) Consultation du 22/07/2025	Données naturalistes historiques de Biotope

1.3.4.2 Recueil bibliographique

Les références bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude font l'objet d'un chapitre dédié en fin de rapport, avant les annexes.

Dans les différents chapitres de l'état initial, des analyses bibliographiques sont présentées pour chacun des groupes traités. Elles valorisent les différentes sources de données disponibles et pertinentes (rapports, thèses, articles, bases de données...) ainsi que les informations obtenues spécifiquement dans le cadre de cette étude auprès des différentes personnes ou structures ressources consultées.

Tableau 4 : Bibliographie relative aux environs de l'aire d'étude rapprochée

Nom du document et référence bibliographique	Principaux enjeux synthétisés
Métropole Européenne de Lille Réaménagement du secteur Porte Métropolitaine - Rue Georges Danton - Commune de Hellemmes (59) - Etude de caractérisation de zone humide (Auddicé, 2022)	Composition du sol : gravats. Aucun horizon rédoxique Flore et habitats : espaces verts se rapportant au code Corine Biotope : 85.12 « pelouses de parcs » et/ou 85.4 « Espaces internes au centre-ville ». Au vu des différents sondages et des inventaires flore et habitats, le site d'étude n'est pas une zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.
Métropole Européenne de Lille Projet du secteur de la Porte Métropolitaine – Lille (59) – étude d'impact – volet 1 : description de l'état initial (SCE, 2022) Projet d'aménagement du secteur de la Porte Métropolitaine, Communes de Lille, Hellemmes, Lezennes et Ronchin (59) Étude d'Impact Faune Flore (Auddicé, 2022)	Aire d'étude rapprochée similaire à celle de cette étude, hormis l'allée des Peupliers qui n'était pas intégrée. Présence de 2 espèces végétales patrimoniales : le Chiendent pied-de-poule (<i>Cynodon dactylon</i>) et l'Orpin blanc (<i>Sedum album</i>), ainsi que 8 espèces exotiques envahissantes, dont la Renouée du Japon (<i>Reynoutria japonica</i>). Présence d'une espèce de reptiles, le Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>). Présence de 10 espèces d'oiseaux patrimoniaux, dont l'Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>), le Bouvreuil pivoine (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>) et l'Œdicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>).

1.3.4.3 Prospections de terrain et effort d'inventaire

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc l'effort d'inventaire, est « **proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine** ».

Ainsi, les prospections ont concerné la flore et les principaux groupes de faune représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée. Le nombre et les périodes de passages ont été adaptés au contexte urbain et agricole de l'aire d'étude rapprochée et aux enjeux écologiques pressentis.

Le tableau et la figure suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de terrain dans le cadre de la mission.

À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

Tableau 5 : Dates et conditions des prospections de terrain

Dates des inventaires	Commentaires
Inventaires des habitats et de la flore (2 passages dédiés)	
<i>A réaliser en 2026</i>	Prospections ciblées sur les espèces à floraison précoce (espèces vernales).
<i>A réaliser en 2026</i>	Relevés précis flore de printemps sur l'aire d'étude rapprochée et avancée de la cartographie des habitats.
<i>A réaliser en 2026</i>	Inventaire flore tardive et finalisation de la cartographie des habitats.
Inventaires des insectes (3 passages mutualisés)	
18/09/2025 <i>A réaliser en 2026</i>	Recherche des papillons diurnes, orthoptères, odonates. Conditions moyennes : entre 15 et 20°C, vent nul, ciel couvert, bonne visibilité.
Inventaires des reptiles (2 passages dédiés/mutualisés)	
18/09/2025 <i>A réaliser en 2026</i>	Prospections ciblées vers les habitats favorables.
Inventaires des amphibiens (2 passages dédiés)	
<i>A réaliser en 2026</i>	Prospections de jour, recherche d'indices de présence
<i>A réaliser en 2026</i>	Protocole de nuit, points d'écoute et d'observation
Inventaires des oiseaux (4 passages dédiés)	
18/09/2025	Observations opportunistes lors des inventaires dédiés aux insectes. Température entre 15 et 20°C, vent nul, ciel couvert, bonne visibilité.
13/10/2025	Inventaire des oiseaux migrateurs par points d'écoute et d'observations de 30min chacun. Vent faible, ciel couvert, 13 à 16°C
<i>A réaliser en 2026</i>	Inventaire des oiseaux hivernants par transects et points d'observations.
<i>A réaliser en 2026</i>	Inventaire des oiseaux nicheurs par points d'écoute, premier passage, transects et points d'observations.
<i>A réaliser en 2026</i>	Inventaire des oiseaux nicheurs par points d'écoute, second passage, transects et points d'observations.
Inventaires des mammifères (hors chiroptères) (tous passages mutualisés)	
Toutes dates	Réalisés sur la plupart des dates faune terrestre : avifaune, chiroptères, reptiles et insectes, à partir du relevé d'indices de présence et d'observations opportunistes.
Inventaires des chiroptères (3 passages dédiés/mutualisés)	
<i>A réaliser en 2026</i>	Evaluation des potentialités d'accueil des boisements en termes de gîtes arboricoles.
<i>A réaliser en 2026</i>	Inventaire acoustique des chauves-souris en période transit printanier.
<i>A réaliser en 2026</i>	Inventaire acoustique des chauves-souris en période de mise bas et élevage des jeunes.



Figure 2 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passages réalisés (balise bleue) et à réaliser (balise verte) (© BIOTOPE)

1.3.4.4 Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

→ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Le tableau suivant présente une synthèse des méthodes d'inventaires mises en œuvre dans le cadre de cette étude.

Les méthodes d'inventaires de la faune et de la flore sur l'aire d'étude rapprochée ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible.

Les méthodologies détaillées sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés.

Tableau 6 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités

Thématique	Description sommaire
Méthodes utilisées pour l'étude des habitats et de la flore	Habitats : relevés simples d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats listés dans les référentiels utilisés (CB, Eunis, PVF, Natura 2000). Flore : expertises ciblées sur les périodes pré-vernale, printanière et estivale. Liste d'espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques remarquables (patrimoniales, protégées, EEE).

Thématique	Description sommaire
Méthodes utilisées pour l'étude des insectes	Inventaire à vue et capture au filet avec relâché immédiat sur place pour les espèces à détermination complexe. Expertises ciblées sur les papillons de jour, les libellules et demoiselles, les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) et les coléoptères saproxylophages (se nourrissant de bois mort).
Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens	Repérage diurne des milieux aquatiques favorables. Recherche nocturne par écoute des chants au niveau des milieux aquatiques favorables à la reproduction et prospection diurne au niveau des points d'eau pour identifier les adultes, pontes et têtards.
Méthodes utilisées pour l'étude des reptiles	Inventaire à vue des individus en phase de thermorégulation ou en soulevant les différentes caches (pierres, planches, tôles, bâches...), soigneusement remises en place.
Méthodes utilisées pour l'étude des oiseaux	Inventaires migrateurs : IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) avec observation visuelle et écoute, 4 points espacés d'environ 400 m chacun, une heure par point Inventaire hivernants : Réalisation d'un parcours pédestre sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. L'ensemble des espèces (vues et entendues) est noté. Inventaires nicheurs : IPA avec observation visuelle et écoute, 9 points espacés d'environ 200 m chacun, 10 min par point
Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères (hors chiroptères)	Inventaire à vue des individus et recherche d'indices de présence (terriers, excréments, poils...).
Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères	Inventaire acoustique : Pose d'enregistreurs passifs Deux passages seront réalisés, un en période de mise-bas et élevage des jeunes, un autre en période printanière. Points d'écoute de 20 mn et transects pédestres à l'aide d'un détecteur à ultrasons de type Pettersson D240X / type Pettersson D1000X / type micro M500-384 monté sur tablette. Potentialités de présence de gîtes : Pointage des arbres gîtes potentiels / prospection des bâtiments et ponts accessibles.
Difficultés scientifiques et techniques rencontrées : Compte-tenu du caractère privé de certaines parcelles, des autorisations ont été nécessaires avant de pouvoir réaliser les expertises de terrain. Leur obtention à partir de novembre 2025 a permis de réaliser les expertises en période favorable pour la totalité des groupes. Étude des insectes : Le premier passage relatif aux rhopalocères, aux orthoptères et aux odonates a été réalisé tardivement en saison, ainsi la plupart des insectes présents au moment de la reproduction n'ont pas été recensés. Ce passage sera toutefois complété par deux autres en 2026 ainsi que par des données bibliographiques, ce qui n'impactera en rien les résultats pour les insectes lors du rapport final. Étude des oiseaux : aucune difficulté particulière.	

Compte-tenu de la bibliographie, de la pression d'inventaires, des protocoles conduits et des conditions d'expertises rencontrées (accès, météo, météo...), les méthodes d'inventaires seront jugées proportionnées à la nature du projet, à ses enjeux et à ses impacts pressentis et permettent de caractériser les enjeux écologiques et réglementaires à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

1.3.5 Restitution, traitement et analyse des données

1.3.5.1 Restitution de l'état initial

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune est restitué par groupe biologique (habitats, flore, insectes, reptiles...) et s'appuie d'une part sur la bibliographie récente disponible, d'autre part sur une analyse des caractéristiques et des potentialités d'accueil des milieux naturels et surtout sur les observations et les relevés réalisés dans le cadre des inventaires de terrain sur l'aire d'étude rapprochée.

Cet état initial décrit la situation écologique observée durant la période de prospection et ne peut donc pas inclure d'éventuelles évolutions ultérieures d'occupation ou d'usage du sol, ou de dynamiques de populations d'espèces, engendrant l'apparition, la disparition ou la modification d'habitats naturels, de populations d'espèces ou d'habitats d'espèces.

Ces chapitres contiennent pour chaque groupe étudié un tableau de synthèse des statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Ces tableaux traitent uniquement des espèces remarquables, de manière individuelle ou collective via la notion de « cortège d'espèces ».

Note importante : Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

Outre un tableau de synthèse, chaque chapitre par groupe biologique présente des cartographies restituant :

- Pour les habitats : la localisation des polygones d'habitats, qu'il s'agisse de végétations (plus ou moins naturelles (rattachables à une typologie phytosociologique) ou très artificielles (cultures, parcs, jardins, plantations...)) ou d'habitats sans végétation (non artificiels ou d'aspects naturels (rochers, parois, bancs de sables ou galets, plages...) ou clairement artificiels (routes, bâtis...)) ;
- Pour la flore : la localisation des observations d'espèces remarquables (espèces protégées, espèces patrimoniales, espèces exotiques envahissantes...) ;
- Pour la faune : non seulement la localisation des observations d'espèces remarquables mais aussi la localisation des habitats des espèces et/ou des cortèges d'espèces en précisant au moins l'utilisation de l'habitat par l'espèce ou le cortège (repos, reproduction, alimentation, hivernage...) voire aussi la nature de l'habitat (prairies, haies, cours d'eau...).

1.3.5.2 Évaluation des enjeux écologiques

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat ou encore un cumul de ces différents éléments.

Un enjeu écologique est une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques.

Les documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise.

Les listes de protection ne sont pas indicatrices du statut de rareté / menace des éléments écologiques et le niveau d'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré.

Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

Dans le cadre de cette étude, l'évaluation des enjeux écologiques est réalisée en deux étapes : tout d'abord l'évaluation d'un enjeu spécifique et ensuite sa déclinaison en un enjeu contextualisé. Cette évaluation est construite principalement sur les listes rouges des espèces et écosystèmes menacés, lesquelles sont basées sur une méthodologie commune définie par l'Union internationale de conservation de la nature (UICN) qui classe chaque végétation, espèce ou sous-espèce parmi onze catégories. A ce jour, la plupart des groupes taxonomiques couramment étudiés ont été évalués sur la base de cette méthodologie à l'échelle nationale – voire ont déjà fait l'objet de réévaluations – tandis que toutes les régions sont dotées ou se dotent peu à peu de listes rouges évaluées à l'échelle de leur territoire. De fait, les listes rouges nationales et régionales apparaissent comme les meilleurs outils afin d'évaluer les enjeux écologiques globaux des espèces et à terme des végétations, dont les évaluations sont réalisées progressivement par les conservatoires botaniques.

1.3.5.2.1. Enjeu spécifique

Ce premier niveau d'enjeu précise l'intérêt intrinsèque que représente un habitat ou une espèce. Par défaut, une espèce exotique, un habitat caractérisé par une espèce exotique envahissante (robiniaies, massifs de renouées asiatiques...) ou un habitat totalement artificiel se verront attribuer un enjeu spécifique nul.

• Cas des habitats

Dans le cas des habitats, l'évaluation des enjeux spécifiques se base sur le logigramme suivant :

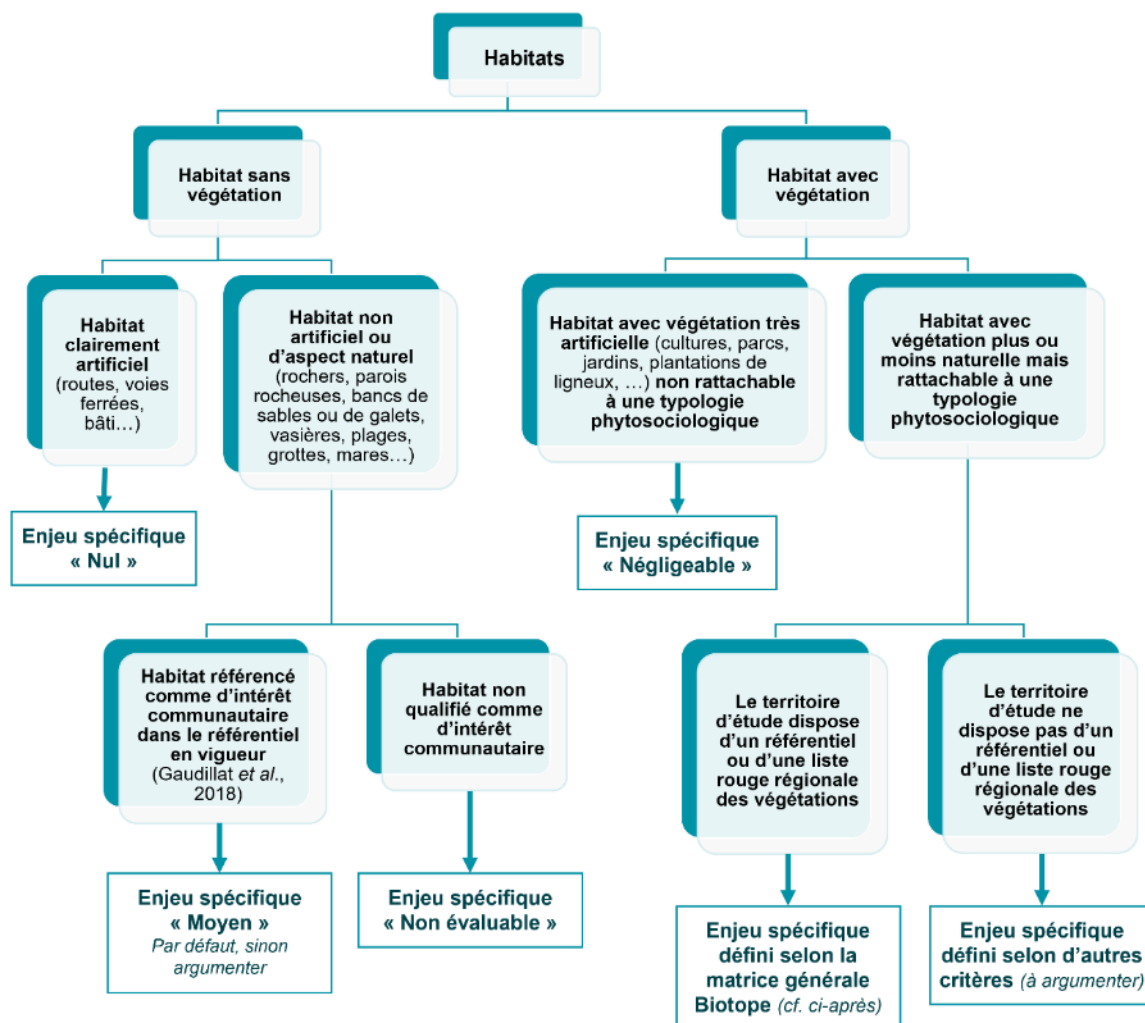


Figure 3 : Schéma d'évaluation de l'enjeu spécifique des habitats

Dans le cas de végétations disposant d'une liste rouge, l'enjeu spécifique est défini selon six niveaux décrits dans le tableau suivant :

Tableau 7 : Niveaux d'enjeu spécifique « Habitats »

Lien avec les statuts de menace dans le cas des végétations disposant d'une liste rouge	Niveau d'enjeu
CR	Majeur
EN	Très fort
VU	Fort
NT	Moyen
LC	Faible
-	Négligeable

(CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure)

• Cas des espèces

Pour l'évaluation des taxons, l'enjeu spécifique est le résultat du croisement des statuts officiels de menace des espèces – ou listes rouges – définis d'une part à l'échelon national et d'autre part à l'échelle des régions administratives françaises. Le diagramme suivant présente le résultat du croisement des différentes catégories de menace aux échelles nationales et régionales permettant d'aboutir aux différents niveaux d'enjeu spécifique :

Tableau 8 : Méthode d'évaluation et niveaux d'enjeu spécifique « Espèces »

		Liste rouge régionale					Niveaux d'enjeu spécifique
		LC	NT	VU	EN	CR	
Liste rouge nationale	LC						Majeur
	NT						Très fort
	VU						Fort
	EN						Moyen
	CR						Faible

(CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure)

• Cas particuliers :

Concernant les oiseaux en période internuptiale, l'enjeu spécifique est le résultat du croisement des listes rouges définies d'une part à l'échelle européenne et d'autre part à l'échelle nationale. En effet, les listes rouges régionales relatives à l'avifaune de passage ou hivernante, lorsqu'elles existent, attribuent un statut de menace « DD : données insuffisantes » ou « NA : non applicable » ce qui rend le diagramme précédent difficilement exploitable. Les oiseaux migrateurs et hivernants présents en France ayant dans leur grande majorité une origine européenne, le statut de menace européen apparaît aussi comme le plus adapté afin de prendre en compte le statut de conservation des populations concernées. Il est important de préciser que ces statuts européens ont été évalués principalement sur la base de données de reproduction, mais dans un petit nombre de cas, les données hivernales ont également pu être utilisées (cas des oiseaux d'eau ou de certaines espèces ne se reproduisant pas - régulièrement - en Europe), mais l'évaluation finale a été réalisée en fonction de la saison pour laquelle les données disponibles étaient de meilleure qualité (BirdLife International, 2021). Il s'agit donc d'un statut unique évaluant les menaces sur les populations à l'échelle continentale aux périodes les plus pertinentes. En période de reproduction, l'évaluation affinée des statuts de menace aux échelles nationales et régionales prend plus de sens et les statuts européens apparaissent moins pertinents.

1.3.5.2.2. Enjeu contextualisé

L'enjeu spécifique défini précédemment peut – ou non – être pondéré ou réajusté par l'expert de BIOTOPE ayant réalisé les inventaires, en fonction des connaissances réelles concernant le statut de l'espèce ou de l'habitat sur l'aire d'étude rapprochée.

Ce travail s'appuie sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes relatives aux habitats et espèces. L'enjeu contextualisé se veut être le reflet de la place de l'habitat ou de l'utilisation de l'aire d'étude par l'espèce. Pour ce faire, il peut notamment être basé sur les critères suivants : statuts patrimoniaux de l'habitat / taxon considéré, lien de l'espèce avec l'aire d'étude rapprochée pour l'accomplissement de son cycle biologique, représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat / la population d'espèce sur l'aire d'étude rapprochée...

L'enjeu contextualisé est défini selon sept niveaux. Aux cinq classes définies précédemment selon la matrice « espèces » s'en rajoutent deux autres :

- Enjeu négligeable : comme son nom l'indique, il est négligé dans l'analyse. Il ne constitue pas un enjeu écologique à l'échelle locale du fait du faible lien que l'espèce entretient avec l'aire d'étude rapprochée ou du fait du caractère très dégradé/artificiel de l'habitat.
- Enjeu nul : une composante de la biodiversité locale ne pouvant être nulle, ce terme est réservé aux taxons exotiques ou aux habitats artificiels.

Tableau 9 : Niveaux d'enjeu contextualisé

Majeur
Très fort
Fort
Moyen
Faible
Négligeable
Nul

1.3.5.3 Représentation cartographique des enjeux

Dans le cadre de l'état initial, des cartographies des enjeux écologiques sont réalisées par groupe faune-flore :

- Pour les habitats, cette cartographie est le reflet strict de l'enjeu écologique contextualisé attribué individuellement à chaque habitat ;
- Pour la flore et chaque groupe faunistique, la cartographie des enjeux écologiques n'est pas une traduction stricte des enjeux écologiques attribués aux espèces individuellement : la cartographie des enjeux traduit l'intérêt fonctionnel des milieux de l'aire d'étude rapprochée pour le groupe taxonomique considéré ; autrement dit l'intérêt pour l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique des espèces ou cortèges d'espèces considéré(e)s, et rend ainsi compte de l'intérêt et de l'utilisation des milieux par les espèces.

En conclusion, une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée. Chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer un niveau d'enjeu écologique sur la base :

- Du niveau d'enjeu contextualisé de l'habitat ;
- Du niveau d'enjeu contextualisé de la ou des espèces végétales ou animales exploitant l'habitat ;
- De la fonctionnalité de l'habitat pour cette ou ces espèces ;
- De la position de l'habitat au sein du réseau écologique local.

Dans le cas général, lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu. Plusieurs espèces exploitant un même habitat peuvent, dans certains cas, conduire à augmenter le niveau d'enjeu de l'habitat.

2 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspond à l'état initial de l'environnement du point II.3° de l'article R. 122-5 du Code de l'environnement.

2.1 Contexte écologique du projet

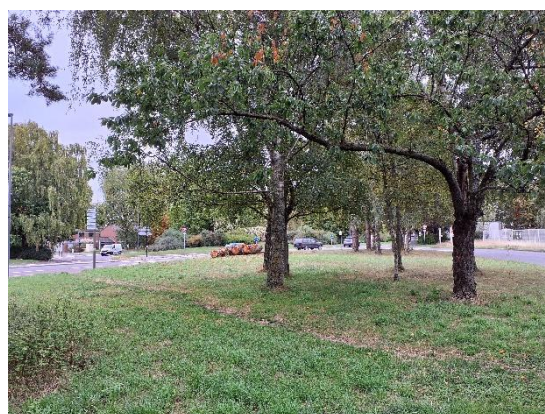
2.1.1 Généralités

L'aire d'étude rapprochée se compose à l'est de parcelles situées dans un contexte très anthropisé et présente une matrice urbaine dominée par les espaces artificialisés (notamment une zone d'activité, des routes et des voies ferrées). Cette matrice est parsemée ponctuellement d'alignements d'arbres.

La partie Ouest du site est occupée par un espace à dominante agricole, composé d'une dizaine de parcelles cultivées. Au sud, un petit bosquet d'une superficie d'environ 2,9 hectare, constitue un îlot de végétation présentant un caractère naturel.



Partie Nord-ouest de l'aire d'étude, rue des peupliers



Partie nord-est de l'aire d'étude : zone d'activité du Hellu



Partie sud-ouest de l'aire d'étude : zones agricoles



Partie sud-ouest de l'aire d'étude : zones d'activité du HELLU

2.1.2 Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet

- ➔ Cf. Carte : « Zonages réglementaires du patrimoine naturel »
- ➔ Cf. Carte : « Zonages d'inventaires du patrimoine naturel »

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée a été effectué auprès des services administratifs de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) des Hauts-de-France.

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires du patrimoine naturel, qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales...
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs naturels régionaux) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces naturels sensibles, sites des Conservatoires des espaces naturels, sites du Conservatoire du littoral et des rivages lacustres, sites compensatoires référencés sur GéoMCE...).

Le tableau suivant présente les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée, en précisant pour chacun :

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée, permettant ainsi de préciser le niveau d'interaction du zonage avec l'aire d'étude rapprochée.

6 zonages réglementaires du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- 1 Zone de protection spéciale (ZPS) désignée au titre de la directive européenne 2009/147/CE « Oiseaux » ;
- 1 Site d'importance communautaire (SIC)
- 2 Sites Natura2000 de Wallonie
- 1 Réserve naturelle régionale (RNR)
- 1 Arrêté de Protection de Biotope (APB)

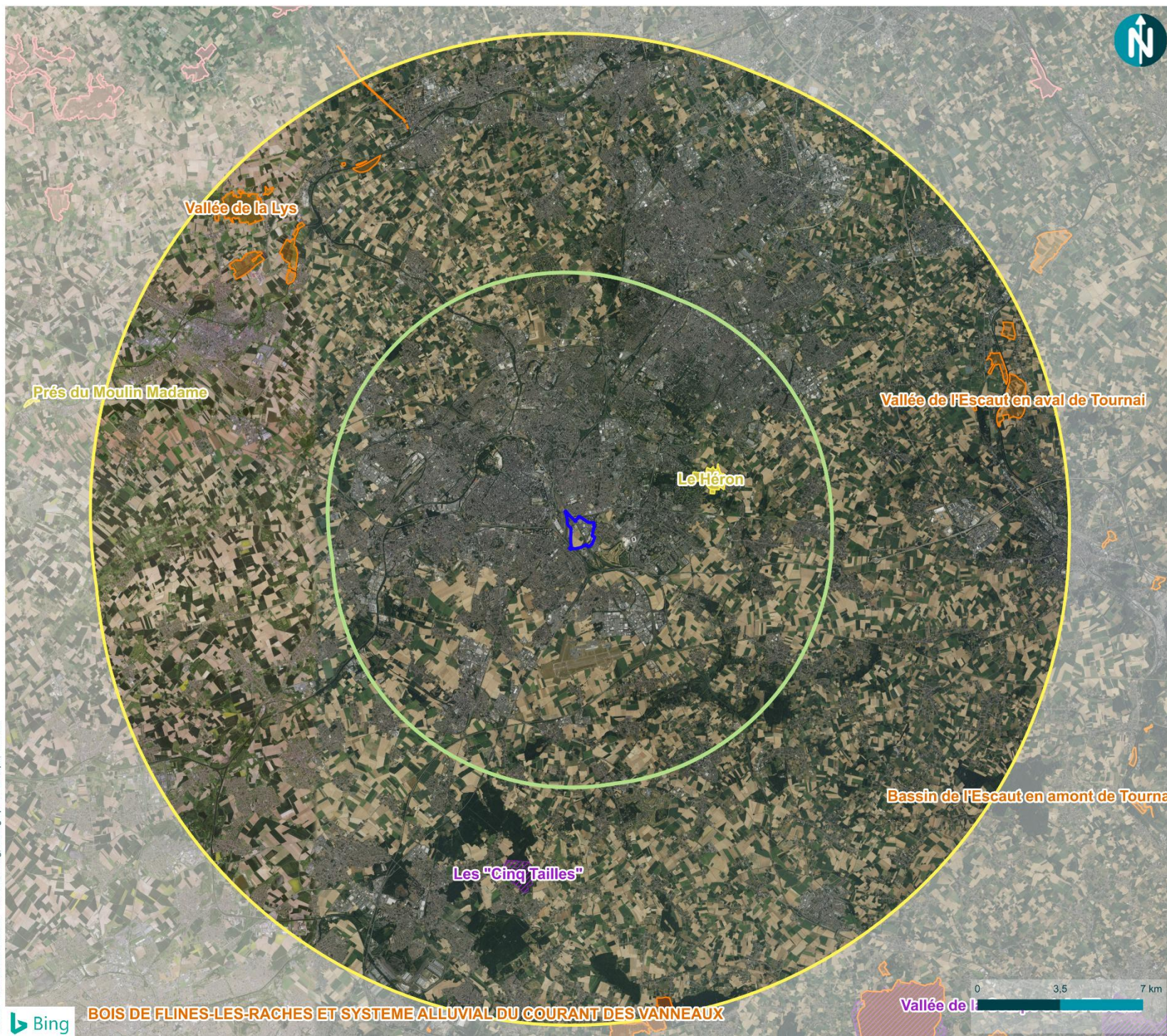
7 zonages d'inventaires du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- 5 Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type I ;

- 2 Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type II.

Tableau 10 : Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée

Type de zonage	Code	Intitulé	Localisation/distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée	Lien vers la fiche sur le portail Web de l'INPN
Zonages réglementaires				
ZPS	FR3112002	Les "Cinq Tailles"	13.2 km au Sud	Accès à la fiche complète en ligne
SIC	FR3100506	Bois de Flines-les-Raches et système alluvial du courant des Vanneaux	19.2 km au Sud	Accès à la fiche complète en ligne
Natura 2000 Wallonie	BE32001	Vallée de la Lys	15.1 km au Nord	Accès à la fiche complète en ligne
Natura 2000 Wallonie	BE32002	Vallée de l'Escaut en aval de Tournai	17.3 km à l'Est	Accès à la fiche complète en ligne
RNR	FR9300113	Le Héron	4.5 km à l'Est	Accès à la fiche complète en ligne
APB	FR3800449	Prairie Des Willemots	15.1 km au Nord-Ouest	Accès à la fiche complète en ligne
Zonages d'inventaires				
ZNIEFF 2	310013373	Vallée de la Marque entre Ennevelin et Hem	3.8 km à l'Est	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF 1	310013374	Lac du Héron	3.9 km à l'Est	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF 1	310014128	Prairies et bois humides des 17 Bonniers à Willem	6.2 km à l'Est	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF 2	310013759	Basse Vallée de la Deûle entre Wingles et Emmerin	6.3 km à l'Ouest	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF 1	310013750	Marais d'Ennevelin à Cysoing	6.5 km au Sud-Est	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF 1	310013308	Marais d'Emmerin et d'Haubourdin et ancien dépôt des voies navigables de Santes et le Petit Claire Marais	6.6 km à l'Ouest	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF 1	310013741	La forêt domaniale de Phalempin, le Bois de l'Offlarde, Bois Monsieur, les Cinq Tailles et leurs lisières	9.5 km au Sud	Accès à la fiche complète en ligne



Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Diagnostic écologique dans le cadre du projet Porte
Métropolitaine

AIRES D'ETUDES

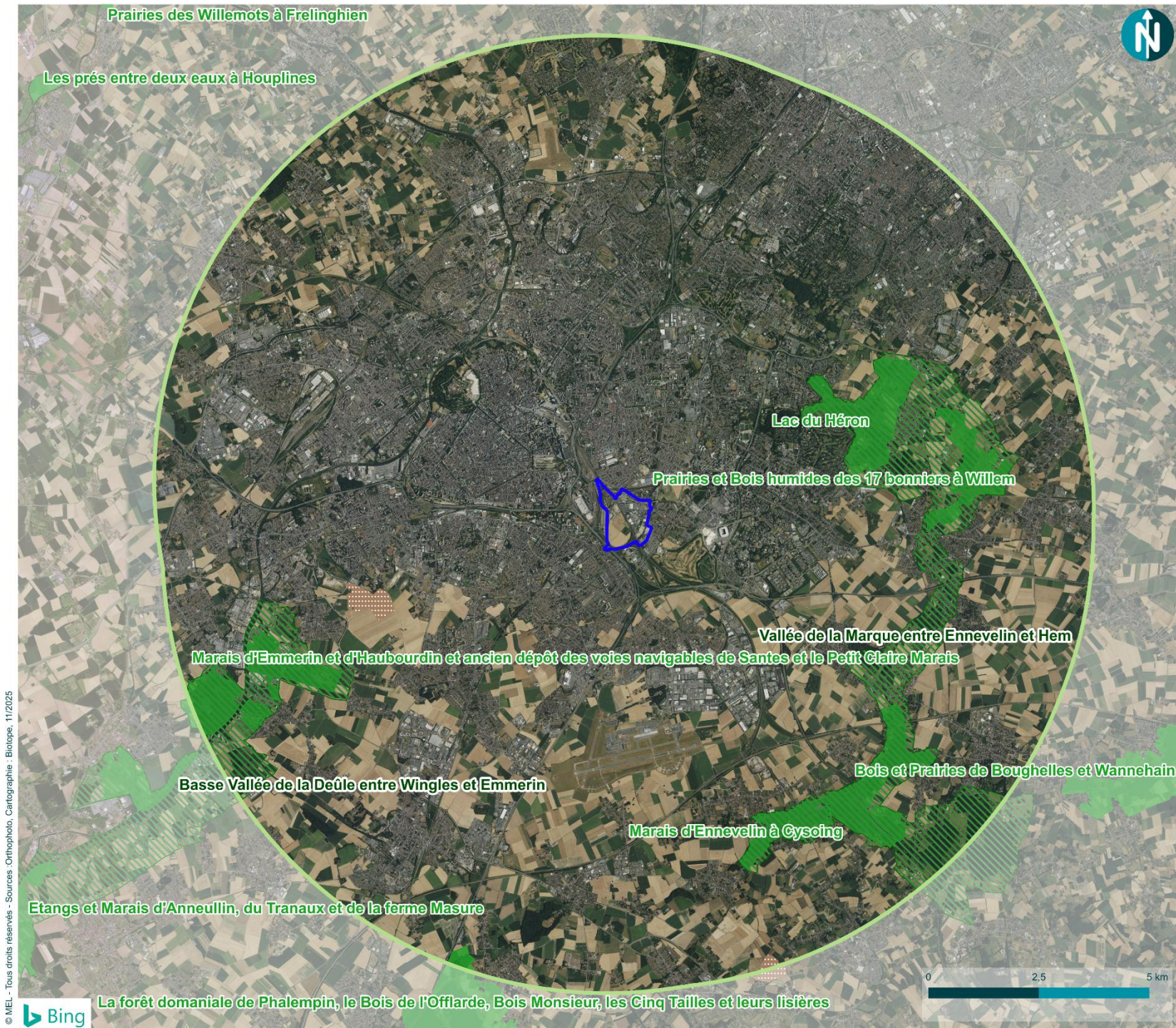
-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée (10 km)
-  Aire d'étude Natura 2000 (20 km)

ZONAGES NATURA 2000

-  Zones Spéciales de Conservation
-  Zones de Protection Spéciale

ZONAGES REGLEMENTAIRES

-  Réserves Naturelles Régionales



Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

Diagnostic écologique dans le cadre du projet Porte
Métropolitaine

AIRES D'ETUDES

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée (10 km)

ZONAGES D'INVENTAIRES

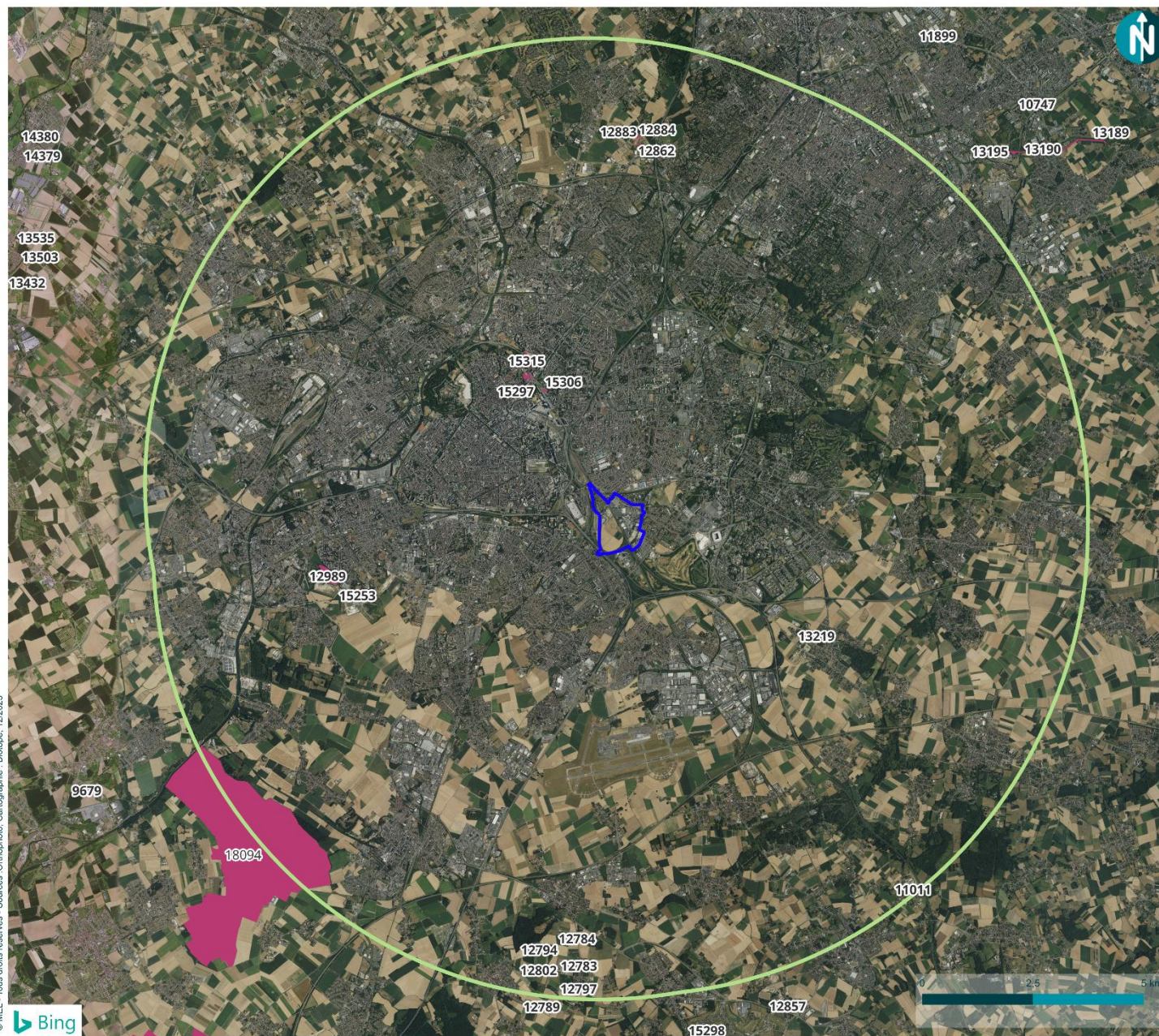
- ZNIEFF de type II
- ZNIEFF de type I



Mesures compensatoires en place

Diagnostic écologique dans le cadre du projet Porte
Métropolitaine

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée (10 km)
- Mesures Compensatoires en place



2.1.3 Synthèse du contexte écologique du projet

L'aire d'étude rapprochée se compose à l'Est de parcelles situées dans un contexte très anthropisé et présente une matrice urbaine dominée par les espaces artificialisés (notamment une zone d'activité, des routes et des voies ferrées). Cette matrice est parsemée ponctuellement d'alignements d'arbres. La partie Ouest du site est occupée par un espace à dominante agricole, composé d'une dizaine de parcelles cultivées. Au sud, un petit bosquet d'une superficie d'environ 2,9 hectares, constitue un îlot de végétation présentant un caractère naturel. Il se situe à environ 4 km de la Réserve Naturelle Régionale du Héron, l'entité naturelle la plus proche, bien qu'aucun lien fonctionnel majeur ne semble exister entre ces deux espaces. À une échelle plus large, plusieurs zonages réglementaires et d'inventaires patrimoniaux témoignent néanmoins de la richesse écologique régionale entourant le site : 6 zonages réglementaires sont situés à moins de 20km de l'aire d'étude rapprochée : 1 Zone de Protection Spéciale (ZPS), 1 Site d'importance communautaire (SIC), 2 sites Natura 2000 de Wallonie, 1 Réserve Naturelle Régionale (RNR) ainsi qu'un Arrêté de Protection de Biotope (APB). 7 zonages d'inventaires du patrimoine naturel sont également concernés par l'aire d'étude éloignée : 5 Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type I et 2 de type II.

2.2 Habitats, flore et zones humides

2.2.1 Habitats

→ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

2.2.1.1 Analyse bibliographique

Le programme national Carhab est un programme de modélisation cartographique des habitats naturels et semi-naturels de France. Il a été réalisé dans le département du Nord (Villejoubert et Catteau, 2024) et peut être utilisé pour l'analyse bibliographique des habitats présents sur l'aire d'étude. Cependant, les cartographies sont réalisées à l'échelle 1/25 000 et ne sont donc pas adaptées à la réalisation d'états des lieux précis.

Il évoque la présence possible sur l'aire d'étude d'habitats ouverts et forestiers sur substrat basique, mésique ou humide. Les zones humides concerneraient potentiellement des prairies et boisements situés au nord-ouest et aux frontières ouest et sud-ouest du site.

Le site à l'étude se place dans un contexte très urbanisé. Il se situe sur trois communes : Lille (Hellemmes), Ronchin et Lezennes. Dans le cadre du projet d'aménagement du site, une étude d'impact faune/flore avait été réalisée par le bureau d'étude Auddicé en 2022, sur une partie de l'aire d'étude actuelle. Les habitats inventoriés correspondaient en grande majorité à des cultures céréalières et à une zone industrielle avec des aménagements paysagers et des parcelles de friches prairiales ou arbustives (voir Carte 5). Aucun habitat recensé n'était d'intérêt communautaire ou ne présentait d'enjeux particuliers.

Ce même bureau d'étude a également réalisé une étude de caractérisation de zone humide. Aucune végétation caractéristique de zone humide n'est ressortie dans ce diagnostic (Auddicé, 2022 et Auddicé, 2025). Cependant, ce dernier ne concernait qu'une partie du site étudié dans cet état initial. Le doute quant au caractère humide pourrait persister pour quelques végétations au nord-ouest de l'aire. Cependant, d'après la nature du sol à l'échelle du site, principalement constitué de remblais ou de sols remaniés, remblayés, il est peu probable qu'une végétation caractéristique de zone humide s'y exprime.



Projet d'aménagement du secteur Porte
métropolitaine - Villes de Lille, Hellemmes
commune associée de Lille (59)

Étude d'Impact Faune Flore

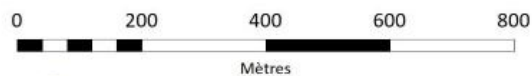
Habitats naturels et semi-naturels

Secteurs d'étude

Zone d'étude

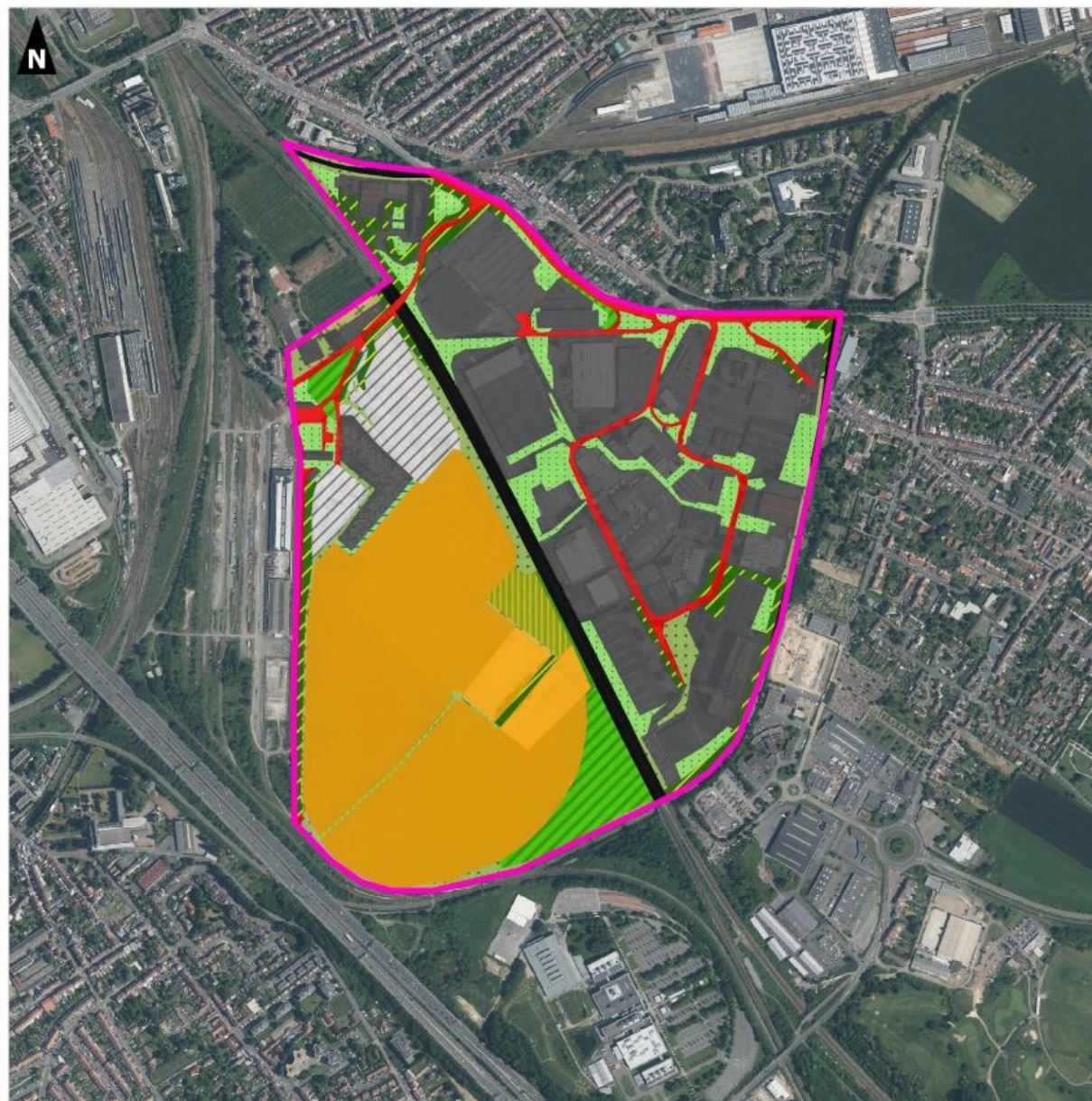
Habitats (code Eunis)

- Alignement d'arbres (G5.1)
- Bande boisée (F3.11 x G5.2)
- Chemin enherbé (E2.2 x E2.6)
- Chemin non végétalisé (J4.6)
- Culture céréalières (entre 1 et 25 ha) (I1.12)
- Espace vert, aménagement paysager (< 0,5 ha) (X22)
- Friche arbustive à arborée (F3.11 x G5.2)
- Friche herbacée nitrophile (E5.1)
- Friche herbacée à arbustive (I1.53 x F3.11)
- Friche prairiale (I1.53 x E2.2)
- Jachère (I1.53)
- Secteur anthropisé (J1)
- Voie ferrée (J4.3)
- Voirie (J4.2)
- Zone en exploitation (J3.2)



auddicé

Réalisation : AUDDICE, septembre 2022
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - MEL -
AUDDICE, 2022



Carte 5 : Habitats naturels et semi-naturels (Source : Auddicé, 2022)

2.2.2 Flore

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
→ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »

2.2.2.1 Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques et les consultations menées auprès de divers organismes (Conservatoire botanique national notamment) ont permis de recenser les plantes déjà connues dans les environs de l'aire d'étude rapprochée, en particulier les espèces protégées et/ou patrimoniales (espèces menacées et inscrites en liste rouge régionale). Ces espèces ont par la suite été activement et prioritairement recherchées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont présentées dans le tableau ci-après :

Tableau 11 : Synthèse des données bibliographiques relatives à la flore

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRN/LRR)	Habitats	Communes	Dernière observation
Plantain-d'eau lancéolé <i>Alisma lanceolatum</i>	PR	LC / LC	Mares, roselières, fossés, bords des eaux	Lille	2021
Vulpin fauve <i>Alopecurus aequalis</i>	PR	LC / LC	Layons forestiers, prairies hygrophiles, mares et abreuvoirs, fossés	Lille	2020
Angélique vraie <i>Angelica archangelica</i> subsp. <i>archangelica</i>	PR	[NE]* / Naa	Bords des eaux (rivière canalisée), digues de front de mer. Rarement fossés	Lille	2006
Ancolie commune <i>Aquilegia vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	PR	NE* / LC	Ourlets et lisières forestières, sur sols calcaires	Ronchin	2012
Astragale à feuilles de réglisse <i>Astragalus glycyphyllos</i>	PR	LC / LC	Ourlets calcicoles	Lille	2017
Butome en ombelle <i>Butomus umbellatus</i>	PR	LC / LC	Fossés, mares et abreuvoirs, canaux et watergangs	Lille	2018
Souci des champs <i>Calendula arvensis</i>	-	LC / EN	Cultures sur sol calcaire	Lille	2001
Céphalanthère de Damas <i>Cephalanthera damasonium</i>	PR	LC / LC	Forêts et lisières forestières sur sols crayeux	Lille	2021
Cornouiller mâle <i>Cornus mas</i>	PR	LC / LC	Fourrés, lisières forestières, forêts calcicoles	Lille	2015
Orchis de Fuchs <i>Dactylorhiza fuchsii</i> var. <i>fuchsii</i>	PR	LC / LC	Pelouses dunaires des arrière-dunes fixées, friches, jachères / Pelouses et ourlets calcicoles, prairies humides	Lille	2019
Panicaut champêtre <i>Eryngium campestre</i>	PR	LC / LC	Pelouses dunaires, prairies arrière-littorales, pâtures mésotrophes, pelouses calcicoles	Lille, Ronchin	2021
Ache rampante <i>Helosciadium repens</i>	PR (pic)	EN / NT	Bords d'étang / Prairies hygrophiles	Lille	2021
Orge maritime <i>Hordeum marinum</i>	-	LC / VU	Prés salés, friches sableuses, digues de front de mer	Lille	2021
Jonc à tépales obtus <i>Juncus subnodulosus</i>	PR	LC / LC	Prairies hygrophiles, mégaphorbiaies, bords des eaux, pannes dunaires	Lille	2021

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRN/LRR)	Habitats	Communes	Dernière observation
Gnaphale jaunâtre <i>Laphangium luteoalbum</i>	PR	LC / LC	Pannes dunaires, dépressions sableuses, friches, trottoirs, pieds de murs, plus rarement champs cultivés	Lille, Lezennes	2021
Gesse des bois <i>Lathyrus sylvestris</i>	PR	LC / LC	Lisières forestières, coupes forestières, fourrés calcicoles, accotements routiers	Lille	2013
Linaire couchée <i>Linaria supina</i>	PR	LC / LC	Éboulis crayeux, pelouses sur sables, voies ferrées et abords, friches, cimetières, anciennes carrières	Lille, Ronchin	2020
Oenanthe aquatique <i>Oenanthe aquatica</i>	PR	LC / LC	Fossés, mares et abreuvoirs	Lille	2018
Ophrys abeille <i>Ophrys apifera</i>	PR	LC / LC	Accotements routiers, friches, parcs et jardins. Exceptionnellement bas-marais alcalins	Lille, Ronchin, Lezennes	2022

Légende :

- Europe : statut communautaire au titre de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE.
- France : statut de protection. PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) ; PR : Protection Régionale en Nord-Pas-de-Calais (Arrêté du 1er avril 1991).
- LRN : liste rouge nationale : liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France et al., 2018) : EX : éteint au niveau mondial ; RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- LRR : liste rouge régionale : la liste rouge des espèces menacées en Hauts-de-France : Flore vasculaire et bryophytes (Hauguel, J. -C. & Toussaint, B., 2019) : EW : éteint à l'état sauvage ; RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

D'après l'analyse bibliographique réalisée et les habitats possibles sur site, les espèces patrimoniales potentiellement présentes sont les suivantes :

Ourllets et lisières forestières : *Aquilegia vulgaris* subsp. *vulgaris* ; *Astragalus glycyphyllos* ; *Lathyrus sylvestris* ;
 Cultures : *Calendula arvensis* ;
 Fourrés : *Cornus mas* ;
 Friche : *Dactylorhiza fuchsii* var. *fuchsii* ; *Linaria supina* ; *Ophrys apifera*.

L'état initial de 2022 (Auddicé, 2022) mettait aussi en évidence la présence de deux autres espèces patrimoniales : *Cynodon dactylon* (retrouvé dans une bande enherbée dans la zone industrielle) et *Sedum album* (retrouvé au sein d'une friche rudérale) (voir Carte 6).

Projet d'aménagement du secteur Porte
métropolitaine - Villes de Lille, Hellemmes
commune associée de Lille (59)

Étude d'Impact Faune Flore

Espèces floristiques patrimoniales et exotiques envahissantes

Secteurs d'étude

 Zone d'étude

Flore

Espèce patrimoniale

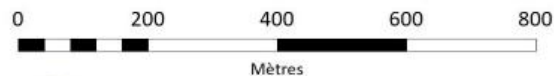
-  Chiendent pied-de-poule (*Cynodon dactylon*)
-  Orpin blanc (*Sedum album*)

Espèce exotique envahissante avérée

-  Faux vernis du Japon (*Ailanthus altissima*)
-  Arbre aux papillons (*Buddleja davidii*)
-  Cornouiller soyeux (*Cornus sericea*)
-  Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)
-  Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)
-  Vigne-vierge commune (*Parthenocissus inserta*)
-  Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)
-  Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)

Espèce exotique envahissante potentielle

-  Laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*)
-  Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*)



Réalisation : AUDDICE, septembre 2022
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - MEL -
AUDDICE, 2022



Carte 6 : Localisation des espèces floristiques patrimoniales et exotiques envahissantes retrouvées sur site (Auddicé, 2022)

2.3 Faune

2.3.1 Insectes

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
 → Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »

2.3.1.1 Analyse bibliographique

Un diagnostic faune/flore a été commandé par la MEL et réalisé sur une partie de l'aire d'étude rapprochée en 2022. Cette étude est complétée par des données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude rapprochée et la consultation des données communales de Lille (Hellemmes), Ronchin et Lezennes sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et du Système Informatique Régional sur la Faune (SIRF) communiqué par le Groupe Ornithologique et Naturaliste (GON).

Huit espèces d'insectes patrimoniales sont mentionnées sur cette commune (données supérieures ou égales à 2015).

Tableau 12 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux insectes

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRN/LRR)	Base SIRF	Audicé, 2022
Azuré porte-queue <i>Lampides boeticus</i> (Linnaeus, 1767)	-/-	LC/Na	Lille (2015)	-
Hespérie de l'Alcée <i>Carcharodus alceae</i> (Esper, 1780)	-/-	LC/LC	Lille (2021)	-
Hespérie de la Houque <i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)	-/-	LC/LC	Lille (2024)	-
Petit Sylvain <i>Limnitis camilla</i> (Linnaeus, 1764)	-/-	LC/LC	Lille (2018)	-
Grillon d'Italie <i>Oecanthus pellucens</i> (Scopoli, 1763)	-/-	4/-	Lille (2016)	-
Grillon domestique <i>Acheta domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	-/-	HS/-	Lille (2018)	-
Grande Tortue <i>Nymphalis polychloros</i> (Linnaeus, 1758)	-/-	LC/NT	Ronchin (2025)	-
Tabac d'Espagne <i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)	-/-	LC/LC	Ronchin (2019)	-

Légende :

Statuts réglementaires :

- Europe : DHII/DHIV/DHV : espèces inscrites à l'annexe II, IV et/ou V de la Directive européenne N°92/43/CEE du 21/05/92, dite "Directive Habitats"
- France :
 - Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
 - Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.

LRN : Listes rouges nationale :

- Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012).
- Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016)
- CR : En danger critique ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; NT : Quasi menacée ; LC : Préoccupation mineure ; NA : Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; NE : Non évaluée
- Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet et Defaut, 2004)
- 1 : Espèce en déclin avéré. 2 : Espèce en déclin pressenti. 3 : Espèce stable. 4 : Espèce en expansion.

LR NPdC : Liste rouge Nord – Pas-de-Calais : CFR. 2018, Référentiel faunistique : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, protections, menaces et statuts.

LR HdF : Picardie Nature, GON, 2024. Liste rouge régionale des papillons de jour des Hauts-de-France (Lépidoptères Papilionoidea & Zygaenidae), tableau de synthèse. Programme de réalisation des listes rouges régionales des Hauts-de-France. DREAL Hauts-de-France, Amiens.

Rareté NPdC : Rareté à l'échelle régionale (Référentiel faunistique GON, 2018) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

Dét. ZNIEFF : Espèce inscrite à la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Nord – Pas-de-Calais (Référentiel faunistique GON, 2018).

2.3.1.2 Espèces et cortèges présents dans l'aire d'étude rapprochée

2.3.1.2.1. Espèces

Parmi les groupes étudiés lors du premier passage, aucun insecte patrimonial ou remarquable n'a été observé.

2.3.1.1 Bilan concernant les insectes et enjeux associés

Au vu de la bibliographie, huit espèces d'insectes patrimoniales ont été observées sur les communes de Lille, Ronchin et Lezennes ces dix dernières années. Cela signifie que celles-ci le sont également probablement au sein de l'aire d'étude. Six d'entre elles ont un enjeu spécifique considéré comme faible, alors que deux d'entre elles : le Petit sylvain et la Grande tortue présentent un enjeu spécifique moyen. A ce stade de l'étude, il est difficile d'attribuer un enjeu concernant les insectes car un unique passage a été réalisé sur les trois prévus en dehors de la période favorable à la détection des espèces patrimoniales. Toutefois, au vu de la bibliographie, l'enjeu associé aux insectes sera potentiellement considéré comme moyen à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

2.3.2 Amphibiens

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés »
- Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux amphibiens »

2.3.2.1 Analyse bibliographique

Un diagnostic faune/flore a été réalisé sur une partie de l'aire d'étude rapprochée en 2022, toutefois aucun amphibien n'a été observé lors des prospections de terrain.

A défaut d'autres études connues, récentes et fiables, dans les environs de l'aire d'étude rapprochée, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude rapprochée et la consultation des données communales de Lille Hellemmes, Ronchin et Lezennes sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et du Système Informatique Régional sur la Faune (SIRF) communiqué par le Groupe Ornithologique et Naturaliste (GON).

Sept espèces d'amphibiens sont mentionnées sur cette commune (données supérieures ou égales à 2015), toutes possédant un statut réglementaire particulier.

Tableau 13 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux amphibiens

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRN/LRR)	Base SIRF
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	-/Art.3	LC/LC	Lille (2024) Lezennes (2015)
Grenouille des champs <i>Rana arvalis</i> (Nilsson, 1842)	DH IV/Art.2	NT/CR	Lille (2020)
Grenouille rieuse <i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	-/Art.3	LC/Na(a)	Lille (2021)
Grenouille rousse <i>Rana temporaria</i> (Linnaeus, 1758)	-/Art.5	LC/VU	Lieu (2019) Lezennes (2024)
Grenouille verte <i>Pelophylax sp.</i>	-/Art.4	-/-	Lille (2021)
Triton alpestre <i>Ichthyosaura alpestris</i> (Laurenti, 1768)	-/Art.3	LC/LC	Lille (2021)
Triton ponctué <i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	-/Art.3	NT/LC	Lille (2025)

Légende :

- Europe : DHII/DHIV/DHV : espèces inscrites à l'annexe II, IV et/ou V de la Directive européenne N°92/43/CEE du 21/05/92, dite "Directive Habitats"

- France :

- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 21 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 21 janvier 2021 : protection des individus.

- Art. 5 : espèces inscrites l'article 5 de l'arrêté ministériel du 21 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.

LRN : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2015).

LRR : Liste rouge des Reptiles et Amphibiens du Nord – Pas-de-Calais (GODIN, J. et QUEVILLART, R. [coord.], 2015).

CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente dans le Nord – Pas-de-Calais de manière occasionnelle ou marginale) ; NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la liste rouge)

Rareté NPdC : Rareté à l'échelle régionale (Référentiel faunistique GON, 2018) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

Dét. ZNIEFF : Espèce inscrite à la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Nord – Pas-de-Calais (Référentiel faunistique GON, 2018).

2.3.2.2 Espèces et cortèges présents dans l'aire d'étude rapprochée

2.3.2.2.1. Espèces

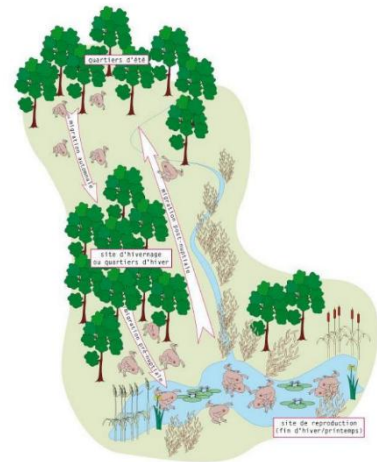
L'aire d'étude rapprochée est constituée principalement de parcelles agricoles ou urbanisées qui présentent peu d'intérêt pour les amphibiens. Les premières investigations de terrains dédiés aux amphibiens seront réalisées entre mars et mai 2026. Aucune observation opportuniste n'a été relevée au cours des passages dédiés aux autres taxons.

2.3.2.3 Intérêt fonctionnel des milieux

Le cycle de vie des amphibiens est composé de deux phases (on dit que le cycle est biphasique), phases au cours desquelles ils utilisent différents types de milieux :

- Phase aquatique : les amphibiens utilisent des zones en eau durant la période de reproduction. Chaque espèce possède des sites de ponte préférentiels, même si la plupart détient une large amplitude écologique. Le choix du site de reproduction est fonction, selon les espèces, de plusieurs paramètres : nature du point d'eau, topographie, type d'alimentation en eau, qualité de l'eau, nature du substrat, ensoleillement, présence de végétation aquatique et rivulaire, présence de prédateurs (poissons notamment), etc. ;
- Phase terrestre : les amphibiens ont besoin de milieux terrestres adaptés au mode de vie et à l'alimentation de l'adulte en été et adaptés pour l'hivernage. Comme pour les sites de reproduction, les habitats terrestres sont assez variables selon les espèces considérées. Les caractéristiques des sites terrestres sont les suivantes : nature du substrat, densité et hauteur végétale, nature de la végétation, présence d'abris dans le sol, etc. Entre les différents habitats qu'ils exploitent au cours de leurs cycles de vie successifs, les amphibiens effectuent des migrations à divers moments de l'année (migrations pré-nuptiales, post-nuptiales, automnales).

Le schéma ci-contre illustre ce cycle de vie pour le Crapaud commun.



Carte 7 : Schéma de déplacement chez le Crapaud commun (Source : Biotope, Duguet & Melki, 2003)

2.3.2.4 Bilan concernant les amphibiens et enjeux associés

A ce stade de l'étude, les enjeux pour les amphibiens sont considérés comme négligeables. En effet, les milieux présents sur l'aire d'étude ne semblent pas favorables à la présence d'espèces patrimoniales ou protégées et aucun individu n'a été observé lors des inventaires réalisés et dédiés aux autres taxons.

2.3.3 Reptiles

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Reptiles patrimoniaux et/ou protégés »
- Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux reptiles »

2.3.3.1 Analyse bibliographique

Un diagnostic faune/flore a été réalisé sur une partie de l'aire d'étude rapprochée en 2022. Cette étude est complétée par des données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude rapprochée et la consultation des données communales de Lille (Hellemmes), Ronchin et Lezennes sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et du Système Informatique Régional sur la Faune (SIRF) communiqué par le Groupe Ornithologique et Naturaliste (GON).

Trois espèces de reptiles sont mentionnées sur cette commune (données supérieures ou égales à 2015), chacune d'entre elles étant protégée nationalement.

Tableau 14 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux reptiles

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRN/LRR)	Base SIRF, Audicé 2022
Coronelle lisse <i>Coronella austriaca</i> (Laurenti, 1768)	DHIV/Art.2	LC/DD	Lille (2020)
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica corsa</i> (Hecht, 1930)	-/ Art.2	LC/LC	Lille (2022)
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	DHIV / Art.2	LC/Na(a)	Lille (2024), Ronchin (2022)

Légende :

Statuts réglementaires :

- Europe : DHII/DHIV/DHV : espèces inscrites à l'annexe II, IV et/ou V de la Directive européenne N°92/43/CEE du 21/05/92, dite "Directive Habitats"

- France :

- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 21 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 21 janvier 2021 : protection des individus.

- Art. 5 : espèces inscrites l'article 5 de l'arrêté ministériel du 21 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.

LRN : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2015).

LRR : Liste rouge des Reptiles et Amphibiens du Nord – Pas-de-Calais (GODIN, J. et QUEVILLART, R. [coord.], 2015).

CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente dans le Nord – Pas-de-Calais de manière occasionnelle ou marginale) ; NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la liste rouge)

Rareté NPdC : Rareté à l'échelle régionale (Référentiel faunistique GON, 2018) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

Dét. ZNIEFF : Espèce inscrite à la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Nord – Pas-de-Calais (Référentiel faunistique GON, 2018).

2.3.3.1.1. Espèces

Lors des premières investigations de terrains dédiés aux reptiles, aucun individu ou indice de présence n'a été relevé, toutefois, le Lézard des murailles a de très fortes probabilités d'être présent sur l'aire d'étude rapprochée, d'autant qu'il a été observé sur la commune de Ronchin en 2022 et sur celle de Lille en 2024. Deux autres passages sont prévus en 2026 afin d'inventorier ce taxon.

Tableau 15 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	-	Art. 2	LC	Na(a)	DZc	PC	Faible	Espèce très commune, non menacée, à tendance anthropophile. Il est probablement présent sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée et sur des milieux variés (bords de haies, talus routiers, parcs et jardins, parkings...).	Faible
Espèces exotiques envahissantes									
Aucune espèce exotique envahissante n'a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée									Nul

Légende :

- Europe : DHII/DHIV/DHV : espèces inscrites à l'annexe II, IV et/ou V de la Directive européenne N°92/43/CEE du 21/05/92, dite "Directive Habitats"
- France :
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 21 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 21 janvier 2021 : protection des individus.
- Art. 5 : espèces inscrites l'article 5 de l'arrêté ministériel du 21 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.
- LRN : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2015).
- LRR : Liste rouge des Reptiles et Amphibiens du Nord – Pas-de-Calais (GODIN, J. et QUEVILLART, R. [coord.], 2015).
- CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente dans le Nord – Pas-de-Calais de manière occasionnelle ou marginale) ; NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la liste rouge)
- Rareté NPdC : Rareté à l'échelle régionale (Référentiel faunistique GON, 2018) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.
- Dét. ZNIEFF : Espèce inscrite à la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Nord – Pas-de-Calais (Référentiel faunistique GON, 2018).

2.3.3.2 Bilan concernant les reptiles et enjeux associés

A ce stade de l'étude, les enjeux pour les reptiles sont considérés comme faibles, avec une espèce protégée potentiellement présente : Le Léopard des murailles.

2.3.4 Oiseaux

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés »
- Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux oiseaux »

2.3.4.1 Analyse bibliographique

Un diagnostic faune/flore a été réalisé sur une partie de l'aire d'étude rapprochée en 2022. Cette étude est complétée par des données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude rapprochée et la consultation des données communales de Lille Hellemmes, Ronchin et Lezennes sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et du Système Informatique Régional sur la Faune (SIRF) communiqué par le Groupe Ornithologique et Naturaliste (GON).

L'analyse bibliographique menée à l'échelle communale réalisée met en évidence la présence récente (moins de 10 ans) de 88 espèces patrimoniales dont 77 sont protégées et 17 sont déterminantes ZNIEFF susceptibles de fréquenter l'aire d'étude rapprochée en tant que nicheuses, migratrices ou hivernantes.

2.3.4.2 Oiseaux migrateurs

2.3.4.2.1. Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

22 espèces d'oiseaux ont été observées en période de migration dans l'aire d'étude rapprochée :

Parmi ces espèces, il faut remarquer la présence de :

- 15 espèces protégées ;
- 7 espèces patrimoniales en période de nidification en Hauts-de-France, aucune d'entre elles n'étant cependant patrimoniale en période de migration ;
- 1 espèce exotique à caractère envahissant : la Perruche à collier

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

2.3.4.2.2. Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 16 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux					Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRE	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Cortège des milieux semi-boisés à boisés : 12 espèces										
Espèces du cortège des milieux boisés (12 espèces dont 8 protégées)								Faible	8 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Chardonneret élégant, Fauvette à tête noire, Grive musicienne, Merle noir, Perruche à collier, Pic vert, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Roitelet triple bandeau, Rougegorge familier, Troglodyte mignon.	Faible
Cortège des milieux ouverts : 4 espèces										
Espèces du cortège des milieux ouverts (4 espèces protégées)								Faible	3 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Bergeronnette grise, Faucon crécerelle, Mouette rieuse, Pipit farlouse	Faible
Cortège des milieux anthropiques : 6 espèces										
Espèces du cortège des milieux anthropiques (3 espèces protégées)								Faible	3 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Goéland argenté, Goéland brun, Choucas des tours,	Faible
Espèces exotiques envahissantes										
1 espèce d'oiseaux d'origine exotique et à caractère envahissant a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée : la Perruche à collier (<i>Psittacula krameri</i>)										Nul

Légende :

Statuts réglementaires :

-Europe : DOI/DOII : espèces inscrites à l'annexe I ou II de la directive européenne 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »

-France : Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016).

LR HdF : GON, Picardie Nature, 2024. Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs des Hauts-de-France, tableau de synthèse. Programme de réalisation des listes rouges régionales des Hauts-de-France. DREAL Hauts-de-France, Amiens.

LRR : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs (BEAUDOIN, C. & CAMBERLEIN, P. [coords.], 2017).

CR : En danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Rareté NPdC : Rareté à l'échelle régionale (Référentiel faunistique GON, 2018) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

Dét. ZNIEFF : Espèce inscrite à la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Nord – Pas-de-Calais (Référentiel faunistique GON, 2018).



© MEL - Tous droits réservés - Sources : IGN, Cartographie : Biotope, 12/2025



Espèces observées en période de migration postnuptiale

Diagnostic écologique dans le cadre du projet Porte Métropolitaine

Aire d'étude rapprochée

Oiseaux protégés en période migratoire

- Espèces en halte
- Espèces en migration active
- Mouette rieuse

Oiseaux exotiques envahissants

- Perruche à collier
- Perruche à collier



Carte 8 : Espèces observées en période de migration postnuptiale



Carte 9 : Enjeux contextualisés associés à l'avifaune lors de la migration postnuptiale

2.3.4.3 Bilan concernant les oiseaux et enjeux associés

A ce stade de l'étude, aucune espèce patrimoniale d'oiseau n'a été observée, seules 22 espèces dont 5 espèces protégées et une espèce exotique envahissante, la Perruche à collier, ont été relevées. Les enjeux liés aux oiseaux sont donc pour le moment considérés comme faibles. Toutefois, un passage en période d'hivernage viendra compléter ces premiers résultats en janvier pour la période internuptiale. Deux autres passages seront réalisés au printemps 2026 afin d'obtenir une liste des espèces présentes lors de la saison de nidification. D'après la bibliographie, il faudra s'attendre à obtenir des enjeux au minimum considérés comme moyens ou forts pour les oiseaux sur les zones peu urbanisées comme les parcelles agricoles et les boisements.

2.3.5 Mammifères (hors chiroptères)

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Mammifères (hors chiroptères) patrimoniaux et/ou protégés »
- Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux mammifères (hors chiroptères) »

2.3.5.1 Analyse bibliographique

Un diagnostic faune/flore a été réalisé sur une partie de l'aire d'étude rapprochée en 2022. Cette étude est complétée par des données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude rapprochée et la consultation des données communales de Lille (Hellemmes), Ronchin et Lezennes sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et du Système Informatique Régional sur la Faune (SIRF) communiqué par le Groupe Ornithologique et Naturaliste (GON).

L'analyse bibliographique menée à l'échelle communale réalisée met en évidence la présence récente de 3 espèces patrimoniales dont 2 sont protégées. Il faut rappeler que cela ne reflète pas la diversité spécifique probablement présente sur ce site du fait du fort déficit de connaissances pesant d'une manière générale sur le groupe des micromammifères.

Tableau 17 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux mammifères non volants

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRN/LRR)	Base SIRF, Auddicé, 2022
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	-/Art.2	LC/-	Lille (2025) Ronchin (2024) Lezennes (2021)
Lapin de Garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	-/-	NT/-	Lille, Lezennes (2024) Ronchin (2023)
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	-/Art.2	LC/I	Lille (2025) Lezennes (2019) Ronchin (2017)

Légende :

Statuts réglementaires :

- Europe : DHII/DHIV : espèces inscrites à l'annexe II et/ou IV de la Directive européenne N°92/43/CEE du 21/05/92, dite "Directive Habitats"

- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

LRN : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017).

CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge des mammifères de la région Nord – Pas-de-Calais (d'après FOURNIER, 2000).

E : éteinte ; D : En danger ; V : Vulnérable ; R : rare (espèce non immédiatement menacée (vulnérable ou en danger) mais dont les populations sont limitées du fait d'une répartition géographique réduite qui les expose à des risques) ; I : Indéterminée (espèces pouvant être considérée « en danger » ou « rares » mais dont le manque d'information ne permet pas de confirmer ce statut).

Rareté NPdC : Rareté à l'échelle régionale (Référentiel faunistique GON, 2018) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

Dét. ZNIEFF : Espèce inscrite à la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Nord – Pas-de-Calais (Référentiel faunistique GON, 2018).

2.3.5.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Parmi les groupes étudiés (hors micromammifères), espèce de mammifères est recensée sur l'aire d'étude après les deux premières investigations de terrain : le Lapin de garenne. Deux autres sont considérées présentes : le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux.

Parmi les 3 espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- 2 espèces protégées ;
- 1 espèce patrimoniale ;

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».



Indice de présence du Lapin de Garenne : terrier

2.3.5.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observées sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques.

Tableau 18 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i> Linnaeus, 1758	-	Art. 2	LC	-	-	CC	Faible	Espèce ubiquiste qui fréquente une large gamme d'habitats. La majorité des habitats naturels relevés sur l'aire d'étude rapprochée sont favorables à son repos et sa reproduction (haies, boisements, lisières, fourrés...). Aucun individu n'a pour le moment été relevé.	Faible
Lapin de Garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	NT	-	-	CC	Moyen	Présente sur les communes de Lille, Lezennes et Ronchin, cette espèce utilise à la fois les milieux arbustifs et les haies comme abris et les prairies et pelouses rases urbaines comme source de nourriture ainsi que pour la construction de sa garenne. Un terrier ayant été observé sur la partie Nord-Ouest de l'aire d'étude, sur une zone en friche, cette espèce utilise donc le site pour y accomplir son cycle de vie.	Moyen

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Écureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	-	Art. 2	LC	I	-	C	Faible	Espèce présente dans les lieux arborés, elle utilise les forêts mais également les parcs et jardins pour y accomplir son cycle de vie. Il pourrait être observé au sein des arbres de l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Espèces exotiques envahissantes									
Aucune espèce de mammifères d'origine exotique et à caractère envahissant n'a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée									Nul

Légende :

Statuts réglementaires :

- Europe : DHII/DHIV : espèces inscrites à l'annexe II et/ou IV de la Directive européenne N°92/43/CEE du 21/05/92, dite "Directive Habitats"

- France :

- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

LRN : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017).

CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge des mammifères de la région Nord – Pas-de-Calais (d'après FOURNIER, 2000).

E : éteinte ; D : En danger ; V : Vulnérable ; R : rare (espèce non immédiatement menacée (vulnérable ou en danger) mais dont les populations sont limitées du fait d'une répartition géographique réduite qui les expose à des risques) ; I : Indéterminée (espèces pouvant être considérée « en danger » ou « rares » mais dont le manque d'information ne permet pas de confirmer ce statut.

Rareté NPdC : Rareté à l'échelle régionale (Référentiel faunistique GON, 2018) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

Dét. ZNIEFF : Espèce inscrite à la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Nord – Pas-de-Calais (Référentiel faunistique GON, 2018).



Espèces de mammifères observées en 2025

Diagnostic écologique dans le cadre du projet Porte Métropolitaine

 Aire d'étude rapprochée

Indice de mammifères patrimoniaux

 Lapin de garenne (présence d'un terrier)





MEL
MÉTROPOLÉ
EUROPÉENNE DE LILLE

**Enjeux contextualisés
associés aux mammifères
sur la période de
Septembre à Décembre
2025**

Diagnostic écologique dans le cadre du projet Porte
Métropolitaine

□ Aire d'étude rapprochée

Enjeux
■ Moyen
■ Faible



Carte 11 : Enjeux contextualisés associés aux mammifères sur la période de Septembre à Décembre 2025

2.3.5.1 Bilan concernant les mammifères et enjeux associés

A ce stade de l'étude, une espèce de mammifère patrimoniale, le Lapin de garenne a été relevée. La présence d'un terrier attestant de l'utilisation de l'aire d'étude rapprochée pour y accomplir son cycle biologique, l'enjeu spécifique et contextualisé associés à cette espèce sont alors considérés comme moyens.

2.4 Continuités et fonctionnalités écologiques

2.4.1 Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional

Dans l'ancienne région Nord – Pas-de-Calais, l'élaboration du SRCE s'est achevée en juillet 2014. Le SRCE y a pris le nom de Schéma Régional de Cohérence Ecologique – Trame Verte et Bleue (SRCE-TVb), pour marquer la continuité avec un Schéma Régional Trame Verte et Bleue (SR-TVb) préexistant et adopté dès 2006, soit avant l'inscription de la Trame verte et bleue dans le Code de l'environnement, précisant l'obligation réglementaire d'établir dans chaque région un SRCE.

L'élaboration du SRCE-TVb s'inscrivant dans la continuité de la démarche régionale Trame Verte et Bleue, elle adopte une double approche : celle des écosystèmes tels que le prévoit les textes de loi relatifs à l'élaboration des SRCE et celle des éco-paysages, approche fondamentale de la démarche TVb de la région qui a souhaité territorialiser les enjeux pour une meilleure appropriation par les acteurs locaux.

Ainsi, le SRCE-TVb présente des enjeux et objectifs à la fois au niveau de 10 « sous-trames milieux » et au niveau d'une vingtaine d'éco-paysages. En complément, le SRCE-TVb présente également des pistes d'actions en faveur des espaces à renaturer, afin d'améliorer la qualité globale de la matrice en termes de biodiversité.

Dans ce cadre, plusieurs catégories d'espaces ont été identifiées :

- **Les réservoirs de biodiversité** : espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de population d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces ».
- **Les corridors écologiques** : qui 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.
- **Points et zones de conflits** : il s'agit des principaux obstacles aux déplacements des espèces au sein de ces corridors écologiques sur lesquels il convient d'agir en priorité pour restaurer les continuités écologiques d'importance régionale.
- **Espaces à renaturer** : ils correspondent à des espaces caractérisés par une grande rareté (ou à une absence totale) de milieux naturels et de corridors écologiques (voire leur absence). Ils constituent de vastes superficies impropres à la vie sauvage diversifiée correspondant à des zones de cultures exploitées de manière intensive et à des zones modérément urbanisées.
- **Espaces naturels relais** : De nombreux autres espaces naturels présentent une couverture végétale qui les rend susceptibles de constituer des espaces naturels relais pour les déplacements de la faune et de la flore à travers le paysage. Toutefois, le manque d'information quant à leur qualité écologique et biologique ne permet pas de les qualifier plus précisément.

2.4.2 Le STRADDET

La Loi portant sur la Nouvelle Organisation Territoriale de la République (NOTRe) a instauré l'élaboration, dans chaque région, d'un SRADDET (schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires). Celui-ci doit intégrer les différents schémas régionaux dont un schéma régional de cohérence écologique réalisé à l'échelle des Hauts-de-France.

Le SRADDET des Hauts-de-France a été arrêté le 31 janvier 2019, il a été approuvé par arrêté préfectoral le 4 août 2020 et intègre les problématiques concernant la trame verte et bleue dans ses objectifs et le fascicule des règles.

2.4.3 Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional

→ Cf. Carte : « Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée »

Le tableau suivant fournit une analyse synthétique de la position du projet par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

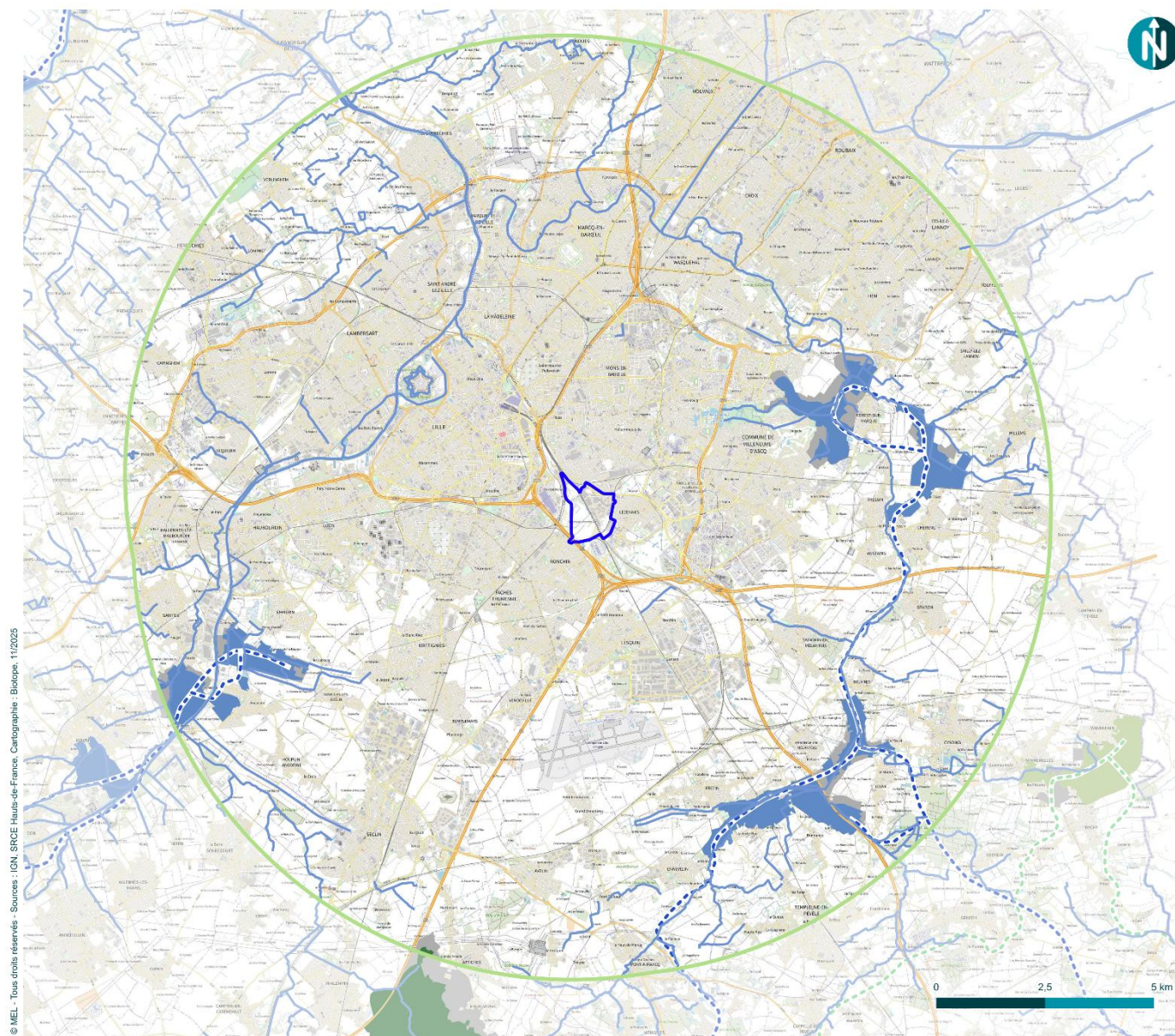
Tableau 19 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale

Sous-trame concernée	Composante du réseau écologique régional	Position au sein de l'aire d'étude éloignée
Réservoirs de biodiversité		
Zones humides	Lac du Héron	Localisé sur la partie Est de l'aire d'étude rapprochée
Zones humides	Prairies et bois humides des Dix Sept Bonniers a Willems	Localisé à l'est de l'aire d'étude rapprochée, à moins de 2km de la zone humide du Lac du Héron
Zones humides	Marais d'Ennevelin a Cysoing	Au contact de la bordure sud-est de l'aire d'étude éloignée
Zones humides	Marais d'Emmerin et d'Haubourdin	Situé sur la partie Sud-Est de la zone de l'aire d'étude éloignée.
Zones humides	Marais d'Emmerin-Haubourdin et ancien dépôt des voies navigables de Santes et le Petit Claire Marais	Au contact de la bordure sud-ouest de l'aire d'étude éloignée, à la jonction du Marais d'Emmerin et d'Haubourdin
Corridors écologiques		
Sous-trame des zones humides	Zones humides des marais Emmerin-Haubourdin	Localisé au Sud-Ouest du site d'étude
	Zones humides entre le lac du héron et le marais d'Ennevelin à Cysoing	Corridor situé sur l'Est de l'aire d'étude éloignée.

L'aire d'étude éloignée est traversée par plusieurs corridors écologiques appartenant à la sous-trame des milieux humides. À l'échelle régionale, elle se situe au sein du corridor humide reliant la zone du « Lac du Héron » aux « Marais d'Emmerin et d'Haubourdin » à l'est, ainsi que dans une portion du corridor qui connecte les « Marais d'Emmerin-Haubourdin » et l'ancien dépôt des voies navigables de Santes au « Marais de Lattre à Wavrin », au sud-est.

En revanche, l'aire d'étude rapprochée est entourée par des axes routiers majeurs, notamment les autoroutes A1 et A25 au sud, ainsi que l'ancienne route nationale M628 à l'est, constituant des obstacles significatifs au déplacement de la faune entre les réservoirs de biodiversité et cette zone.

Ainsi, bien que l'aire d'étude éloignée conserve certaines connexions écologiques avec les entités régionales identifiées, principalement via les milieux humides qui la composent, ces continuités sont limitées par la fragmentation induite par les voies de circulation.



Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Diagnostic écologique dans le cadre du projet Porte Métropolitaine

Aires d'études

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée (10 km)

Corridors terrestres et aquatiques

- prairies et/ou bocage
- rivière
- zones humides

Réservoirs de Biodiversité

- autres milieux
- forêts
- prairies et/ou bocage
- zones humides

Éléments du paysage

- Cours d'eau



Carte 12 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

volet écologique de l'étude d'impact

2.4.1 Positionnement de l'aire d'étude dans le Plan Local d'Urbanisme de la Métropole Européenne de Lille

Le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUI3) a été approuvé par le Conseil de la Métropole Européenne de Lille le 28 juin 2024. Ce dernier fait l'objet d'un projet de modification (PLUI 3.1) et d'un projet de révision partielle visant à accompagner les enjeux urbains et l'intégration de la future ligne de tramway du pôle métropolitain Roubaix-Tourcoing. Ainsi, il accorde une place centrale aux continuités écologiques, qui sont essentielles pour préserver et restaurer la biodiversité. L'intégration de ces continuités dans le PLUI3 vise à concilier développement urbain et protection de l'environnement. En effet, ces espaces jouent un rôle crucial dans la régulation du climat, la gestion des eaux pluviales et la lutte contre l'érosion de la biodiversité.

Ces continuités se composent de trois éléments principaux :

- Les corridors écologiques : Ils permettent aux espèces animales et végétales de circuler entre différents habitats, favorisant ainsi leur survie et leur reproduction.
- Les espaces cœurs de nature : Il s'agit de zones naturelles protégées, où la biodiversité est particulièrement riche et où les activités humaines sont limitées.
- Les espaces à renaturer : Ce sont des zones dégradées ou artificialisées qui font l'objet de projets de restauration pour retrouver un état plus naturel.

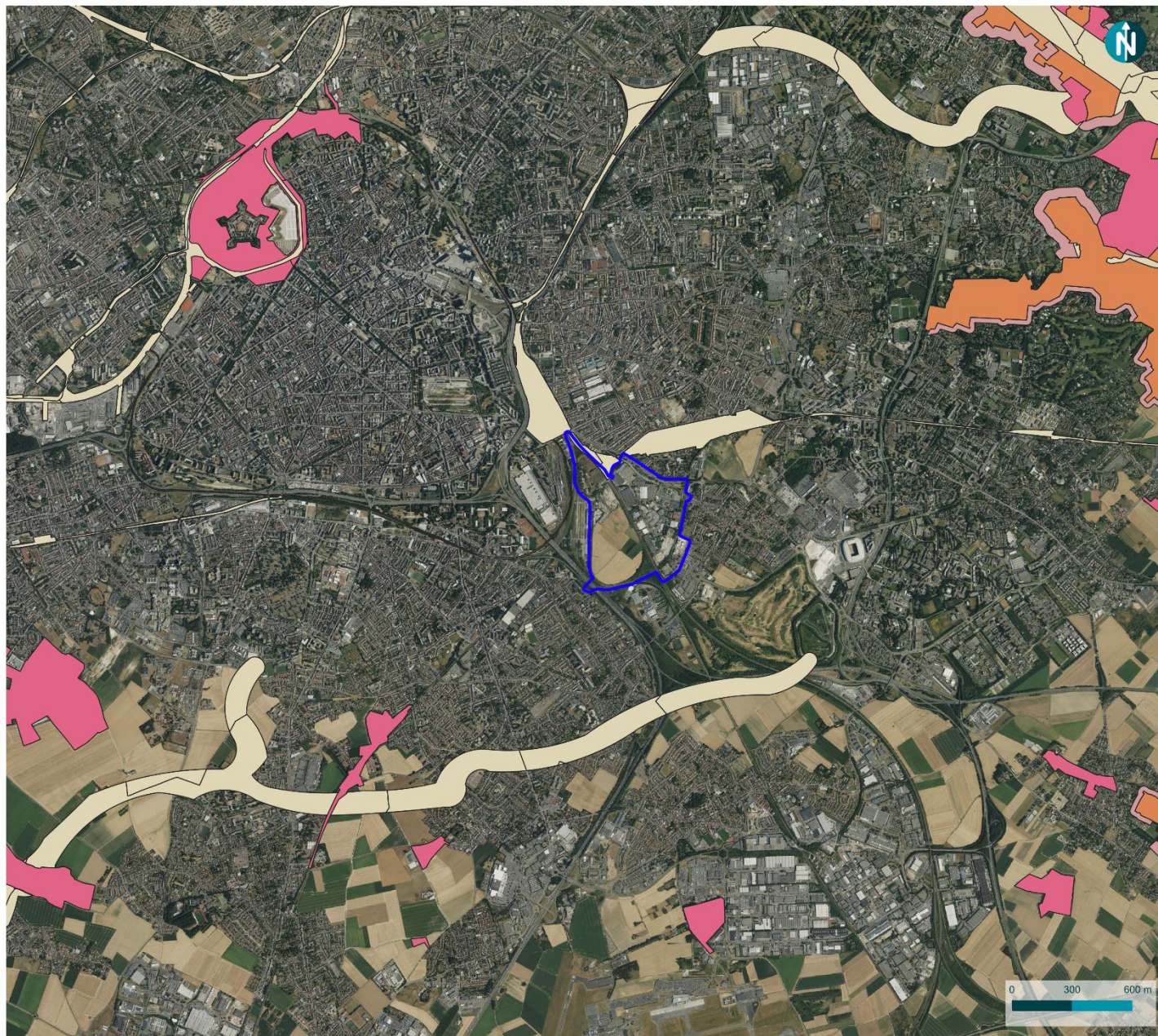
Néanmoins, l'aire d'étude rapprochée jouxte un des corridors inscrits au sein de la Trame verte et bleue présentée par le PLUI3 comme présenté sur la Carte 7



Positionnement du projet dans les corridors écologiques identifiés par le PLUi

Diagnostic écologique dans le cadre du projet Porte
Métropolitaine

-  Aire d'étude rapprochée
-  corridors
-  réservoirs biodiversité RB
-  espaces naturels relais
-  zones tampon



© MEL - Tous droits réservés - Sources : IGN, Cartographie : Biotope, 12/2025



Carte 13 : Positionnement du projet dans les corridors écologiques identifiés par le PLUi

3 Bibliographie

3.1 Bibliographie générale

- ④ ALLIGAND G., HUBERT S., LEGENDRE T., MILLARD F. & MÜLLER A., 2018 - Évaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. CGDD, MTES, CEREMA Centre-Est, 134 p.
- ④ ALLIGAND G., BIGARD C., CREPIN L., KHALLOUKI D., LEGENDRE T. & TRESSOL A., 2023 - Définition des mesures « éviter, réduire, compenser » relatives au milieu marin. Guide méthodologique. CGDD, MTECT, 79 p.
- ④ ANDREADAKIS A., BENOIT F., BERTHAULT D., BIGARD C., & MILLARD F., 2021 - Guide pour la mise en œuvre de l'évitement. Concilier environnement et aménagement du territoire. Commissariat général au développement durable. 77 p.
- ④ ANDREADAKIS A., BIGARD C., DELILLE N., SARRAZIN F. & SCHWAB T., 2021 – Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique, guide de mise en œuvre. Ministère de la transition écologique, Centre d'études et d'expertises sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement, 148 p.
- ④ BIOTOPE, 2002 - La prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact - Guide pratique. DIREN Midi Pyrénées. 53 p.
- ④ CARSIGNOL J., BILLON V., CHEVALIER D., LAMARQUE F., LANISART M., OWALLER M., JOLY P., GUENOT E., THIEVENT P. & FOURNIER P., 2005 - Guide technique – Aménagements et mesures pour la petite faune. Aurillac, SETRA, 264 p.
- ④ DELLINGER S., 2020 - Conception et mise en œuvre d'un projet de génie écologique, guide pratique à l'usage des porteurs de projets et opérateurs du génie écologique. Mouazé. Editions Oetopia, DL, 119 p.
- ④ FLAVENOT T., (coord.), 2020 – Lignes directrices « Eviter, Réduire, Compenser ». Les impacts sur les milieux naturels : déclinaison au secteur des carrières. Union Nationale des Industries de Carrières et Matériaux de construction (UNICEM) & Ministère De La Transition Ecologique Et Solidaire (MTES). 129 p.
- ④ JOUZEL J.(DIR.), OUZEAU G., DEQUE M., JOUINI M., PLANTON S. & VAUTARD R., 2014 - Le climat de la France au XXI^e siècle. Volume 4. Scénarios régionalisés : édition 2014 pour la métropole et les régions d'outre-mer, Rapports Direction générale de l'énergie et du climat, ministère de l'Écologie, du développement durable et de l'énergie, 64 p.
- ④ LEGENDRE T. & GUERIN M., 2019 - Guide d'aide au suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts d'un projet sur les milieux naturels – Les Cahiers de Biodiv'2050 : INVENTER – CDC Biodiversité ; Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 84 p.
- ④ MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Paris, Références, 232 p.
- ④ TRUCHON H., DE BILLY V., BEZOMBES L. & PADILLA B., 2020 - Dimensionnement de la compensation ex ante des atteintes à la biodiversité - État de l'art des approches, méthodes disponibles et pratiques en vigueur. Office français de la biodiversité. Collection Comprendre pour agir. 64 p.

Sites Internet

- ④ GEOPORTAIL : <https://www.geoportail.gouv.fr> (dernière consultation le 11/12/2025)

3.2 Bibliographie relative aux habitats

- ④ BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - Prodrôme des végétations de France. Muséum national d'Histoire naturelle. Patrimoines naturels 61, Paris, 171 p.
- ④ BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 339 p. & 423 p.
- ④ BENSETTITI F., BIORET F., ROLAND J. & LACOSTE J.-P. (coord.), 2004a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p.

- Q BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2002a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.
- Q BENSETTITI F., BOULLET V., CHAUAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 445 p. & 487 p.
- Q BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (coord.), 2004b - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p.
- Q BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 - CORINE Biotopes, version originale. Types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 217 p.
- Q COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 2013 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – EUR 28. 144 p.
- Q GAUDILLAT V., ARGAGNON O., BENSETTITI F., BIORET F., BOULLET V., CAUSSE G., CHOISNET G., COIGNON B., DE FOUCAULT B., DELASSUS L., DUHAMEL F., FERNEZ Th., HERARD K., LAFON P., LE FOULER A., PANAIOTIS C., PONCET R., PRUD'HOMME F., ROUYEYROL P. & VILLARET J.-C., 2018 - Habitats d'intérêt communautaire : actualisation des interprétations des Cahiers d'habitats. Version 1, mars 2018. Rapport UMS PatriNat 2017-104. UMS PatriNat, FCBN, MTES, Paris, 62 p.
- Q JANSSEN J.A.M., RODWELL J.S., GARCIA CRIADO M., GUBBAY S., HAYNES T., NIETO A., SANDERS N., LANDUCCI F., LOIDI J., SSYMANK A., TAHVANAINEN T., VALDERRABANO M., ACOSTA A., ARONSSON M., ARTS G., ALTORRE F., BERGMEIER E., BIJLSMA R.-J., BIORET F., BITÄ-NICOLAE C., BIURRUN I., CALIX M., CAPELO J., ČARNI A., CHYTRY M., DENGLE J., DIMOPOULOS P., ESSI F., GARDFJEIL H., GIGANTE D., GIUSSO DEL GAIDO G., HAJEK M., JANSEN F., JANSEN J., KAPFER J., MICKOLAJCZAK A., MOLINA J.A., MOLNAR Z., PATERNOSTER D., PIERNIK A., POULIN B., RENAUX B., SCHAMINEE J. H. J., ŠUMBEROVA K., TOIVONEN H., TONTERI T., TSIRIPIDIS I., TZONEV R., VALACHOVIĆ M., 2016 - European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats. Luxembourg, Publications Office of the European Union, 38 p.
- Q LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- Q LOUVEL-GLASER J. & GAUDILLAT V., 2015 - Correspondances entre les classifications d'habitats CORINE Biotopes et EUNIS. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 119 p.
- Q RAMEAU J.-C., MANSION D. & DUME G., 1989 - Flore forestière française (guide écologique illustré), tome 1 : Plaine et collines. Institut pour le Développement Forestier, 1785 p.
- Q UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, 2018 - La liste rouge des écosystèmes en France - Chapitre Forêts méditerranéennes de France métropolitaine, Paris, France. 27 p.

3.3 Bibliographie relative à la flore

- Q BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & QUERE E., 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 6 - Espèces végétales. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 271 p.
- Q BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011 - European Red List of Vascular Plants. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 130 p.
- Q BOURNERIAS M., PRAT D. et al. (Collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005 – Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Deuxième édition, Biotope, Mèze, (collection Parthénopé), 504 p.
- Q COSTE H., 1900-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, 3 tomes. Nouveau tirage 1998. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris. [I] : 416 p., [II] : 627 p., [III] : 807 p.
- Q DANTON P. & BAFFRAY M., 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan & A.F.C.E.V. 294 p.
- Q EGGENBERG S. & MÖHL A., 2008 - Flora Vegetativa. Un guide pour déterminer les plantes de Suisse à l'état végétatif. Rossolis, Bussigny, 680 p.
- Q FOURNIER P., 1947 – Les quatre flores de France. Corse comprise. (Générale, Alpine, Méditerranéenne, Littorale). Dunod Eds, nouveau tirage de 2001. 1 103 p.
- Q GONARD A., 2010 - Renonculacées de France – Flore illustrée en couleurs. SBCO, nouvelle série, numéro spécial n°35. 492 p.
- Q JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. Ed. SOPRA et INRA. Paris, 898 p.
- Q MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. Muséum National d'Histoire Naturelle (Patrimoines naturels, 62). Paris. 168 p.

- Q OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H., 1995 - Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Collection Patrimoines naturels – volume n°20, Série Patrimoine génétique. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, ministère de l'Environnement ; Institut d'Écologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel. Paris. 486 p. + annexes.
- Q PRELLI R., 2002 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Éditions Belin. 432 p.
- Q TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords.), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1 196 p.
- Q TISON J.-M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentale. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles. Naturalia publications, 2 078 p.
- Q UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, FÉDÉRATION DES CONSERVATOIRES BOTANIQUE NATIONAUX, AGENCE FRANCAISE POUR LA BIODIVERSITE & MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France, 32 p. + annexes

Sites Internet

- Q Tela Botanica : <http://www.tela-botanica.org/site:accueil> (dernière consultation le 11 décembre 2025).
- Q Digitale 2 : <https://www.cbndl.org/digitale2> (dernière consultation le 11 décembre 2025)

3.4 Bibliographie relative aux insectes

- Q BAUR B. & H., ROESTI C & D. & THORENS P., 2006 - Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse. Haupt, Berne, 352 p.
- Q BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale. Delachaux & Niestlé Eds., 383 p.
- Q BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- Q BERGER P., 2012 - Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. ARE (Association Roussillonnaise d'Entomologie), 664 p.
- Q BOUDOT J.-P., GRAND D. WILDERMUTH H. & MONNERAT C., 2017 – Les libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Parthénope, Mèze, 2èmeéd., 456 p.
- Q BRUSTEL H., 2004 - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Thèse). ONF, Les dossiers forestiers, n°13, 297 p.
- Q CALIX M., ALEXANDER K.N.A., NIETO A., DODELIN B., SOLDATI F., TELNOV D., VAZQUEZ-ALBALATE X., ALEKSANDROWICZ O., AUDISIO P., ISTRATE P., JANSSON N., LEGAKIS A., LIBERTO A., MAKRI C., MERKL O., MUGERWA PETERSSON R., SCHLAGHAMERSKY J., BOLOGNA M.A., BRUSTEL H., BUSE J., NOVAK V. & PURCHART L. 2018 - European Red List of Saproxylic Beetles. Brussels, Belgium, 19 p. + annexes
- Q CHATENET G. du, 2000 - Coléoptères phytophages d'Europe. - N.A.P. Éditions, Vitry-sur-Seine, 360 p.
- Q CHOPARD L., 1952 - Faune de France : Orthoptéroïdes. Lechevallier, Paris, 359 p.
- Q DEFAUT B., 1999 – Synopsis des Orthoptères de France. Matériaux Entomocénologiques, n° hors-série, deuxième édition, révisée et augmentée, 87 p.
- Q DEFAUT B., 2001 – La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 85 p.
- Q DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. coordinateurs (au titre de l'ASCETE), 2009 – Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. U.E.F. éditeur, Dijon, 94 p.
- Q DIJKSTRA K.-D. B. & LEWINGTON R., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.
- Q DOMMANGET J.L., PRIOUL B., GAJDOS A., 2009 - Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine, complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société Française d'Odonatologie, 47 p.
- Q DOUCET G., 2010 – Clé de détermination des exuvies des Odonates de France, Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 64 p.
- Q DROUET E. & FAILLIE L., 1997 – Atlas des espèces françaises du genre Zygaena Fabricius. Éditions Jean-Marie DESSE, 74 p.
- Q DUPONT P., 2001 - Programme national de restauration pour la conservation des lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Première phase : 2001-2004. Office Pour les Insectes et leur Environnement. 188 p.
- Q DUPONT P., 2010 - Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 p.
- Q GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope, Mèze, 480 p.

- ⑨ GRAND D., BOUDOT J.-P. & DOUCET G., 2014 – Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, 136 p.
- ⑨ HEIDEMANN H. & SEIDENBUSCH R., 2002 – Larves et exuvies de libellules de France et d'Allemagne (sauf Corse). Société Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy, 415 p.
- ⑨ HERES A., 2009 - Les Zygènes de France. Avec la collaboration de Jany Charles et de Luc Manil. Lépidoptères, Revue des Lépidoptéristes de France, vol. 18, n°43 : 51-108.
- ⑨ HOCHKIRCH A., NIETO A., GARCIA CRIADO M., CALIX M., BRAUD Y., BUZZETTI F.M., CHOBANOV D., ODE B., PRESA ASENSIO J.J., WILLEMSE L., ZUNA-KRATKY T., BARRANCO VEGA P., BUSHILL M., CLEMENTE M.E., CORREAS J.R., DUSOULIER F., FERREIRA S., FONTANA P., GARCIA M.D., HELLER K-G., IORGU I.S., IVKOVIC S., KATI V., KLEUKERS R., KRISTIN A., LEMONNIER-DARCEMONT M., LEMOS P., MASSA B., MONNERAT C., PAPAPAVLOU K.P., PRUNIER F., PUSHKAR T., ROESTI C., RUTSCHMANN F., ŞIRIN D., SKEJO J., SZÖVENYI G., TZIRKALLI E., VEDENINA V., BARAT DOMENECH J., BARROS F., CORDERO TAPIA P.J., DEFAUT B., FARTMANN T., GOMBOC S., GUTIERREZ-RODRIGUEZ J., HOLUSA J., ILLICH I., KARJALAINEN S., KOCAREK P., KORSUNOVSKAYA O., LIANA, A., LOPEZ, H., MORIN, D., OLMO-VIDAL, J.M., PUSKAS, G., SAVITSKY, V., STALLING, T. & TUMBRINCK J., 2016 - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 86 p.
- ⑨ KALKMAN V.J., BUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIFJ G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC S., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010 - European Red List of Dragonflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 40 p.
- ⑨ LAFRANCHIS T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénopée, éditions Biotope, Mèze, 448 p.
- ⑨ LAFRANCHIS T., 2014 - Papillons de France : Guide de détermination des papillons diurnes. Diathéo Eds, Paris, 351 p.
- ⑨ LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.Y., KAN P. & KAN B., 2015 - La vie des Papillons, écologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France. Diatheo, Barcelona, 751 p.
- ⑨ LE GUYADER P., FOSSIER C., MERIGUET B. et HOUARD X., 2014 - Enquête Lucane, Bilan 2011-2013. Insectes n°174. 35-36
- ⑨ LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1987 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 1. L.S.P.N., Bâle, 512 p.
- ⑨ LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1999 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 2. L.S.P.N., Bâle, 670 p.
- ⑨ LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 2005 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 3. L.S.P.N., Bâle, 916 p.
- ⑨ MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SF0, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France. 110 p. + annexes
- ⑨ NIETO A., ROBERTS S.P.M., KEMP J., RASMONT P., KUHLMANN M., GARCÍA CRIADO M., BIESMEIJER J.C., BOGUSCH P., DATHE H.H., DE LA RÚA P., DE MEULEMEESTER T., DEHON M., DEWULF A., ORTIZ-SÁNCHEZ F.J., LHOMME P., PAULY A., POTTS S.G., PRAZ C., QUARANTA M., RADCHENKO V.G., SCHEUCHL E., SMIT J., STRAKA J., TERZO M., TOMOZIL B., WINDOW J. & MICHEZ D. 2014 - European Red List of bees. Luxembourg: Publication Office of the European Union. 84 p.
- ⑨ RABINOVITCH A., DE FLORES M. & HOUARD X., 2017 - Lucane et Rosalie, l'enquête avance. Office Pour les Insectes et leur Environnement. Insectes, 185 : 29-30
- ⑨ RAGGE, D. R. & REYNOLDS, W. J., 1998 - The Songs of the Grasshoppers and Crickets of Western Europe, Colchester, Essex: HARLEY BOOKS, 591 p.
- ⑨ ROBINEAU R. & coll., 2006 – Guide des papillons nocturnes de France. Éditions Delachaux et Niestlé, Paris, 289 p.
- ⑨ SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux orthoptériques et entomocénétiques, 9, 2004 : 125-137
- ⑨ SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.
- ⑨ TOLMAN T. & LEWINGTON R., 1999 - Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux & Niestlé Eds, 71 p.
- ⑨ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique, 18 p.
- ⑨ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ FRANÇAISE

D'ODONATOLOGIE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, 12 p.

- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Ephémères de France métropolitaine. Paris, France. 4 p.
- ④ VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTAELE T., WARREN M., WIEMERS M. & WYNHOFF I., 2010 – European Red List of Butterflies Luxembourg: Publications Office of the European Union, 60 p.
- ④ VUJIĆ A., GILBERT F., FLINN G., ENGLEFIELD E., FERREIRA C.C., VARGA Z., EGGERT F., WOOLCOCK S., BÖHM M., MERGY R., SSYMANK A., VAN STEENIS W., ARACIL A., FÖLDESI R., GRKOVIĆ A., MAZANEK L., NEDELJKOVIĆ Z., PENNARDS G.W.A., PÉREZ C., RADENKOVIĆ S., RICARTE A., ROJO S., STÄHLS G., VAN DER ENT L.-J., VAN STEENIS J., BARKALOV A., CAMPOY A., JANKOVIĆ M., LIKOV L., LILLO I., MENGUAL X., MILIĆ D., MILIČIĆ M., NIELSEN T., POPOV G., ROMIG T., ŠEBIĆ A., SPEIGHT M., TOT T., VAN ECK A., VESELIĆ S., ANDRIC A., BOWLES P., DE GROOT M., MARCOS-GARCÍA M.A., HADRAVA J., LAIR, X., MALIDŽAN S., NÈVE G., OBREHT VIDAKOVIĆ D., POPOV S., SMIT J.T., VAN DE MEUTTER F., VELIČKOVIĆ N. & VRBA J., 2022 - Pollinators on the edge: our European hoverflies. The European Red List of Hoverflies. Brussels, Belgium: European Commission. 72 p.
- ④ WENDLER A. & NUB J.H., 1994 - Libellules. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe. Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 130 p.

3.5 Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles

- ④ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- ④ CASTANET J. & GUYETANT R., 1989 - Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France. S.H.F. Eds., Paris, 191 p.
- ④ COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009 - European Red List of Reptiles. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.
- ④ DUGUET R. & MELKI F., 2003 - Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg – Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.
- ④ GASC J.-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAÏLO-VIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE P., MARTENS H., MARTINEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (Eds.), 2004 – Atlas of amphibians and reptiles in Europe. 2nd édition. Collection Patrimoines naturels 29. Societas Europaea Herpetologica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris, 516 p.
- ④ LE GARFF B., 1991 - Les amphibiens et les reptiles dans leur milieu. Bordas, Paris, 250 p.
- ④ LESCURE J. & MASSARY DE J.-C., (coord.), 2013 - Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- ④ MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 - Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.
- ④ MIAUD C. & MURATET J., 2018 – Les amphibiens de France. Guide d'identification des œufs et des larves. QUAE Eds, Versailles, 225 p.
- ④ MURATET J., 2008 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv : 291 p.
- ④ TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009 - European Red List of Amphibians. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIÉTÉ HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2015 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIÉTÉ HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France- Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, 103 p.
- ④ VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coord.), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

3.6 Bibliographie relative aux oiseaux

- ① BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen. Netherlands. BirdLife International, 50 p.
- ① BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2021 – European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 51 p.
- ① BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B., 1970 – La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". Alauda, 38 (1) : 55-71.
- ① DUBOIS P.-J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. & YESOU P., 2008 - Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- ① GENSBOL B., 1999 – Guide des rapaces diurnes. Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé, Paris. 414 p.
- ① GEROUDET P., 2006 – Les Rapaces d'Europe : Diurnes et Nocturnes. 7e édition revue et augmentée par Michel Cuisin. Delachaux et Niestlé, Paris. 446 p.
- ① GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 1. Des Coucous aux Merles. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 405 p.
- ① GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 2. De la Bouscarle aux Bruants. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 512 p.
- ① HUME R., LESAFFRE G. & DUQUET M., 2003 - Oiseaux de France et d'Europe, 800 Espèces. Éditions Larousse. 448p.
- ① HUME R., STILL R., SWASH A. & HARROP H., 2023 – Guide expert des oiseaux d'Europe. Éditions Biotope, Mèze. 640 p.
- ① ISSA N. & MULLER Y. (coord.), 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. Ligue pour la Protection des Oiseaux ; Société d'Études Ornithologiques de France ; Muséum National d'Histoire Naturelle. Delachaux & Niestlé, Paris, 1 408 p.
- ① JOHANNOT F. & WELTZ M. (coords.), 2012a - Cahiers d'habitats Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 8 Oiseaux – Volume 1 : de l'Aigle botté à la Fauvette pitchou. Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt & Muséum national d'Histoire naturelle. La documentation française, Paris, France, 382 p.
- ① JOHANNOT F. & WELTZ M. (coords.), 2012b - Cahiers d'habitats Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 8 Oiseaux - Volume 2 : de la Fauvette sardre à l'Oie cendrée, Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt & Muséum national d'Histoire naturelle. La documentation française, Paris, France, 390 p.
- ① JOHANNOT F. & WELTZ M. (coords.), 2012c - Cahiers d'habitats Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 8 Oiseaux - Volume 3 : de l'Oie des moissons au Venturon montagnard, ministère de l'Écologie, du développement durable et de l'énergie, ministère de l'Agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt & Muséum national d'Histoire naturelle. La documentation française, Paris, France, 384 p.
- ① KELLER V., HERRANDO S., VORISEK P., FRANCH M., KIPSON M., MILANESI P., MARTI D., ANTON M., KLSANOVA A., KALYAKIN M.V., BAUER H.G., & FOPPEN R.P.B., 2020 - European Breeding Birds Atlas 2, Distribution, Abundance and Change. European Bird Census Council, Lynx Edicions, Barcelona, 967 p.
- ① MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 - Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.
- ① ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations / Tendances / Menaces / Conservation. Société d'Études Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. 598 p.
- ① ROUX D., LORMEE H., BOUTIN J.-M. & ERAUD C., 2008 – Oiseaux de passage nicheurs en France : bilan de 12 années de suivi. Faune sauvage 282 : 35-45
- ① SNOW D.W. & PERRINS C.M., 1998 – The Birds of the Western Palearctic Concise Edition Volume 1 Passerines: 1-1008; Volume 2 Non-passerines: 1009-1694. Oxford University Press.
- ① SVENSSON L. & GRANT Peter J., 2007 - Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.
- ① THIOLLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.
- ① TUCKER G.M. & HEATH M., 1994 – Birds in Europe, Their conservation Status. Birdlife Conservation series N°3. Birdlife International, Cambridge.
- ① UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2011 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 28 p.

- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 31 p. + annexes

Sites Internet :

- SIRF : <https://sirf.gon.fr/> (dernière consultation le 11/12/2025)

3.7 Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)

- BANG D. & DAHLSTRÖM P., 1996 - Guide des traces d'animaux, tous les indices de la vie animale - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne- Paris. 244 p.
- BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- FAYARD A., (dir.) 1984 - Atlas des Mammifères sauvages de France. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 299 p.
- MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.
- MOUTOU F., ZIMA J., HAFFNER P., AULAGRIER S. & MITCHELL-JONES T., 2008 - Guide complet des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Edition Delachaux & Niestlé- Paris. 271 p.
- TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.

Sites Internet :

- OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ/ONCFS : <http://www.oncfs.gouv.fr/Cartographie-ru4/Le-portail-cartographique-de-donnees-ar291> (dernière consultation le 11 décembre 2025)

4 Annexes

Annexe I : Synthèse des statuts réglementaires

Tableau 20 : Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752762A)
Reptiles Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : TREL2034632A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux »	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0914202A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)
Mammifères dont chauves-souris	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 (modifié) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752752A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)

Annexe II : Méthodes d'inventaires

II.1 Cartographie des habitats

Une précartographie des habitats a été réalisée au sein de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agissait alors de digitaliser par une analyse de photo-interprétation les habitats ponctuels (mares, ornières...), linéaires (haies étroites, cours d'eau, fossés...) et surfaciques (parcelles agricoles, zones anthropiques, boisements...).

Ce travail de précartographie a été réalisé sur la base de différents fonds cartographiques :

- Les orthophotographies ou photographies aériennes (BD ORTHO®) de l'Institut Géographique National (IGN) : elles ont permis par une analyse de photo-interprétation de localiser, de délimiter et de tracer les contours des différentes unités d'habitats ;
- Les images cartographiques numériques SCANS 25® de l'Institut Géographique National : elles ont permis de dessiner les linéaires de cours d'eau, de fossés ainsi que de localiser quelques masses d'eau ponctuelles invisibles par photo-interprétation (sources, mares...) ;
- Les données du réseau hydrographique français (BD CARTHAGE®) de l'Institut Géographique National : elles ont permis de dessiner les linéaires de cours d'eau ainsi que les masses d'eau surfaciques (étangs, gravières, lacs...) ;
- Les documents cartographiques recueillis dans le cadre de la synthèse bibliographique.

Une précision maximale a été recherchée pour identifier chacun des habitats mais la limite de précision de la photointerprétation n'a pas permis parfois de discriminer toutes les unités. Ce sont ensuite les prospections de terrain qui ont permis de confirmer et affiner la photointerprétation. Elles ont été conduites par un expert botaniste de BIOTOPE. La cartographie finale des habitats de l'aire d'étude rapprochée a été établie définitivement à l'issue de la totalité des investigations de terrain. Il résulte de ce travail trois tables cartographiques d'habitats (points, lignes, polygones). Chaque point, ligne, polygone d'habitats a été nommé selon un code de la typologie hiérarchisée Eunis (Louvel *et al.*, 2013).

Ce travail a été réalisé sous le Système d'Information Géographique (SIG) Quantum Gis, à une échelle de l'ordre du 1/2000ème. Les documents numériques produits ont été géoréférencés en coordonnées Lambert 93.

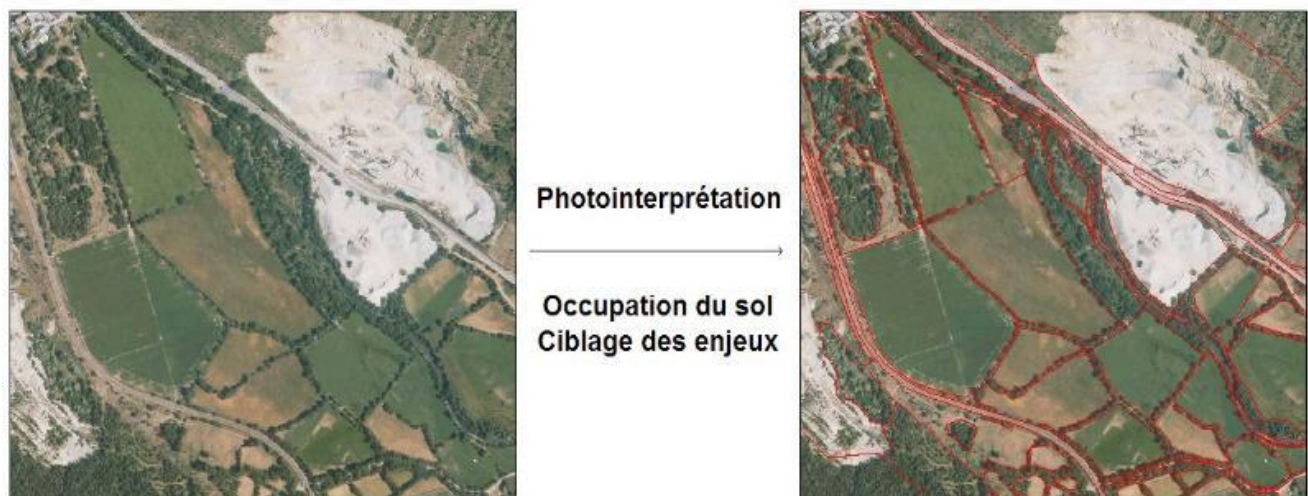


Figure 4 : Schéma de principe de la précartographie (© BIOTOPE)

II.2 Habitats

II.2.1 Identification des unités

Une reconnaissance de terrain a donc été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée afin de rattacher chacune des unités à une typologie de référence.

Pour les unités sans végétation ou les unités végétalisées mais sans correspondance avec une typologie phytosociologique (bosquets, haies, alignements d'arbres, ronciers, cultures, prairies artificielles...), les différentes unités sont rattachées à la nomenclature EUNIS (Louvel *et al.*, 2013), référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe qui attribue un code et un nom à chaque habitat naturel, semi-naturel ou artificiel listé.

Pour les autres unités, la végétation, par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieux et le fonctionnement de l'écosystème, reste le meilleur indicateur de tel habitat. Ainsi, les structures de végétations homogènes ont été identifiées à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement phytosociologique. La phytosociologie fournit pour toutes les communautés végétales définies une classification dont s'est inspirée la typologie EUNIS. L'unité fondamentale de base en est l'association végétale correspondant au type d'habitat élémentaire ; les associations végétales définies se structurent dans un système de classification présentant plusieurs niveaux emboîtés (association < alliance < ordre < classe). Dans le cadre de cette étude, des relevés phytosociologiques n'ont pas été réalisés pour toutes les végétations mais il leur a été préféré des relevés phytocénologiques qui rassemblent toutes les espèces observées entrant dans la composition d'une végétation donnée (une liste d'espèces a été dressée par grandes unités de végétation). En revanche, dans le cas de végétations patrimoniales devant être finement caractérisées ou précisées du fait de dégradations ou d'un mauvais état de conservation, des relevés phytosociologiques ont pu être réalisés.

II.2.2 Evaluation de l'état de conservation

La Directive 92/43/CEE dite « Habitats / Faune / Flore » précise dans son article 12 qu'il est nécessaire de : « Assurer le maintien ou le rétablissement, dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire ».

Un état de conservation d'un habitat est considéré comme favorable si :

- Ses structures caractéristiques sont présentes et ses fonctions spécifiques à son maintien sont assurées ;
- Il n'existe aucune atteinte susceptible de lui nuire ;
- Ses espèces typiques sont présentes.

La réflexion sur une méthode d'évaluation de l'état de conservation des habitats se fonde exclusivement sur les habitats identifiés au sens phytosociologique (= les végétations « naturelles »). Les habitats non végétalisés sont par nature non évaluables tandis que les habitats végétalisés mais sans correspondance avec une typologie phytosociologique ne pourront être évalués sur le critère des végétations. Dans ce dernier cas, ils pourront être évalués à dire d'expert sur la base de la diversité végétale hébergée, de la présence d'espèces d'intérêt (messicoles par exemple dans le cas de cultures), de l'âge et de la structure du peuplement (pour des bosquets, des haies et alignements d'arbres par exemple).

La détermination des habitats s'appuie donc essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu. La variation de ces conditions écologiques (naturelle ou artificielle) entraînera donc une modification de la composition végétale.

Celle-ci est basée sur la typicité floristique du syntaxon phytosociologique. La typicité floristique est déterminée par référence à la composition floristique optimale du groupement décrit dans la région naturelle où est réalisée la cartographie. Plus la composition floristique sera proche de la liste définissant le groupement végétal, plus on pourra considérer que l'on est dans un état optimal. Et ce, quel que soit le type de végétation (hêtraie à jacinthe, pelouse marneuse à Chlore perfoliée, prairie fraîche à Colchique, friche à Cirse laineux, communautés hyperpiétinées à Renoué des oiseaux, robineraie à Chélidoine...).

Toutefois, une nuance est apportée concernant les végétations dominées par des espèces exotiques envahissantes (bois de robiniers, mégaphorbiaie à Impatiens de l'Himalaya, friche à Renouée du Japon, herbier aquatique à Myriophylle du Brésil...) où l'état de conservation est par défaut considéré comme mauvais puisque se substituant à des végétations indigènes.

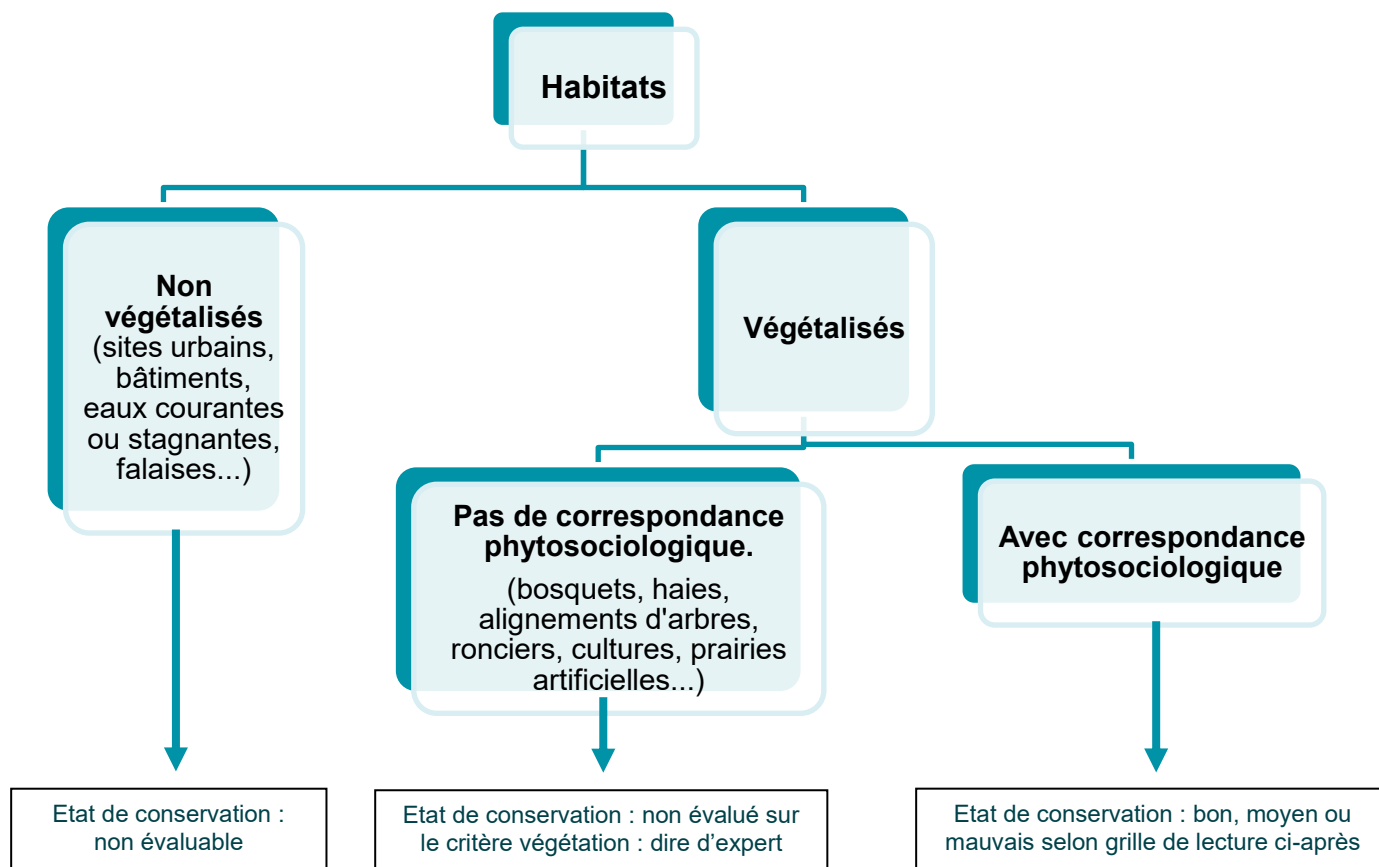


Figure 5 : Schéma d'évaluation de l'état de conservation des habitats (© BIOTOPE)

Nota :

- Les végétations avec correspondances phytosociologiques, mais liées à des espèces exotiques envahissantes (*Impatiens glanduliferae*-*Solidaginetum serotinae* Moor 1958, *Chelidonio majoris*-*Robinietum pseudoacaciae* Jurko 1963, *Stellario holosteeae*-*Robinietum pseudoacaciae* Felzines & Loiseau in Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006, *Humulo lupuli* - *Robinietum pseudoacaciae* Schnitzler ex Felzines & Loiseau in J.M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006, par exemple), sont par défaut caractérisées en mauvais état de conservation.
- Cas particuliers des pinèdes calcicoles secondaires du Nord-Est de la France de l'*Epipactido muelleri* - *Pinion sylvestris* J.M. Royer in J.M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006. Ces pinèdes sont issues d'anciennes introductions anthropiques et se substituent aux boisements en place. Dominées par *Pinus sylvestris*, elles comportent également *Pinus nigra*, mais toujours dominé. Depuis deux siècles d'introduction, ces pinèdes finissent par constituer un habitat à part entière ayant leur propre fonctionnement et caractérisées par un cortège d'espèces spécifiques, parfois patrimoniales. Le cas de ces pinèdes est à étudier au cas par cas ; soit en tant que plantations résineuses et l'état de conservation est non évalué sur le critère végétation, soit en tant qu'un des syntaxons de l'*Epipactido*-*Pinion* et l'état de conservation est évaluable.
- Dans la plupart des cas les ronciers ou les haies ne sont que rarement typifiables. Dans ce cas, ces végétations rentrent dans la catégorie « Etat de conservation non évalué sur le critère végétation ». En revanche si un syntaxon a pu être positionné, il est possible d'évaluer l'état de conservation sur le critère prépondérant qu'est la typicité. Une nuance est également apportée concernant les cultures qui dans leur ensemble ne sont pas concernées par l'évaluation de l'état de conservation au titre des végétations. En revanche, les végétations commensales des cultures le sont. Autre exemple : l'état de conservation d'une lande à Fougère aigle n'est pas évaluable, alors que celui d'un *Holco mollis* - *Pteridium aquilini* H. Passarge 1994 l'est.

Grille d'évaluation de l'état de conservation des végétations

Dans cette grille, deux critères principaux sont retenus :

1) Typicité floristique :

- Entre 70 et 100 % des espèces caractéristiques présentes --> Typicité bonne ;
- Entre 50 et 70 % des espèces caractéristiques présentes --> Typicité moyenne ;
- Moins de 50 % des espèces caractéristiques présentes --> Typicité mauvaise ;

2) Structure (architecture ou organisation spatiale de la végétation) :

- Moins de 10 % d'espèces caractéristiques d'une autre végétation présentes --> Structure bonne ;
- Entre 10 et 50 % d'espèces caractéristiques d'une autre végétation présentes --> Structure moyenne à mauvaise ;
- Plus de 50 % d'espèces caractéristiques d'une autre végétation présentes --> Structure mauvaise (mosaïque) ;

Ainsi qu'un troisième critère de pondération :

3) Altération :

- Pas d'altération des facteurs du milieu --> état maintenu ;
- Altération des facteurs du milieu mais restauration possible --> état moyen ;

- Altération des facteurs du milieu sans restauration possible ou restauration difficile --> état mauvais.

Une fois l'analyse des trois critères effectués, l'état global de la végétation est défini tous critères confondus.

On peut considérer que le critère 2 (structure) ne constitue également qu'une pondération du critère 1 (typicité floristique). En effet, si l'on prend le cas d'une végétation herbacée, la présence d'espèces témoignant de l'embroussaillage fera baisser le pourcentage d'espèces caractéristiques de la végétation herbacée.

Les critères prépondérants seront donc finalement la typicité floristique et l'altération. De plus, il est fort probable qu'une végétation très altérée se traduira par la faiblesse de la présence du cortège d'espèces caractéristiques du cortège.

On aboutit au tableau suivant qui combine les critères 1 (typicité) et 2 (structure).

Tableau 21 : Croisement des critères de typicité et de structure

Structure \ Typicité	Bonne	Moyenne	Mauvaise
Bonne	Bon	Moyen	Mauvais
Moyenne	Moyen	Moyen	Mauvais
Mauvaise	Mauvais	Mauvais	Mauvais

Le critère 3 (altération) vient ensuite éventuellement pondérer le niveau obtenu dans ce tableau.

A noter que selon l'évaluation des critères au sein de l'aire d'étude rapprochée et du fait de la variabilité de l'état d'un même habitat au sein d'une aire d'étude rapprochée, d'autant plus si elle est vaste, il est possible d'introduire les catégories : bon à moyen, moyen à mauvais. Délimitation de la végétation humide

II.2.2.1 Habitats

Pour le protocole « habitats », l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides fournit deux typologies : Corine Biotopes et le Prodrome des végétations de France (approche phytosociologique). Sur les secteurs d'habitats classés comme humides (H.) selon au moins une des deux typologies, la végétation peut être directement considérée comme humide. L'identification des habitats humides sera alors réalisée via une cartographie.

En revanche, un classement en habitat non caractéristique ou pro parte peut nécessiter une expertise botanique via la prise en compte de la flore hygrophile : celle-ci est réalisée à dire d'expert en s'inspirant du protocole « flore hygrophile » proposé dans l'arrêté 2008 (Annexe 2.1).



Sur le terrain, nous privilégierons une approche phytosociologique. En effet, celle-ci constitue l'outil le plus opérationnel pour délimiter les zones humides.

Par exemple, la sous-alliance du *Colchico-Arrhenatherenion* est considérée comme humide dans l'arrêté du 24 juin 2008, alors que si l'on décrit le même habitat par son code Corine Biotopes (38.22), il est considéré comme pro parte par le même arrêté.

Il est à noter que dans le cadre d'une expertise « Zones humides », la phytosociologie ne constitue pas un objectif en soi, mais seulement un outil. Ainsi, les habitats ne sont décrits qu'au niveau syntaxonomique suffisant pour statuer sur le caractère humide ou non humide de l'habitat.

A cet égard, l'arrêté précise que « la mention d'un habitat coté « H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides. » Si on prend pour exemple la classe des *Agrostietea stoloniferae* (prairies humides mésotrophes à eutrophes), classée Humide (tableau du Prodrome des Végétations de France de l'arrêté), les ordres et alliances de la classe sont donc également classés humides. Il n'y a de ce fait aucune utilité à déterminer le syntaxon inférieur auquel se rattache la prairie cartographiée.

Afin de standardiser les cartographies d'habitats réalisées par ses experts, BIOTOPE a mis en place une base de données phytosociologiques basée sur le Prodrome des végétations de France et actualisée par diverses publications de référence plus récentes. Cet outil permet notamment de connaître pour chaque syntaxon, quel niveau hiérarchique doit être atteint pour statuer sur le caractère humide de l'habitat.

Cette approche permet d'assurer à la fois efficacité et fiabilité de l'expertise.

Préalablement à la phase de terrain, une correspondance de chaque syntaxon avec les typologies Corine Biotopes et EUNIS et les éventuelles correspondances au Manuel Eur 28 (Natura 2000) a été établie en s'appuyant sur la base de données phytosociologiques de BIOTOPE.

Concernant les habitats strictement aquatiques, une analyse spécifique est mise en œuvre :

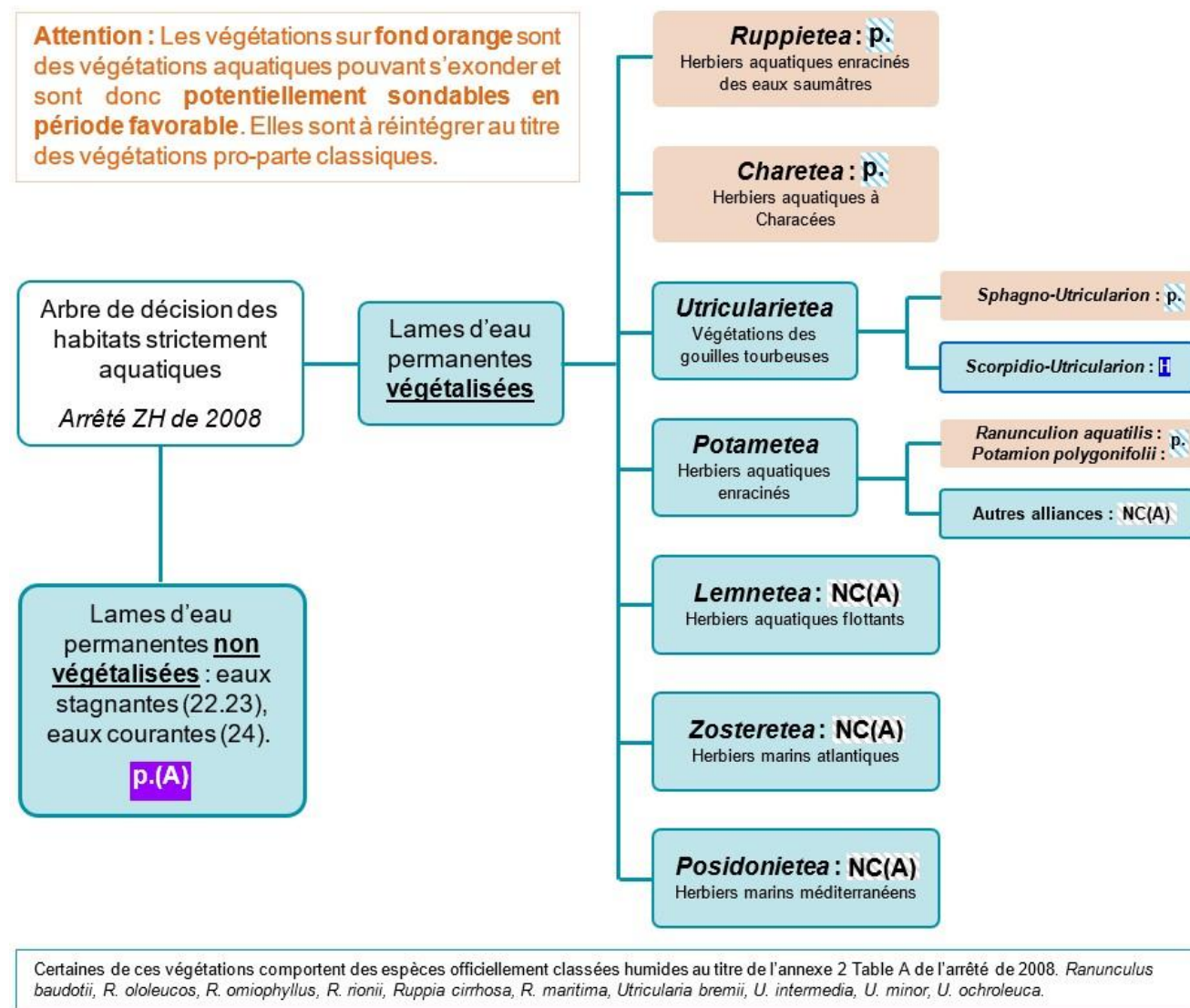


Figure 6 : Arbre de décision des habitats strictement aquatiques (© BIOTOPE)

Enfin, pour certaines zones humides présentant des limites floues, la prise en compte des critères hydrologiques, topographiques et géomorphologiques permet d'affiner les contours sans recourir à la pédologie de façon systématique (le recours à ces critères est inscrit en remarque au sein de la table attributaire de la couche SIG produite à la suite de discussion/validation avec les services instructeurs).

II.2.2.2 Flore hygrophile

Concernant le critère « flore hygrophile », l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précise le protocole de terrain selon les étapes suivantes :

1. Sur une placette circulaire (un rayon entre 1,5 et 10 mètres) et homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation ;
2. Noter le pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate ;

3. Classer les espèces par ordre décroissant ;
4. Etablir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
5. Ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment ;
6. Une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée ;
7. Répéter l'opération pour chaque strate ;
8. Regrouper les listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues ;
9. Examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste au regard de la table A de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 ;

--> Si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la table A « Espèces indicatrices de zones humides », la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

L'approche de BIOTOPE pour la délimitation des zones humides se base uniquement sur les critères « végétation » et « sol ». Le critère « flore hygrophile » est plus chronophage et les situations où le critère « flore hygrophile » rendrait compte de la présence de zone humide sans que la végétation le soit sont très limitées. Ce critère n'est pas utilisé, sauf en cas de besoin dans de rares cas. Dans le cas présent, le critère « flore hygrophile » a été utilisé et a alors consisté à relever les espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

II.3 Insectes

Pour chacun des groupes d'insectes étudiés, des méthodes différentes d'inventaires et/ou de captures ont été utilisées, parfois assez spécifiques :

- Repérage à l'aide d'une paire de jumelles, pour l'examen global des milieux et la recherche des insectes (libellules, papillons) ;
- Identification sans capture à l'aide de jumelles pour tous les groupes d'insectes, lorsque les identifications sont simples ;
- Reconnaissance auditive (orthoptères) ;
- Récolte d'exuvies sur les berges des cours d'eau afin de préciser le statut reproductif de certaines libellules ;
- Recherches nocturnes de chenilles (Sphinx de l'épilobe) sur leur plante hôte ;
- Recherche des indices de présence sur les arbres âgés pour les coléoptères saproxylophages.

La détermination des espèces sur le terrain est plus ou moins difficile selon le groupe en jeu. Certains insectes sont assez caractéristiques (de grosses tailles et uniques dans leurs couleurs et leurs formes) et peuvent être directement identifiés à l'œil nu ou à l'aide de jumelles. D'autres nécessitent d'être observés de plus près pour distinguer certains critères de différenciation entre espèces proches (utilisation de clés de détermination). La présence de certaines espèces peut être avérée par la recherche d'indices de présence (fèces, galeries, macro-restes...).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des espèces protégées et/ou patrimoniales.

II.4 Amphibiens

La méthodologie employée pour les amphibiens est triple, elle comprend une détection visuelle, une détection auditive et une capture en milieu aquatique.

La détection visuelle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Sur les sites de reproduction, tous les stades de développement sont étudiés (adulte, larves, œufs...). L'arpentage du milieu terrestre s'organise selon un itinéraire de recensement destiné à mettre en évidence les voies de déplacements des animaux. Les visites nocturnes, période de la journée où l'activité des amphibiens adultes est maximale, ont été complétées par des visites diurnes pour comptabiliser les têtards et les pontes.

Certaines espèces utilisent des signaux sonores pour indiquer leur position à leurs rivaux et aux femelles. Ces chants sont caractéristiques de chaque espèce et peuvent être entendus à grande distance d'un site de reproduction. Les recherches auditives ont eu lieu principalement de nuit.

Une technique classique de capture est la pêche à l'épuisette, très utile dans des points d'eau turbides et/ou envahis de végétation. Cette technique, susceptible de perturber le milieu naturel, est utilisée avec parcimonie. Les animaux capturés sont rapidement libérés sur place.

Plusieurs passages ont été réalisés car les périodes d'activités varient selon les espèces et les conditions météorologiques. Les dates de passages, étalées entre avril et mai, ont été choisies de manière à passer au moment des pics d'activité des deux espèces à enjeux identifiées dans la bibliographie : le Pélodyte ponctué et le Crapaud calamite.

II.5 Reptiles

Aucune méthode spécifique n'a été appliquée pour cette étude (pose d'abris artificiels par exemple), les enjeux concernant les reptiles étant considérés comme faibles d'après les études antérieures. Cependant, des recherches ciblées sur les haies et les lisières seront réalisées aux premières heures du jour en période printanière afin de détecter des individus en héliothermie matinale.

Les éléments susceptibles d'abriter des individus (tôles, parpaings, pierres, planches) ont été soulevés systématiquement et remis en place à l'identique.

II.6 Oiseaux

Pour l'inventaire des oiseaux nicheurs, il a été appliqué une méthode d'échantillonnage classique inspirée des Indices ponctuels d'abondance (IPA), élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970.

Notre méthode a consisté à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant dix minutes à partir d'un point fixe du territoire. La répartition des points d'écoute est choisie de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée et des habitats présents. Quatre points d'écoutes ont été réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés. Ils sont reportés à l'aide d'une codification permettant de différencier le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...). À la fin du dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus de chacune d'elles est totalisé en nombre de couples.

Le comptage doit être effectué au printemps, entre le 15 avril et le 15 juin, par temps relativement calme (les intempéries, le vent fort et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre le début et 4 à 5 heures après le lever du soleil.

Cette méthode a été complétée par une observation précise du comportement des rapaces diurnes et des espèces non-chanteuses (ardéidés, limicoles...), afin d'identifier précisément les espèces présentes et la manière dont elles exploitent l'aire d'étude rapprochée.

En complément des points d'écoutes, l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée a été parcourue à pied.

Méthodologie spécifique aux passages automnal et hivernal

Les passages automnaux et hivernaux visent à repérer les oiseaux en migration et/ou en stationnement sur l'aire d'étude rapprochée. En effet, certains sites représentent des aires d'alimentation importantes pour les oiseaux pendant ces périodes défavorables.

Ainsi, des points d'observation fixes ont été positionnés régulièrement sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée, notamment au droit d'habitats réputés favorables au stationnement des oiseaux migrateurs et hivernants (plans d'eau, prairies humides, fourrés marécageux mais aussi plaines cultivées, vergers).

II.7 Mammifères (hors chiroptères)

Au vu des milieux présents sur l'aire d'étude rapprochée et de la bibliographie disponible, les enjeux pressentis pour ce groupe sont considérés comme faibles, aucun inventaire spécifique n'a été mené pour les mammifères (hors chiroptères). Cependant, les experts faunistes venus réaliser les inventaires pour les autres groupes ont relevé toutes les observations de mammifères sur l'aire d'étude rapprochée.

II.8 Chiroptères

II.8.1 Analyse des sons et identification des espèces

Le schéma suivant illustre le type de données recueillies lors des inventaires à l'aide d'enregistreurs et les différentes étapes menant à l'identification des espèces de chiroptères présentes sur l'aire d'étude.

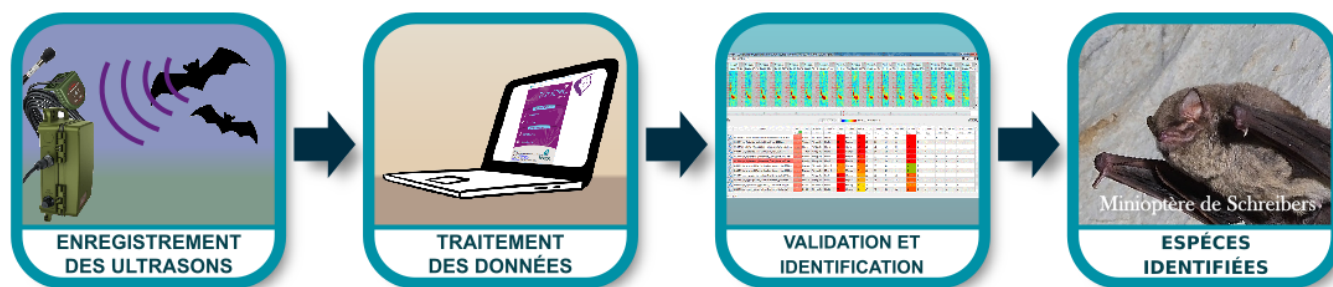


Figure 7 : Illustration du processus de validation des enregistrements ultrasonores (© BIOTOPE)

II.8.1.1 Détermination automatique du signal et identification des espèces

Chaque espèce a des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres. L'analyse des signaux qu'elles émettent permet donc de réaliser des inventaires d'espèces.

L'analyse des données issues des enregistreurs s'appuie sur le programme SonoChiro® développé par le département « Recherche & Innovation » de BIOTOPE. Ce programme permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements.

Le programme SonoChiro® inclut :

- Un algorithme de détection et de délimitation des signaux détectés.
- Une mesure automatique, sur chaque cri, de 41 paramètres discriminants (répartition temps/fréquence/amplitude, caractérisation du rythme et ratios signal/bruit).
- Une classification des cris basée sur les mesures d'un large panel de sons de référence.
- Une identification à la séquence de cris, incluant l'espèce la plus probable et un indice de confiance de cette identification. Dans le cas où certaines espèces présentes sont peu différenciables entre elles, les séquences sont alors identifiées au groupe d'espèce également assorties d'un indice de confiance.
- Un algorithme détectant la présence simultanée de deux groupes de cris attribuables à deux espèces aisément différenciables, permettant dans ce cas de proposer une identification supplémentaire de l'espèce passant en arrière-plan.

Ainsi, les enregistrements sont analysés par ordinateur grâce à la suite de logiciel SonoChiro®, permettant un tri et une pré-identification automatique des contacts réalisés sur la base d'1 contact = 5 secondes de séquence d'une espèce.

II.8.1.2 Validation et identification des espèces par un chiroptérologue

Les identifications faites par SonoNat® sont ensuite analysées et contrôlées visuellement (SonoView®) et auditivement (BatSound®, Syrinx). Les logiciels SonoView® et BatSound® permettent d'afficher des sonagrammes (= représentation graphique des ultrasons émis par les chiroptères), d'effectuer des mesures et d'écouter les séquences qui sont ensuite attribuées à l'espèce ou au groupe d'espèces selon la méthode d'identification acoustique de Michel Barataud (Barataud, 2020).

Les critères d'identification sont basés sur les variations de fréquence (entre 10 à 120 kHz), la durée du signal (quelques millisecondes), les variations d'amplitude (puissance du signal) et le rythme.

Dans l'état actuel des connaissances, les méthodes acoustiques permettent d'identifier les 36 espèces françaises. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces.

Tableau 22 : Identification des espèces de chiroptères

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Groupes identifiés dans des conditions d'enregistrements très favorables	Groupes identifiés dans des conditions d'enregistrements défavorables
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	Rhinolophe euryale	
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Grands Myotis	
Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>		

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Groupes identifiés dans des conditions d'enregistrements très favorables	Groupes identifiés dans des conditions d'enregistrements défavorables
Murin du Maghreb	<i>Myotis punicus</i>		
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Petits <i>Myotis</i>
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	Murin de Capaccini	
Murin à moustache	<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustache	
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe	
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	
Murin d'Escalera	<i>Myotis escaleraei</i>	Murin d'Escalera	
Murin cryptique	<i>Myotis crypticus</i>	Murin cryptique	
Murin des marais	<i>Myotis dasycneme</i>	Murin des marais	
Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Sérotine de Nilsson	Sérotules
Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	Sérotine bicolore	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Pipistrelle / Minioptère
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Kuhl / Nathusius
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Groupe des oreillards	
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>		
Oreillard montagnard	<i>Plecotus macrobularis</i>		
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Grande Noctule	Groupe Molosse / Grande Noctule
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	

II.8.2 Évaluation des niveaux d'activité

II.8.2.1 Unité de mesure de l'activité

Dans la majorité des études qui sont pratiquées jusqu'à maintenant, que ce soit avec un détecteur pour les écoutes actives ou un enregistreur passif, les résultats des écoutes sont tous exprimés par une mesure de l'activité en nombre de contacts par unité de temps. Selon les opérateurs et l'appareillage, la définition d'un contact n'est pas très claire, mais correspond à une durée de séquence que l'on pense être proche d'un passage d'un chiroptère, soit de 5 secondes. Néanmoins, pour pallier les nombreux facteurs de variations de dénombrements liés au matériel (sensibilité du micro, modèle d'enregistreur, seuils de déclenchements, paramétrages de séquençage des fichiers...) l'unité la plus pratique de dénombrement et montrant une meilleure robustesse de comparaison avec des référentiels correspond à la « minute positive ». Une minute est dite « positive » quand au moins un chiroptère est enregistré au cours de celle-ci. Le nombre de minutes positives peut être considéré globalement ou décliné par espèce.

Dans cette étude, tout contact affiché correspond donc à une minute positive, c'est-à-dire une minute au cours de laquelle une espèce a été contactée. Qu'il y ait un fichier d'enregistrement ou 10 au cours d'une minute, l'incrémentation correspondra à 1.

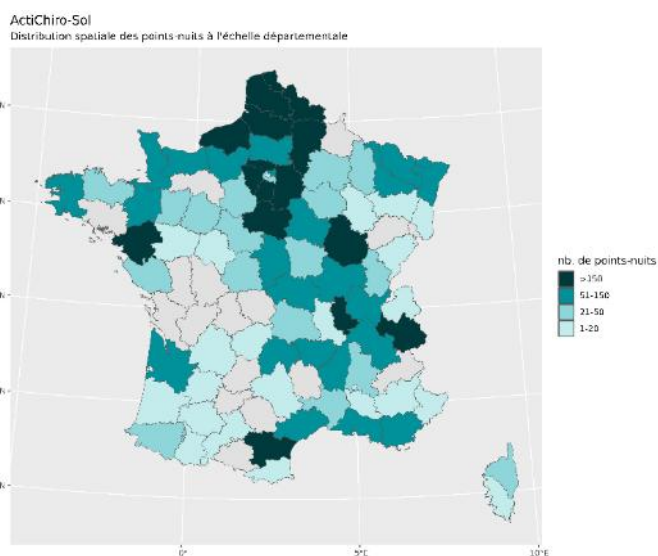
Les tests statistiques ont montré que les variations liées au matériel étaient moins fortes avec cette méthode. Le dénombrement des « minutes positives » évite des écarts de 1 à 10 en cas de forte activité. En cas de faible activité, les résultats de dénombrement de minutes positives ou de fichiers d'enregistrement sont sensiblement les mêmes. Ce type de dénombrement tend à mesurer une régularité de présence d'une espèce sur un site d'enregistrement et peut donc être formulé en occurrence par heure (rapport du nombre de minutes positives sur la durée totale d'écoute en minute pouvant être exprimé en pourcentage) pour obtenir un indice d'activité. L'intérêt majeur de cette unité de comptage est de pouvoir mêler des données issues de différents matériels et de différents paramétrages de matériel.

Avec cette unité de comptage d'une minute, il n'est pas nécessaire de recourir à des coefficients de correction en lien avec la détectabilité des espèces (Haquart, 2013 ; Haquart, 2015).

II.8.2.2 Évaluation du niveau d'activité – Référentiel ActiChiro®

Avec cette méthodologie de points d'écoute prolongés sur au moins une nuit complète à l'aide d'appareils enregistreurs de type SMBAT, il fallait un référentiel d'estimation des niveaux d'activité plus objectif que le « dire d'expert ». Ainsi, des analyses statistiques basées sur un important pool de données réelles ont été réalisées par Alexandre Haquart (BIOTOPE) dans le cadre d'un diplôme EPHE. Elles ont abouti à établir en 2013 un référentiel appelé ActiChiro®. Il propose des chiffres objectifs qui permettent d'évaluer le niveau d'activité d'une espèce ou un groupe d'espèces sur un point ou un site donné. Ces chiffres de référence sont exprimés en minutes positives par nuit.

En 2023, le référentiel ActiChiro® a été transformé et son fonctionnement a été repensé afin de disposer de deux référentiels dynamiques, un pour les points d'écoute au sol (ActiChiro-Sol) et un autre pour les suivis en altitude (ActiChiro-Altitude). Les nouveaux référentiels recueillent, pour ActiChiro-Sol, 9 000 points-nuits (un point-nuit correspondant à un point par nuit d'enregistrement) et 2 900 sites ; et pour ActiChiro-Altitude, 111 sites et plus de 35 000 points-nuits, répartis sur l'ensemble de la France et sur les 10 dernières années.



Carte 14 : Répartition spatiale des points-nuits

Référentiel ActiChiro® dédié à cette étude

Le nouvel ActiChiro® a été conçu pour être un référentiel dynamique. C'est-à-dire que pour chaque étude, l'emprise spatio-temporelle est adaptée au site d'étude et au type d'analyses réalisées, ce qui permet de comparer les résultats des inventaires à un jeu de données le plus pertinent. Le nouvel ActiChiro® produit donc un référentiel dédié pour chaque étude.

Estimation du niveau d'activité

À partir des données collectées pour l'étude, ActiChiro® calcule l'activité moyenne en minute positive pour chaque espèce. Elle somme donc les minutes positives et divise par le nombre de nuits. Cette valeur peut donc être supérieure à 60 puisqu'elle n'est pas calculée à l'échelle de l'heure mais à l'échelle de la nuit. L'application fait ce calcul deux fois :

- Une fois en considérant l'ensemble des points-nuits (N points-nuits), ceux où l'espèce est détectée (au moins un contact) et où elle ne l'est pas ;
- Une fois en considérant uniquement les points-nuits où l'espèce est détectée (n points-nuits avec $n \leq N$).

À partir du référentiel sélectionné pour l'étude, ActiChiro® va construire les données de comparaison du référentiel. Il va construire deux distributions de moyenne. Dans un premier temps, pour chaque espèce, ActiChiro® va piocher 1000 fois N points-nuits (au hasard et avec remise) et va calculer l'activité moyenne en minute positive pour chacun de ces échantillons (1ère utilisation de la méthode de bootstraps). Ce qui permet de construire une distribution de l'activité moyenne en minute positive pour chaque espèce (lorsque l'espèce est détectée ou non). Puis dans un second temps, ActiChiro® va piocher, pour chaque espèce, 1000 fois n points-nuits (au hasard et avec remise) parmi les points-nuits où l'espèce est détectée uniquement. ActiChiro® va pouvoir calculer l'activité moyenne en minute positive pour chacun de ces échantillons (2ème utilisation de la méthode de bootstraps). Ce qui permet de construire une distribution de l'activité moyenne en minute positive pour chaque espèce (lorsque l'espèce est présente).

ActiChiro® va comparer l'activité moyenne de chaque espèce obtenue sur le site d'étude à la distribution issue du référentiel pour le cas où l'espèce est « présente et absente » et pour le cas où elle est uniquement « présente ». On obtient l'échelle de niveaux d'activité suivante :

- Activité très faible : lorsque la moyenne est inférieure ou égale au 2ème percentile de la distribution de l'activité ;
- Activité faible : lorsque la moyenne est comprise entre le 2ème percentile (exclu) et le 25ème percentile (inclus) de la distribution de l'activité ;
- Activité moyenne : lorsque la moyenne est comprise entre le 25ème percentile (exclu) et le 75ème percentile (inclus) de la distribution de l'activité ;
- Activité forte : lorsque la moyenne est comprise entre le 75ème percentile (exclu) et le 98ème percentile (inclus) de la distribution de l'activité ;
- Activité très forte : lorsque la moyenne est supérieure ou égale au 98ème percentile de la distribution.

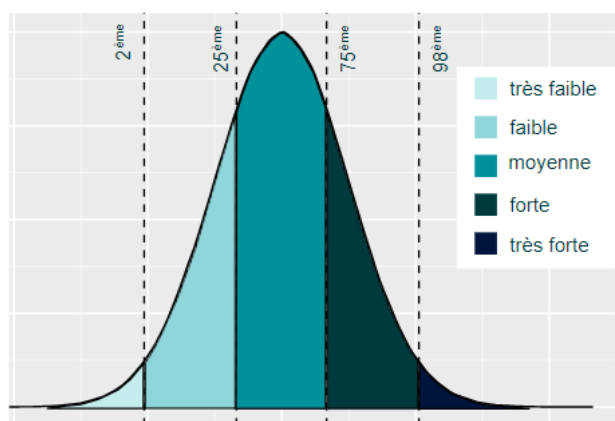


Figure 8 : Exemple de distribution des niveaux d'activité issue du référentiel dédié pour l'étude

Restitution des niveaux d'activité dans le rapport

Pour chaque saison (printemps, été et automne), l'activité des chiroptères est restituée sous forme d'un tableau, où l'unité de contact est la minute positive. Chaque tableau rend compte de :

- Nombre de point-nuits : le nombre total de nuits analysé quel que soit le point ;
- Occurrence par point-nuit : la proportion du nombre de nuits où l'espèce a été contactée (sur le nombre total de points-nuits) ;
- L'activité moyenne (en minute positive) par point-nuit ;
- Le nombre total de contacts sur la saison
- Le niveau d'activité obtenu par comparaison de l'activité moyenne de chaque espèce à la distribution issue du référentiel construit pour l'étude.

Annexe III : Liste des espèces observées sur les communes de Lille (Quartier Hellemmes), Lezennes et Ronchin ces dix dernières années.

III.1 Espèces végétales

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Menace France	Intérêt patrimonial	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Déterminant de ZNIEFF	Indicateur Zones Humides	EEE	Statut	Commune
Liste des espèces végétales protégées et patrimoniales											
<i>Helosciadium repens</i> (Jacq.) W.D.J.Koch, 1824	Ache rampante	EN	Oui	Oui	Non	Pic	Oui	Nat	N	R / NT	1
<i>Liparis loeselii</i> (L.) Rich., 1817	Liparis de Loesel	NT	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Nat	N	RR / VU	1
<i>Ranunculus lingua</i> L., 1753	Grande douve	VU	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Nat	N	AR / LC	1
Liste des espèces patrimoniales											
<i>Achillea ptarmica</i> subsp. <i>ptarmica</i> L., 1753	Achillée sternutatoire	LC	Oui	Non	Non	NPC	Oui	Nat	N	PC / LC	1
<i>Aethusa cynapium</i> L., 1753	Petite ciguë	LC	pp	Non	Non	Non	pp	Non	N	CC / LC	1,3
<i>Agrostemma githago</i> L., 1753	Nielle des blés	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	RR? / DD	1
<i>Agrostis canina</i> var. <i>canina</i> L., 1753	Agrostide des chiens	NE*	Oui*	Non	Non	Non	Oui*	Nat	N	PC / LC	1
<i>Alisma lanceolatum</i> With., 1796	Plantain-d'eau lancéolé	LC	Oui	Non	Non	NPC	Oui	Nat	N	AR / LC	1
<i>Allium ursinum</i> L., 1753	Ail des ours	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	PC / LC	3
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol., 1799	Vulpin fauve	LC	Oui	Non	Non	NPC	Oui	Nat	N	AR / LC	1
<i>Angelica archangelica</i> subsp. <i>archangelica</i> L., 1753	Angélique vraie	[NE]*	Non	Non	Non	NPC	Non	Nat	N	RR / NAa	1
<i>Anthemis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> L., 1753	Camomille des champs	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	E / DD	1
<i>Anthemis cotula</i> L., 1753	Camomille fétide	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	AR / LC	1
<i>Aquilegia vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> L., 1753	Ancolie commune	NE*	Oui	Non	Non	NPC	Oui	Non	N	PC / LC	3

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Menace France	Intérêt patrimonial	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Déterminant de ZNIEFF	Indicateur Zones Humides	EEE	Statut	Commune
<i>Arabis sagittata</i> (Bertol.) DC., 1815	Arabette sagittée	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	E? / DD	1
<i>Arctium tomentosum</i> Mill., 1768	Bardane tomenteuse	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	R / LC	1
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	LC	pp	Non	Non	Non	pp	Non	N	CC / LC	1,2,3
<i>Asparagus officinalis</i> L., 1753	Asperge officinale	LC	pp	Non	Non	Non	pp	Non	N	AC / CR	3
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> var. <i>adiantum-nigrum</i> L., 1753	Doradille noire	NE*	Oui*	Non	Non	Non	Oui*	Non	N	AR / DD	1
<i>Asplenium ceterach</i> L., 1753	Cétérach	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	R / VU	1
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L., 1753	Astragale à feuilles de réglisse	LC	Oui	Non	Non	NPC	Oui	Non	N	PC / LC	1
<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl., 1854	Baldellie fausse-renoncule	LC	Oui	Non	Non	NPC	Oui	Nat	N	AR / LC	1
<i>Bidens cernua</i> L., 1753	Bident penché	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	PC / LC	1
<i>Bromus arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> L., 1753	Brome des champs	NE*	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	R / LC	1
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	LC	pp	Non	Non	Non	pp	Non	N	CC / LC	1,3
<i>Buglossoides arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> (L.) I.M.Johnst., 1954	Grémil des champs	NE*	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	R / NT	1
<i>Butomus umbellatus</i> L., 1753	Butome en ombelle	LC	Oui	Non	Non	NPC	Oui	Nat	N	PC / LC	1
<i>Calamagrostis canescens</i> subsp. <i>canescens</i> (Weber) Roth, 1789	Calamagrostide blanchâtre	NE*	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	AR / LC	1
<i>Calendula arvensis</i> L., 1763	Souci des champs	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	E / EN	1
<i>Campanula rapunculoides</i> L., 1753	Campanule fausse-raiponce	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	R / DD	1
<i>Capsella rubella</i> Reut., 1854	Capselle rougeâtre	NE	Oui	Non	Non	Non	nd	Non	N	AR / LC	1
<i>Carex acuta</i> L., 1753	Laîche aiguë	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	PC / LC	1
<i>Carex arenaria</i> L., 1753	Laîche des sables	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	AR / LC	1

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Menace France	Intérêt patrimonial	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Déterminant de ZNIEFF	Indicateur Zones Humides	EEE	Statut	Commune
Carex elata subsp. elata All., 1785	Laîche raide	NE*	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	PC / LC	1
Carex lasiocarpa Ehrh., 1784	Laîche filiforme	LC	Oui	Non	Non	Pic	Oui	Nat	N	R / NT	1
Carex leporina var. leporina L., 1753	Laîche des lièvres	NE*	Oui*	Non	Non	Non	Oui*	Non	N	PC / LC	1
Carex panicea L., 1753	Laîche bleuâtre	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	PC / LC	1
Carex vesicaria L., 1753	Laîche vésiculeuse	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	AR / LC	1
Caucalis platycarpus L., 1753	Caucalis à fruits plats	LC	(Oui)	Non	Non	Non	(Oui)	Non	N	D / RE	1,3
Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce, 1906	Céphalanthère de Damas	LC	Oui	Non	Non	NPC	Oui	Non	N	PC / LC	1
Cerastium arvense subsp. arvense L., 1753	Céraiste des champs	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	PC / LC	1
Cerastium diffusum Pers., 1805	Céraiste à quatre étamines	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	R / LC	1
Cerastium pumilum Curtis, 1777	Céraiste nain	NE*	Oui*	Non	Non	Non	Oui*	Non	N	? / DD	1,3
Chenopodium murale (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	Chénopode des murs	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	RR / DD	1
Chenopodium vulvaria L., 1753	Chénopode fétide	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	E / EN	1
Chondrilla juncea L., 1753	Chondrille effilée	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	RR / LC	1
Cichorium intybus L., 1753	Chicorée sauvage	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	AC / LC	1,3
Cladium mariscus (L.) Pohl, 1809	Marisque	LC	Oui	Non	Non	NPC	Oui	Nat	N	AR / LC	1
Cochlearia danica L., 1753	Cochléaire du Danemark	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	AR / LC	1,3
Colchicum autumnale L., 1753	Colchique d'automne	LC	Oui	Non	Non	NPC	Oui	Non	N	PC / LC	1
Cornus mas L., 1753	Cornouiller mâle	LC	Non	Non	Non	NPC	Non	Non	N	AC / LC	1
Corynephorus canescens (L.) P.Beauv., 1812	Corynéphore blanchâtre	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	R / LC	1
Crepis biennis L., 1753	Crépide bisannuelle	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	PC / LC	1
Cyanus segetum Hill, 1762	Bleuet	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	AR / NT	1,3

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Menace France	Intérêt patrimonial	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Déterminant de ZNIEFF	Indicateur Zones Humides	EEE	Statut	Commune
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	LC	pp	Non	Non	Non	pp	Non	N	CC / LC	1,3
<i>Diploaxis muralis</i> subsp. <i>muralis</i> (L.) DC., 1821	Diploaxis des murs	NE*	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	R / LC	1
<i>Dipsacus pilosus</i> L., 1753	Cardère poilue	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	PC / LC	1
<i>Draba muralis</i> L., 1753	Drave des murs	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	R / LC	3
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Scirpe des marais	LC	pp	Non	Non	Non	pp	Nat	N	AC / LC	1
<i>Epilobium collinum</i> C.C.Gmel., 1826	Épilobe des collines	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	E? / DD	1
<i>Epilobium lanceolatum</i> Sebast. & Mauri, 1818	Épilobe à feuilles lancéolées	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	AR / LC	1
<i>Epilobium palustre</i> L., 1753	Épilobe des marais	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	AR / LC	1
<i>Epilobium roseum</i> subsp. <i>roseum</i> Schreb., 1771	Épilobe rosé	NE*	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	AR / LC	1,3
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz, 1769	Épipactis des marais	NT	Oui	Non	Non	NPC	Oui	Nat	N	AR / NT	1
<i>Equisetum hyemale</i> subsp. <i>hyemale</i> L., 1753	Prêle d'hiver	NE*	Oui	Non	Non	Pic	Oui	Nat	N	R / LC	1
<i>Equisetum variegatum</i> Schleich. ex F.Weber & D.Mohr, 1807	Prêle panachée	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	E / VU	1
<i>Erigeron acris</i> L., 1753	Vergerette âcre	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	PC / LC	1
<i>Eriophorum angustifolium</i> subsp. <i>angustifolium</i> Honck., 1782	Linaigrette à feuilles étroites	NE*	Oui	Non	Non	NPC;Pic	Oui	Nat	N	R / NT	1
<i>Erucastrum gallicum</i> (Willd.) O.E.Schulz, 1916	Fausse-roquette de France	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	E / EN	1
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Panicaut champêtre	LC	Non	Non	Non	NPC	Non	Non	N	C / LC	1,3
<i>Erysimum cheiranthoides</i> subsp. <i>cheiranthoides</i> L., 1753	Vélar fausse-giroflée	NE*	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	AR / LC	1

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Menace France	Intérêt patrimonial	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Déterminant de ZNIEFF	Indicateur Zones Humides	EEE	Statut	Commune
Filago germanica L., 1763	Cotonnière d'Allemagne	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	R? / DD	1
Fumaria capreolata L., 1753	Fumeterre grimpante	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	R / LC	1
Fumaria densiflora DC., 1813	Fumeterre à fleurs denses	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	PC / LC	1
Fumaria parviflora Lam., 1788	Fumeterre à petites fleurs	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	R / LC	1
Galeopsis angustifolia Ehrh. ex Hoffm., 1804	Galéopsis à feuilles étroites	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	AR / NT	1
Galium parisiense L., 1753	Gaillet de Paris	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	AR / LC	1,3
Galium pumilum Murray, 1770	Gaillet couché	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	PC / LC	1
Geranium lucidum L., 1753	Géranium luisant	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	RR / LC	1
Glaucium flavum Crantz, 1763	Glaucienne jaune	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	R / LC	1
Glebionis segetum (L.) Fourr., 1869	Chrysanthème des moissons	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	PC / NT	1
Glyceria declinata Bréb., 1859	Glycérie dentée	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	PC / LC	1
Groenlandia densa (L.) Fourr., 1869	Potamot dense	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	AR / NT	1
Helictochloa pratensis subsp. pratensis (L.) Romero Zarco, 2011	Avoine des prés	LC	Oui	Non	Non	NPC	Oui	Non	N	PC / LC	1
Helleborus foetidus L., 1753	Hellébore fétide	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	AR / LC	1
Herniaria hirsuta L., 1753	Herniaire velue	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	R / LC	1,3
Hieracium umbellatum L., 1753	Épervière en ombelle	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	PC / LC	1
Hippuris vulgaris L., 1753	Pesse d'eau	NT	Oui	Non	Non	NPC	Oui	Non	N	AR / NT	1
Holosteum umbellatum L., 1753	Holostée en ombelle	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	R / LC	1
Hordeum marinum Huds., 1778	Orge maritime	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	E / VU	1
Hordeum secalinum Schreb., 1771	Orge faux-seigle	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	AR / LC	1

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Menace France	Intérêt patrimonial	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Déterminant de ZNIEFF	Indicateur Zones Humides	EEE	Statut	Commune
<i>Hottonia palustris</i> L., 1753	Hottonie des marais	LC	Oui	Non	Non	NPC	Oui	Non	N	AR / LC	1
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L., 1753	Morène	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	AR / LC	1
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L., 1753	Hydrocotyle commun	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	PC / LC	1
<i>Hyoscyamus niger</i> L., 1753	Jusquiame noire	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	R / LC	1,2,3
<i>Hypericum humifusum</i> L., 1753	Millepertuis couché	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	PC / LC	1
<i>Iberis amara</i> L., 1753	Ibérus amer	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	AR / LC	1
<i>Iris foetidissima</i> L., 1753	Iris fétide	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	AR / LC	1
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791	Jonc à tépales aigus	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	PC / LC	1
<i>Juncus compressus</i> Jacq., 1762	Jonc comprimé	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	PC / LC	1
<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank, 1789	Jonc à tépales obtus	LC	Non	Non	Non	NPC	Non	Nat	N	AC / LC	1
<i>Lactuca virosa</i> L., 1753	Laitue vireuse	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	AR / LC	1
<i>Lamium hybridum</i> Vill., 1786	Lamier découpé	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	AR / LC	1,3
<i>Laphangium luteoalbum</i> (L.) Tzvelev, 1994	Gnaphale jaunâtre	LC	Oui	Non	Non	NPC;Pic	Oui	Nat	N	R / LC	1,2
<i>Lappula squarrosa</i> (Retz.) Dumort., 1827	Bardanette hérissée	LC	(Oui)	Non	Non	Non	(Oui)	Non	N	E / RE	1
<i>Lathyrus sylvestris</i> L., 1753	Gesse des bois	LC	Oui	Non	Non	NPC	Oui	Non	N	PC / LC	1
<i>Lathyrus tuberosus</i> L., 1753	Gesse tubéreuse	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	PC / LC	1,3
<i>Legousia hybrida</i> (L.) Delarbre, 1800	Petite spéculaire	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	R / VU	1
<i>Legousia speculum-veneris</i> (L.) Chaix, 1785	Miroir de Vénus	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	RR / EN	1,3
<i>Leontodon hispidus</i> L., 1753	Liondent hispide	LC	pp	Non	Non	Non	pp	Non	N	C / LC	1
<i>Leontodon saxatilis</i> Lam., 1779	Liondent des rochers	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	PC / LC	1
<i>Lepidium rudérale</i> L., 1753	Passerage des décombres	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	PC / LC	1,3
<i>Linaria supina</i> (L.) Chaz., 1790	Linaire couchée	LC	Oui	Non	Non	NPC	Oui	Non	N	PC / LC	1,3

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Menace France	Intérêt patrimonial	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Déterminant de ZNIEFF	Indicateur Zones Humides	EEE	Statut	Commune
<i>Lolium temulentum</i> L., 1753	Ivraie enivrante	CR	(Oui)	Non	Non	Non	(Oui)	Non	N	D / RE	1
<i>Lysimachia foemina</i> (Mill.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron bleu	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	PC / LC	1
<i>Lysimachia minima</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron nain	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	RR / NT	1
<i>Malva alcea</i> L., 1753	Mauve alcée	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	R / DD	2
<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	Luzerne naine	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	AR / LC	1
<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>falcata</i> (L.) Arcang., 1882	Luzerne en faux	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	AR / LC	1
<i>Misopates orontium</i> (L.) Raf., 1840	Muflier des champs	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	RR / VU	1
<i>Myosotis laxa</i> subsp. <i>cespitosa</i> (Schultz) Hyl. ex Nordh., 1940	Myosotis cespiteux	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	PC / LC	1
<i>Myriophyllum verticillatum</i> L., 1753	Myriophylle verticillé	LC	Oui	Non	Non	NPC	Oui	Non	N	AR / LC	1
<i>Nasturtium microphyllum</i> Boenn. ex Rchb., 1832	Cresson à petites feuilles	DD	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	AR? / DD	1
<i>Nymphaea alba</i> L., 1753	Nénuphar blanc	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	PC / LC	1
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir., 1798	Oenanthe aquatique	LC	Oui	Non	Non	NPC	Oui	Nat	N	PC / LC	1
<i>Oenanthe fistulosa</i> L., 1753	Oenanthe fistuleuse	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	PC / LC	1
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>spinosa</i> L., 1753	Bugrane épineuse	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	R? / DD	1
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L., 1753	Ophioglosse commun	LC	Oui	Non	Non	Pic	Oui	Nat	N	AR / LC	1
<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	Ophrys abeille	LC	Non	Non	Non	NPC	Non	Non	N	AC / LC	1,2,3
<i>Orchis militaris</i> L., 1753	Orchis militaire	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	PC / LC	1
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L., 1753	Ornithogale en ombelle (taxon triploïde)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	PC / LC	1
<i>Orobanche amethystea</i> Thuill., 1799	Orobanche améthyste	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	R / LC	1

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Menace France	Intérêt patrimonial	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Déterminant de ZNIEFF	Indicateur Zones Humides	EEE	Statut	Commune
Orobanche hederæ Vaucher ex Duby, 1828	Orobanche du lierre	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	RR / DD	1
Papaver argemone subsp. argemone L., 1753	Coquelicot argémone	NE*	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	PC / LC	1
Parietaria officinalis L., 1753	Pariétaire officinale	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	R / DD	1
Pedicularis palustris subsp. palustris L., 1753	Pédiculaire des marais	NE*	Oui	Non	Non	NPC;Pic	Oui	Nat	N	R / NT	1
Persicaria minor (Huds.) Opiz, 1852	Petite renouée	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	RR / DD	1
Petasites hybridus (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801	Pétasite hybride	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	AR / LC	1,2
Petrorhagia prolifera (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	Œillet prolifère	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	PC / LC	1
Poa palustris L., 1759	Pâturin des marais	LC	Oui	Non	Non	Pic	Oui	Nat	N	R / DD	1
Polystichum aculeatum (L.) Roth, 1799	Polystic à aiguillons	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	PC / LC	1
Polystichum setiferum (Forssk.) T.Moore ex Woytn., 1913	Polystic à soies	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	PC / LC	1
Populus nigra L., 1753	Peuplier noir	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	AR? / DD	1
Potamogeton acutifolius Link, 1818	Potamot à feuilles aiguës	NT	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	E / VU	1
Potamogeton alpinus Balb., 1804	Potamot des Alpes	NT	Oui	Non	Non	Pic	(Oui)	Non	N	E / NE	1
Potamogeton crispus L., 1753	Potamot crépu	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	PC / LC	1,2
Potamogeton friesii Rupr., 1845	Potamot de Fries	NT	Oui	Non	Non	NPC	Oui	Non	N	RR / VU	1
Potamogeton lucens L., 1753	Potamot luisant	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	AR / NT	1
Potamogeton natans L., 1753	Potamot nageant	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	PC / LC	1
Potamogeton obtusifolius Mert. & W.D.J.Koch, 1823	Potamot à feuilles obtuses	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	RR / VU	1
Potamogeton pusillus L., 1753	Potamot fluet	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	R / DD	1

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Menace France	Intérêt patrimonial	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Déterminant de ZNIEFF	Indicateur Zones Humides	EEE	Statut	Commune
Potentilla neglecta Baumg., 1816	Potentille négligée	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	AR / LC	1
Prunus padus L., 1753	Cerisier à grappes	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	PC / LC	1,3
Puccinellia distans subsp. distans (Jacq.) Parl., 1848	Atropis à épillets espacés	DD	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	PC / DD	1
Pyrus communis L., 1753	Poirier commun	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	AR? / DD	1
Ranunculus aquatilis L., 1753	Renoncule aquatique	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	PC / LC	1
Ranunculus arvensis L., 1753	Renoncule des champs	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	E / CR	1
Ranunculus circinatus Sibth., 1794	Renoncule en crosse	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	AR / LC	1
Ranunculus parviflorus subsp. parviflorus L., 1758	Renoncule à petites fleurs	NE*	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	E / DD	1
Ranunculus peltatus subsp. baudotii (Godr.) Meikle ex C.D.K.Cook, 1984	Renoncule de Baudot	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui*	Nat	N	R / LC	3
Ranunculus sardous Crantz, 1763	Renoncule de Sardaigne	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	AR / LC	1
Ranunculus trichophyllus Chaix, 1785	Renoncule à feuilles capillaires	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	PC / LC	1
Rhynchospora fusca (L.) W.T.Aiton, 1810	Rhynchospore brune (Rhynchospora fusca)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	E / VU	1
Rorippa sylvestris (L.) Besser, 1821	Rorippe des prés (Rorippa sylvestris)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	PC / LC	1,2
Rosa tomentosa Sm., 1800	Rosier tomenteux (Rosa tomentosa)	LC	Non	Non	Non	NPC	Non	Non	N	R? / LC	1
Rumex maritimus L., 1753	Patience maritime (Rumex maritimus)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	AR / LC	1
Rumex palustris Sm., 1800	Patience des marais (Rumex palustris)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	AR / DD	1
Sagina apetala Ard., 1763	Sagine apétale (Sagina apetala)	LC	pp	Non	Non	Non	pp	Non	N	C / LC	1,3
Sagina apetala subsp. apetala Ard., 1763	Sagine apétale (Sagina apetala subsp. apetala)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	AR? / LC	1

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Menace France	Intérêt patrimonial	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Déterminant de ZNIEFF	Indicateur Zones Humides	EEE	Statut	Commune
<i>Sagittaria sagittifolia</i> L., 1753	Sagittaire flèche-d'eau (<i>Sagittaria sagittifolia</i>)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	PC / LC	1
<i>Salix aurita</i> L., 1753	Saule à oreillettes (<i>Salix aurita</i>)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	AR / LC	1
<i>Salix fragilis</i> L., 1753	Saule fragile (<i>Salix fragilis</i>)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	AR? / DD	1
<i>Salix repens</i> L., 1753	Saule rampant (<i>Salix repens</i>)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	AR / LC	1
<i>Salix triandra</i> L., 1753	Saule à trois étamines (<i>Salix triandra</i>)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	PC / LC	1
<i>Salvia pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i> L., 1753	Sauge des prés (<i>Salvia pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>)	NE*	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	PC / LC	1,3
<i>Samolus valerandi</i> L., 1753	Samole de Valerand (<i>Samolus valerandi</i>)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	PC / LC	1
<i>Saxifraga granulata</i> L., 1753	Saxifrage granulée (<i>Saxifraga granulata</i>)	LC	Oui	Non	Non	NPC	Oui	Non	N	AR / NT	1
<i>Scandix pecten-veneris</i> subsp. <i>pecten-veneris</i> L., 1753	Scandix peigne-de-Vénus (<i>Scandix pecten-veneris</i> subsp. <i>pecten-veneris</i>)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	R / NT	1
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla, 1888	Scirpe des lacs (<i>Schoenoplectus lacustris</i>)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	PC / NT	1
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C.C.Gmel.) Palla, 1888	Scirpe glauque (<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	AR / LC	1,3
<i>Scirpus sylvaticus</i> L., 1753	Scirpe des bois (<i>Scirpus sylvaticus</i>)	LC	Non	Non	Non	NPC	Non	Nat	N	AC / LC	1
<i>Sedum album</i> L., 1753	Orpin blanc (<i>Sedum album</i>)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	PC / LC	1,2
<i>Selinum carvifolia</i> (L.) L., 1762	Sélin à feuilles de carvi (<i>Selinum carvifolia</i>)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	AR / LC	1
<i>Senecio ovatus</i> (G.Gaertn., B.Mey. & Scherb.) Willd., 1803	Séneçon de Fuchs (<i>Senecio ovatus</i>)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	AR / LC	1
<i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz & Thell., 1915	Silaüs des prés (<i>Silaum silaus</i>)	LC	Oui	Non	Non	NPC	Oui	Nat	N	PC / LC	1
<i>Sison amomum</i> L., 1753	Sison aromatique (<i>Sison amomum</i>)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	R / LC	1
<i>Sium latifolium</i> L., 1753	Berle à larges feuilles (<i>Sium latifolium</i>)	NT	Oui	Non	Non	NPC;Pic	Oui	Nat	N	R / EN	1

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Menace France	Intérêt patrimonial	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Déterminant de ZNIEFF	Indicateur Zones Humides	EEE	Statut	Commune
<i>Spergula arvensis</i> L., 1753	Spargoute des champs (<i>Spergula arvensis</i>)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	AR / LC	1
<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid., 1839	Spirodèle à plusieurs racines (<i>Spirodela polyrhiza</i>)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	PC / LC	1
<i>Stachys germanica</i> subsp. <i>germanica</i> L., 1753	Épiaire d'Allemagne (<i>Stachys germanica</i> subsp. <i>germanica</i>)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	RR / DD	1
<i>Stellaria palustris</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791	Stellaire des marais (<i>Stellaria palustris</i>)	VU	Oui	Non	Non	NPC;Pic	Oui	Nat	N	AR / NT	1
<i>Stratiotes aloides</i> L., 1753	Stratiote faux-aloès (<i>Stratiotes aloides</i>)	[DD]	Non	Non	Non	NPC	Non	Non	N	E / NAa	1
<i>Thalictrum flavum</i> L., 1753	Pigamon jaune (<i>Thalictrum flavum</i>)	LC	Oui	Non	Non	NPC	Oui	Nat	N	PC / LC	1
<i>Thlaspi arvense</i> L., 1753	Tabouret des champs (<i>Thlaspi arvense</i>)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	PC / LC	1,2,3
<i>Torilis nodosa</i> (L.) Gaertn., 1788	Torilis noueux (<i>Torilis nodosa</i>)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	R / LC	1
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés (<i>Tragopogon pratensis</i>)	LC	pp	Non	Non	Non	pp	Non	N	C / LC	1,2,3
<i>Trifolium arvense</i> L., 1753	Trèfle des champs (<i>Trifolium arvense</i>)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	PC / LC	1
<i>Trifolium micranthum</i> Viv., 1824	Trèfle à petites fleurs (<i>Trifolium micranthum</i>)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	AR / LC	1
<i>Typha angustifolia</i> L., 1753	Massette à feuilles étroites (<i>Typha angustifolia</i>)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Nat	N	PC / LC	1
<i>Valeriana dioica</i> subsp. <i>dioica</i> L., 1753	Valériane dioïque (<i>Valeriana dioica</i> subsp. <i>dioica</i>)	NE*	Oui	Non	Non	NPC	Oui	Nat	N	AR / LC	1
<i>Verbascum blattaria</i> L., 1753	Molène blattaire (<i>Verbascum blattaria</i>)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	R / LC	3
<i>Verbascum phlomoides</i> L., 1753	Molène faux phlomis (<i>Verbascum phlomoides</i>)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	RR / DD	1
<i>Verbascum pulverulentum</i> Vill., 1779	Molène floconneuse (<i>Verbascum pulverulentum</i>)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	AR / LC	1
<i>Veronica praecox</i> All., 1789	Véronique précoce	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	R / DD	1

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Menace France	Intérêt patrimonial	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Déterminant de ZNIEFF	Indicateur Zones Humides	EEE	Statut	Commune
	(Veronica praecox)										
Veronica scutellata L., 1753	Véronique à écusson (Veronica scutellata)	LC	Oui	Non	Non	NPC;Pic	Oui	Nat	N	PC / LC	1
Vicia dasycarpa Ten., 1829	Vesce bigarrée (Vicia dasycarpa)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	RR? / DD	2
Vicia tenuifolia Roth, 1788	Vesce à feuilles étroites (Vicia tenuifolia)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	RR / DD	1
Vicia villosa Roth, 1793	Vesce velue (Vicia villosa)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	RR / DD	2
Vulpia ciliata Dumort., 1824	Vulpie ciliée (Vulpia ciliata)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	R / LC	1
Wolffia arrhiza (L.) Horkel ex Wimm., 1857	Wolffie sans racines (Wolffia arrhiza)	LC	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N	AR / LC	1
Liste des espèces végétales exotiques envahissantes											
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux	[NA]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	A	PC / NAa	1,3
Azolla filiculoides Lam., 1783	Azolla fausse fougère	[NA]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	A	R / NAa	1,2
Berberis aquifolium Pursh, 1814	Mahonia à feuilles de houx	[NA]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	P	PC / NAa	1,3
Bidens frondosa L., 1753	Bident à fruits noirs	[NA]	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	A	AR / NAa	1
Buddleja davidii Franch., 1887	Buddléia de David	[NA]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	A	C / NAa	1,2,3
Corispermum pallasii Steven, 1814	Corisperme à fruits ailés	[NA]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	P	RR / NAa	1
Cornus sericea L., 1771	Cornouiller soyeux	[NA]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	A	AR / NAa	1,2,3
Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa	[NA]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	A	RR? / NAo	1
Crassula helmsii (Kirk) Cockayne, 1907	Crassule de Helms	[NA]	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	A	RR / NAa	1
Cyperus eragrostis Lam., 1791	Souchet vigoureux	[NA]	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	P	RR / NAa	3
Datura stramonium L., 1753	Stramoine commune	[NA]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	A	AC / NAa	1,2,3
Elaeagnus angustifolia L., 1753	Chalef à feuilles étroites	[NA]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	P	RR / NAa	1,3
Elodea canadensis Michx., 1803	Élodée du Canada	[NA]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	P	PC / NAa	1

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Menace France	Intérêt patrimonial	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Déterminant de ZNIEFF	Indicateur Zones Humides	EEE	Statut	Commune
<i>Elodea nuttallii</i> (Planch.) H.St.John, 1920	Élodée de Nuttall	[NA]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	A	PC / NAa	1
<i>Festuca brevipila</i> R.Tracey, 1977	Fétuque à feuilles rudes	[LC]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	P	AR / NAa	1,2
<i>Galega officinalis</i> L., 1753	Galéga officinal	[NA]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	P	AR / NAa	1
<i>Heracleum mantegazzianum</i> & Sommier Levier, 1895	Berce du Caucase	[NA]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	A	PC / NAa	1
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle, 1833	Balsamine de l'Himalaya	[NA]	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	A	AC / NAa	1
<i>Impatiens parviflora</i> DC., 1824	Balsamine à petites fleurs	[NA]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	P	AR / NAa	1
<i>Laburnum anagyroides</i> Medik., 1787	Cytise faux-ébénier	[LC]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	P	AC / NAa	1
<i>Lagarosiphon major</i> (Ridl.) Moss, 1928	Élodée crépue	[NA]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	A	RR? / NAa	3
<i>Lemna minuta</i> Kunth, 1816	Lentille d'eau minuscule	[NA]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	A	AC / NAa	1
<i>Lepidium latifolium</i> L., 1753	Passerage à larges feuilles	[LC]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	P	RR / NAa	2
<i>Lycium barbarum</i> L., 1753	Lyciet commun	[NA]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	A	AR / NAa	1
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	[NA]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	A	C / NAa	1,2,3
<i>Phytolacca americana</i> L., 1753	Phytolaque d'Amérique	[NA]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	A	R / NAa	1
<i>Potentilla indica</i> (Andrews) Th.Wolf, 1904	Fraisier des Indes	[NA]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	P	PC / NAa	1,3
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	[NA]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	A	CC / NAa	1,2,3
<i>Rhus typhina</i> L., 1756	Sumac Amarante (<i>Rhus typhina</i>)	[NA]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	P	AC / NAo	1,3
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	[NA]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	A	C / NAa	1,2,3
<i>Rosa rugosa</i> Thunb., 1784	Rosier rugueux (<i>Rosa rugosa</i>)	[NA]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	A	AR / NAa	1
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon du Cap (<i>Senecio inaequidens</i>)	[NA]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	P	AC / NAa	1,2,3
<i>Solidago canadensis</i> L., 1753	Solidage du Canada (<i>Solidago canadensis</i>)	[NA]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	A	PC / NAa	3

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Menace France	Intérêt patrimonial	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Déterminant de ZNIEFF	Indicateur Zones Humides	EEE	Statut	Commune
<i>Solidago gigantea</i> Aiton, 1789	Solidage géant (<i>Solidago gigantea</i>)	[NA]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	A	AC / NAa	1,3
<i>Symphoricarpos albus</i> var. <i>laevigatus</i> (Fernald) S.F.Blake, 1914	Symphorine blanche (<i>Symphoricarpos albus</i> var. <i>laevigatus</i>)	[NE]*	Non	Non	Non	Non	Non	Non	P	AC / NAa	1,3
<i>Symphyotrichum lanceolatum</i> (Willd.) G.L.Nesom, 1995	Aster lancéolé (<i>Symphyotrichum lanceolatum</i>)	[NA]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	A	PC / NAa	3
<i>Symphyotrichum novi-belgii</i> (L.) G.L.Nesom, 1995	Aster de Virginie (<i>Symphyotrichum novi-belgii</i>)	[NA]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	P	R / NAa	1
<i>Symphyotrichum x salignum</i> (Willd.) G.L.Nesom, 1995	Aster à feuilles de saule (<i>Symphyotrichum x salignum</i>)	[NE]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	A	R / NAO	1,3

Europe : statut communautaire au titre de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE.

France : statut de protection. PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) ; PR : Protection Régionale en Hauts-de-France.

LRN : liste rouge nationale : liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France et al., 2018) : EX : éteint au niveau mondial ; RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

LRR : liste rouge régionale : liste rouge de la flore vasculaire des Hauts-de-France : EW : éteint à l'état sauvage ; RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

Int. Pat. : liste des espèces d'intérêt patrimonial de la flore vasculaire à l'échelle des Hauts-de-France) : Oui : espèce d'intérêt patrimonial.

Niveau de rareté : rareté à l'échelle des Hauts-de-France : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

A titre d'exemple, une carte des habitats est présentée, l'intégralité des cartes « habitats » est présentée dans l'atlas cartographique.

Communes : 1 : Lille-Hellemmes, 2 : Lezennes, 3 : Ronchin

III.2 Insectes

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Europe	France	LRN	LR NPdC	Dét. ZNIEFF NPdC	Rareté NPdC	Commune	Groupe
Aesche affine	<i>Aeshna affinis</i> Vander Linden, 1820	-	-	LC	LC	-	PC	3	Odonates
Aesche bleue (L')	<i>Aeshna cyanea</i> (O.F. Müller, 1764)	-	-	LC	LC	-	C	1	Odonates
Aesche mixte	<i>Aeshna mixta</i> Latreille, 1805	-	-	LC	LC	-	C	1	Odonates
Anax empereur (L')	<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	-	-	LC	LC	-	C	1	Odonates
Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1780)	-	-	LC	LC	-	AC	1	Odonates
Leste vert	<i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	-	-	LC	LC	-	C	1	Odonates
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	LC	LC	-	C	1	Odonates
Agrion mignon (L')	<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)	-	-	LC	LC	-	AC	1	Odonates
Cordulie bronzée (La)	<i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	LC	LC	-	AC	1	Odonates

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Europe	France	LRN	LR NPdC	Dét. ZNIEFF NPdC	Rareté NPdC	Commune	Groupe
Crocothémis écarlate	Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)	-	-	LC	LC	-	C	1	Odonates
Agrion porte-coupe	Enallagma cyathigerum (Charpentier, 1840)	-	-	LC	LC	-	C	1	Odonates
Naïade au corps vert (La)	Erythromma viridulum (Charpentier, 1840)	-	-	LC	LC	-	C	1	Odonates
Agrion élégant	Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)	-	-	LC	LC	-	CC	1	Odonates
Agrion nain (L')	Ischnura pumilio (Charpentier, 1825)	-	-	LC	LC	-	PC	3	Odonates
Libellule déprimée (La)	Libellula depressa Linnaeus, 1758	-	-	LC	LC	-	C	1	Odonates
Orthétrum réticulé (L')	Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)	-	-	LC	LC	-	CC	1	Odonates
Agrion à larges pattes	Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)	-	-	LC	LC	-	AC	1	Odonates
Petite nymphe au corps de feu (La)	Pyrrhosoma nymphula (Sulzer, 1776)	-	-	LC	LC	-	C	1	Odonates
Leste brun	Sympetma fusca (Vander Linden, 1820)	-	-	LC	LC	-	AC	1	Odonates
Sympétrum sanguin	Sympetrum sanguineum (O.F. Müller, 1764)	-	-	LC	LC	-	C	1	Odonates
Sympétrum fascié (Le)	Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)	-	-	LC	LC	-	C	1	Odonates
Grillon domestique	Acheta domesticus (Linnaeus, 1758)	-	-	HS	-	-	R	1,2	Orthoptères
Criquet mélodieux	Chorthippus biguttulus biguttulus (Linnaeus, 1758)	-	-	4	-	-	C	1	Orthoptères
Criquet duettiste	Chorthippus brunneus brunneus (Thunberg, 1815)	-	-	4	-	-	AC	1	Orthoptères
Criquet vert-échine	Chorthippus dorsatus dorsatus (Zetterstedt, 1821)	-	-	4	-	-	-	1	Orthoptères
Conocéphale bigarré	Conocephalus fuscus (Fabricius, 1793)	-	-	4	-	-	C	1,2,3	Orthoptères
Grillon provençal	Gryllus bimaculatus De Geer, 1773	-	-	4	-	-	-	1	Orthoptères
Leptophye ponctuée	Leptophyes punctatissima (Bosc, 1792)	-	-	4	-	-	C	1,2,3	Orthoptères
Méconème fragile	Meconema meridionale A. Costa, 1860	-	-	4	-	-	PC	1,2,3	Orthoptères
Méconème tambourinaire	Meconema thalassinum (De Geer, 1773)	-	-	4	-	-	AC	1	Orthoptères
Grillon d'Italie	Oecanthus pellucens (Scopoli, 1763)	-	-	4	-	Dét.	R	1	Orthoptères
Oedipode turquoise	Oedipoda caerulea caerulea (Linnaeus, 1758)	-	-	4	-	-	AC	1,3	Orthoptères
Phanéroptère commun	Phaneroptera falcata (Poda, 1761)	-	-	4	-	-	PC	1,2,3	Orthoptères

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Europe	France	LRN	LR NPdC	Dét. ZNIEFF NPdC	Rareté NPdC	Commune	Groupe
Decticelle cendrée	Pholidoptera griseoptera (De Geer, 1773)	-	-	4	-	-	C	1	Orthoptères
Criquet des pâtures	Pseudochorthippus parallelus parallelus (Zetterstedt, 1821)	-	-	4	-	-	CC	1,2,3	Orthoptères
Decticelle bariolée	Roeseliana roeselii roeselii (Hagenbach, 1822)	-	-	4	-	-	AC	1,2,3	Orthoptères
Grande Sauterelle verte	Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)	-	-	4	-	-	C	1,2,3	Orthoptères
Paon-du-jour	Aglais io (Linnaeus, 1758)	-	-	LC	LC	-	CC	1	Rhopalocères
Petite Tortue	Aglais urticae (Linnaeus, 1758)	-	-	LC	LC	-	C	1	Rhopalocères
Aurore (L')	Anthocharis cardamines (Linnaeus, 1758)	-	-	LC	LC	-	C	1,2,3	Rhopalocères
Carte géographique	Araschnia levana (Linnaeus, 1758)	-	-	LC	LC	-	C	1,2,3	Rhopalocères
Tabac d'Espagne	Argynnis paphia (Linnaeus, 1758)	-	-	LC	LC	Dét.	PC	3	Rhopalocères
Collier-de-corail	Aricia agestis (Denis & Schiffermüller, 1775)	-	-	LC	LC	-	AC	1,2,3	Rhopalocères
Grisette, Hespérie de l'Alcée	Carcharodus alceae (Esper, 1780)	-	-	LC	LC	Dét.	R	1,3	Rhopalocères
Azuré des Nerpruns	Celastrina argiolus (Linnaeus, 1758)	-	-	LC	LC	-	C	1,2,3	Rhopalocères
Fadet commun, Procris	Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)	-	-	LC	LC	-	C	1,2,3	Rhopalocères
Souci (Le)	Colias crocea (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	-	-	LC	NA	-	C	1	Rhopalocères
Citron	Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758)	-	-	LC	LC	-	C	1,3	Rhopalocères
Azuré porte-queue	Lampides boeticus (Linnaeus, 1767)	-	-	LC	NA	-	RR	1	Rhopalocères
Myrtil	Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)	-	-	LC	LC	-	CC	1,2,3	Rhopalocères
Grande Tortue	Nymphalis polychloros (Linnaeus, 1758)	-	-	LC	LC	Dét.	PC	3	Rhopalocères
Machaon	Papilio machaon Linnaeus, 1758	-	-	LC	LC	-	C	1,2,3	Rhopalocères
Tircis	Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)	-	-	LC	LC	-	CC	1	Rhopalocères
Piérade du Chou	Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)	-	-	LC	LC	-	CC	1	Rhopalocères
Piérade de l'Ibérie	Pieris mannii (Mayer, 1851)	-	-	LC				1	Rhopalocères
Piérade du Navet	Pieris napi (Linnaeus, 1758)	-	-	LC	LC	-	CC	1	Rhopalocères
Piérade de la Rave	Pieris rapae (Linnaeus, 1758)	-	-	LC	LC	-	CC	1	Rhopalocères
Robert-le-diable	Polygonia c-album (Linnaeus, 1758)	-	-	LC	LC	-	C	1	Rhopalocères

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Europe	France	LRN	LR NPdC	Dét. ZNIEFF NPdC	Rareté NPdC	Commune	Groupe
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	-	-	LC	LC	-	C	1,2,3	Rhopalocères
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	-	-	LC	LC	-	C	1,2,3	Rhopalocères
Hespérie du Dactyle	<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	-	-	LC	LC	-	C	1,2,3	Rhopalocères
Hespérie de la Houque	<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)	-	-	LC	NT	Dét.	PC	1	Rhopalocères
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	LC	NA	-	CC	1	Rhopalocères
Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	LC	NA	-	C	1,3	Rhopalocères

Légende :

- Europe : DHII/DHIV/DHV : espèces inscrites à l'annexe II, IV et/ou V de la Directive européenne N°92/43/CEE du 21/05/92, dite "Directive Habitats"

- France :

- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.

LRN : Listes rouges nationale :

- Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012).

- Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016)

-CR : En danger critique ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; NT : Quasi menacée ; LC : Préoccupation mineure ; NA : Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; NE : Non évaluée

- Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet et Default, 2004)

-1 : Espèce en déclin avéré. 2 : Espèce en déclin pressenti. 3 : Espèce stable. 4 : Espèce en expansion.

LR NPdC : Liste rouge Nord – Pas-de-Calais : CFR. 2018, Référentiel faunistique : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, protections, menaces et statuts.

LR HdF : Picardie Nature, GON, 2024. Liste rouge régionale des papillons de jour des Hauts-de-France (Lépidoptères Papilionoidea & Zygaenidae), tableau de synthèse. Programme de réalisation des listes rouges régionales des Hauts-de-France. DREAL Hauts-de-France, Amiens.

Rareté NPdC : Rareté à l'échelle régionale (Référentiel faunistique GON, 2018) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

Dét. ZNIEFF : Espèce inscrite à la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Nord – Pas-de-Calais (Référentiel faunistique GON, 2018).

En Gras : Espèce patrimoniale

Communes : 1 : Lille-Hellemmes, 2 : Lezennes, 3 : Ronchin

III.3 Amphibiens

Nom commun	Nom scientifique	Europe	France	LRN	LR NPdC	Dét. ZNIEFF NPdC	Rareté NPdC	Commune
Crapaud commun (Le)	<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	LC	LC	-	CC	1
Grenouille des champs	<i>Rana arvalis</i> Nilsson, 1842	DHIV	Art. 2	EN	CR	Dét.	RR	1
Grenouille rieuse (La)	<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	-	Art. 3	LC	NA(a)	-	R	3
Grenouille rousse (La)	<i>Rana temporaria</i> Linnaeus, 1758	-	Art. 5	LC	LC	-	CC	1
Grenouille verte (groupe), Pélodytes	<i>Pelodytes punctatus</i> Fitzinger, 1843	-	-	-	-	-	-	1
Triton alpestre (Le)	<i>Ichthyosaura alpestris</i> (Laurenti, 1768)	-	Art. 3	LC	LC	-	C	1
Triton ponctué (Le)	<i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	NT	LC	-	C	1

Légende :

- Europe : DHII/DHIV/DHV : espèces inscrites à l'annexe II, IV et/ou V de la Directive européenne N°92/43/CEE du 21/05/92, dite "Directive Habitats"

- France :

- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 21 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 21 janvier 2021 : protection des individus.

- Art. 5 : espèces inscrites l'article 5 de l'arrêté ministériel du 21 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.

LRN : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2015).

LRR : Liste rouge des Reptiles et Amphibiens du Nord – Pas-de-Calais (GODIN, J. et QUEVILLART, R. [coord.], 2015).

CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente dans le Nord – Pas-de-Calais de manière occasionnelle ou marginale) ; NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la liste rouge)

Rareté NPdC : Rareté à l'échelle régionale (Référentiel faunistique GON, 2018) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

Dét. ZNIEFF : Espèce inscrite à la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Nord – Pas-de-Calais (Référentiel faunistique GON, 2018).

Communes : 1 : Lille-Hellemmes, 2 : Lezennes, 3 : Ronchin

En gras : Espèces patrimoniales

III.4 Reptiles

Nom commun	Nom scientifique	Europe	France	LRN	LR NPdC	Dét. ZNIEFF NPdC	Rareté NPdC	Commune
Coronelle lisse (La)	Coronella austriaca Laurenti, 1768	DHIV	Art. 2	LC	DD	Dét.	E	1
Couleuvre à collier	Natrix helvetica (Lacepède, 1789)	-	Art. 2	LC	LC	-	PC	1
Lézard des murailles (Le)	Podarcis muralis (Laurenti, 1768)	DHIV	Art. 2	LC	NA(a)	Dét.	PC	1,2,3
Trachémyde écrite	Trachemys scripta (Schoepff, 1792)	-	-	NAa	NA(a)	-	PC	1,2
Trachémyde écrite à tempes rouges	Trachemys scripta elegans (Wied, 1839)	-	-	-	-	-	-	1,2,3

Légende :

- Europe : DHII/DHIV/DHV : espèces inscrites à l'annexe II, IV et/ou V de la Directive européenne N°92/43/CEE du 21/05/92, dite "Directive Habitats"

- France :

- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 21 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 21 janvier 2021 : protection des individus.

- Art. 5 : espèces inscrites l'article 5 de l'arrêté ministériel du 21 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.

LRN : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2015).

LRR : Liste rouge des Reptiles et Amphibiens du Nord – Pas-de-Calais (GODIN, J. et QUEVILLART, R. [coord.], 2015).

CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente dans le Nord – Pas-de-Calais de manière occasionnelle ou marginale) ; NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la liste rouge)

Rareté NPdC : Rareté à l'échelle régionale (Référentiel faunistique GON, 2018) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

Dét. ZNIEFF : Espèce inscrite à la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Nord – Pas-de-Calais (Référentiel faunistique GON, 2018).

Communes : 1 : Lille-Hellemmes, 2 : Lezennes, 3 : Ronchin

En gras : Espèces patrimoniales

III.5 Oiseaux

Nom commun	Nom scientifique	Europe	France	LRN	LRN migr.	LRN hiv.	LR HdF	Dét. ZNIEFF NPdC	Rareté NPdC	Commune
Accenteur mouchet	Prunella modularis (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	LC	-	NAc	LC	-	C	1
Aigrette garzette	Egretta garzetta (Linnaeus, 1766)	DOI	Art. 3	LC	-	NAc	NT	Dét.	R	1
Alouette des champs	Alauda arvensis Linnaeus, 1758	DOII	-	NT	NAc	LC	VU	-	C	1
Alouette lulu	Lullula arborea (Linnaeus, 1758)	DOI	Art. 3	LC	-	NAc	CR	Dét.	RR	1
Oie cygnoïde	Anser cygnoïdes (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Balbuzard pêcheur	Pandion haliaetus (Linnaeus, 1758)	DOI	Art. 3	VU	LC	NAc	NE	-	-	1

Nom commun	Nom scientifique	Europe	France	LRN	LRN migr.	LRN hiv.	LR HdF	Dét. ZNIEFF NPdC	Rareté NPdC	Commune
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i> Linnaeus, 1758	DOII;DOIII	-	LC	NAd	LC	VU	-	R	1
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i> (Linnaeus, 1758)	DOII;DOIII	-	CR	NAd	DD	CR	Dét.	E	1
Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i> Linnaeus, 1758	-	Art. 3	LC	NAd	-	DD	Dét.	-	3
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	-	Art. 3	LC	-	NAd	NT	-	PC	1,2,3
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	-	Art. 3	LC	-	NAd	LC	-	AC	1,2,3
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758	-	Art. 3	LC	DD	-	VU	-	AC	1,2
Bergeronnette printanière type	<i>Motacilla flava flava</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i> (Linnaeus, 1758)	DOII	-	NAa	-	NAa	NAa	-	-	1,2,3
Bernache nonnette	<i>Branta leucopsis</i> (Bechstein, 1803)	DOI	Art. 3	-	NAc	NAc	NAa	-	-	1,2
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	VU	-	NAd	VU	-	PC	1,2
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	EN	NAc	-	EN	-	AC	1,2,3
Bruant nain	<i>Emberiza pusilla</i> Pallas, 1776	-	Art. 4	NAb	NAb	-	-	-	-	1,2
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)	DOI	Art. 3	NT	NAd	NAd	VU	Dét.	AC	1,2,3
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	DOI	Art. 3	LC	NAd	NAc	VU	Dét.	PC	3
Buse variable	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	LC	NAc	NAc	LC	-	C	1,2,3
Buse variable type	<i>Buteo buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3
Canard chipeau	<i>Anas strepera</i> Linnaeus, 1758	DOII	-	LC	NAc	LC	VU	Dét.	AR	1,2
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	DOII;DOIII	-	LC	NAd	LC	LC	-	AC	1,2,3
Canard pilet	<i>Anas acuta</i> Linnaeus, 1758	DOII;DOIII	-	NAb	NAc	LC	NAb	Dét.	E	1,2
Canard siffleur	<i>Anas penelope</i> Linnaeus, 1758	DOII;DOIII	-	NAb	NAc	LC	NAb	Dét.	-	1,2
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i> Linnaeus, 1758	DOII;DOIII	-	LC	NAd	LC	VU	-	PC	1,2
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	VU	NAd	NAd	NT	-	AC	1,2,3
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i> Linnaeus, 1758	-	Art. 3	-	LC	NAc	-	-	-	1,2
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i> (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	NT	DD	NAc	NE	-	RR	1,2
Chevalier stagnatille	<i>Tringa stagnatilis</i> (Bechstein, 1803)	-	Art. 4	NAb	NAb	-	-	-	-	1,2
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i> Linnaeus, 1758	DOI	Art. 3	-	LC	-	-	-	-	1,2

Nom commun	Nom scientifique	Europe	France	LRN	LRN migr.	LRN hiv.	LR HdF	Dét. ZNIEFF NPdC	Rareté NPdC	Commune
Chevêche d'Athéna, Chouette chevêche	Athene noctua (Scopoli, 1769)	-	Art. 3	LC	-	-	NT	-	AC	1
Choucas des tours	Corvus monedula Linnaeus, 1758	DOII	Art. 3	LC	-	NAd	LC	-	AC	1,2,3
Chouette hulotte	Strix aluco Linnaeus, 1758	-	Art. 3	LC	-	NAd	LC	-	AC	1,3
Cigogne blanche	Ciconia ciconia (Linnaeus, 1758)	DOI	Art. 3	LC	NAd	NAd	VU	Dét.	R	1,2,3
Combattant varié	Philomachus pugnax (Linnaeus, 1758)	DOI;DOII	-	NAb	NT	NAd	NAb	Dét.	E	1,2
Corbeau freux	Corvus frugilegus Linnaeus, 1758	DOII	-	LC	-	LC	LC	-	AC	1,2,3
Corneille mantelée	Corvus cornix Linnaeus, 1758	-	Art. 3	-	-	NAd	NE	Dét.	-	1,3
Corneille noire	Corvus corone Linnaeus, 1758	DOII	-	LC	-	NAd	LC	-	AC	1,2,3
Coucou gris	Cuculus canorus Linnaeus, 1758	-	Art. 3	LC	DD	-	VU	-	AC	1,2,3
Cygne tuberculé	Cygnus olor (Gmelin, 1789)	DOII	Art. 3	LC	-	NAd	LC	-	AC	1,2
Effraie des clochers	Tyto alba (Scopoli, 1769)	-	Art. 3	LC	-	-	NT	-	PC	1
Épervier d'Europe	Accipiter nisus (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	LC	NAd	NAd	LC	-	AC	1,2,3
Étourneau sansonnet	Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758	DOII	-	LC	NAd	LC	LC	-	AC	1,2,3
Faisan de Colchide	Phasianus colchicus Linnaeus, 1758	DOII;DOIII	-	LC	-	-	LC	-	AC	1,2
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus Linnaeus, 1758	-	Art. 3	NT	NAd	NAd	NT	-	C	1,2,3
Faucon hobereau	Falco subbuteo Linnaeus, 1758	-	Art. 3	LC	NAd	-	NT	-	PC	1
Faucon pèlerin	Falco peregrinus Tunstall, 1771	DOI	Art. 3	LC	NAd	NAd	VU	Dét.	R	1,2,3
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	LC	NAd	NAd	LC	-	C	1,2,3
Fauvette babillarde	Sylvia curruca (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	LC	NAd	-	NT	-	AC	1
Fauvette des jardins	Sylvia borin (Boddaert, 1783)	-	Art. 3	NT	DD	-	VU	-	AC	1,2,3
Fauvette grisette	Sylvia communis Latham, 1787	-	Art. 3	LC	DD	-	LC	-	AC	1,2,3
Foulque macroule	Fulica atra Linnaeus, 1758	DOII;DOIII	-	LC	NAd	NAd	LC	-	AC	1,2,3
Fuligule milouin	Aythya ferina (Linnaeus, 1758)	DOII;DOIII	-	VU	NAd	LC	EN	-	AR	1,2
Fuligule morillon	Aythya fuligula (Linnaeus, 1758)	DOII;DOIII	-	LC	-	NT	VU	-	AR	1,2
Gallinule poule-d'eau, Poule-d'eau	Gallinula chloropus (Linnaeus, 1758)	DOII	-	LC	NAd	NAd	LC	-	AC	1,2,3
Geai des chênes	Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)	DOII	-	LC	-	NAd	LC	-	AC	1,2,3

Nom commun	Nom scientifique	Europe	France	LRN	LRN migr.	LRN hiv.	LR HdF	Dét. ZNIEFF NPdC	Rareté NPdC	Commune
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	-	Art. 3	NT	DD	-	NT	-	AC	1
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i> Pontoppidan, 1763	DOII	Art. 3	NT	-	NAc	NT	Dét.	AR	1,2,3
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i> Linnaeus, 1758	DOII	Art. 3	LC	NAc	LC	NT	Dét.	R	1,2,3
Goéland cendré	<i>Larus canus</i> Linnaeus, 1758	DOII	Art. 3	EN	-	LC	EN	Dét.	AC	1,2,3
Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i> Naumann, 1840	-	Art. 3	LC	NAd	NAd	NE	-	-	1,2,3
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	LC	NAd	LC	LC	Dét.	R	1,2,3
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i> (Linnaeus, 1758)	DOI	Art. 3	LC	-	-	VU	Dét.	RR	1
Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i> (Linnaeus, 1758)	DOI	Art. 3	NT	-	LC	VU	-	RR	1,2,3
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas, 1764)	-	Art. 3	LC	-	NAd	LC	-	AC	1,2
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i> (Linnaeus)	-	Art. 3	LC	-	NAc	LC	-	AC	1,2
Grèbe jougris	<i>Podiceps grisegena</i> (Boddaert, 1783)	-	Art. 3	CR	-	NAc	-	-	-	1,2
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	-	Art. 3	LC	-	-	LC	-	AC	1,2,3
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	DOII	-	LC	NAd	NAd	LC	-	AC	1,3
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i> Linnaeus, 1758	DOII	-	LC	-	LC	RE	Dét.	RR	1,2,3
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i> Linnaeus, 1766	DOII	-	-	NAd	LC	-	-	-	1,2,3
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	DOII	-	LC	NAd	NAd	LC	-	C	1,2,3
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	LC	-	NAd	LC	-	AR	1,2,3
Grue cendrée	<i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758)	DOI	Art. 3	CR	NAc	NT	-	-	-	1,2,3
Guifette moustac	<i>Chlidonias hybrida</i> (Pallas, 1811)	DOI	Art. 3	VU	NAc	-	NAb	Dét.	-	1,2
Harle bièvre	<i>Mergus merganser</i> Linnaeus, 1758	DOII	Art. 3	NT	-	LC	-	-	-	1
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	-	Art. 3	LC	NAd	NAc	LC	-	PC	1,2,3
Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	LC	-	NAc	VU	-	-	1,2
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i> (Pontoppidan, 1763)	DOI	Art. 3	VU	NAc	NAc	CR	Dét.	RR	3
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i> (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	LC	NAd	NAd	LC	-	PC	1,2,3
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	NT	DD	-	NT	-	AC	1,2,3

Nom commun	Nom scientifique	Europe	France	LRN	LRN migr.	LRN hiv.	LR HdF	Dét. ZNIEFF NPdC	Rareté NPdC	Commune
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	LC	DD	-	VU	-	AR	1,2
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	-	Art. 3	NT	DD	-	NT	-	AC	1,2,3
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	-	Art. 3	LC	-	NAd	CR	Dét.	E	1
Hypolaïs icterine	<i>Hippolais icterina</i> (Vieillot, 1817)	-	Art. 3	VU	NAd	-	EN	-	AC	1,2,3
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	-	Art. 3	LC	NAd	-	LC	-	AC	1,3
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	VU	NAd	NAd	VU	-	AC	1,2,3
Martinet noir	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	NT	DD	-	LC	-	PC	1,2,3
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	DOI	Art. 3	VU	-	NAd	VU	Dét.	PC	1,2,3
Merle à plastron	<i>Turdus torquatus</i> Linnaeus, 1758	-	Art. 3	LC	DD	-	NE	Dét.	-	1,2
Merle noir	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	DOII	-	LC	NAd	NAd	LC	-	C	1,2,3
Mésange à longue queue d'Europe centrale	<i>Aegithalos caudatus europaeus</i> (Hermann, 1804)	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2
Mésange à longue queue, Orite à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	LC	NAb	-	LC	-	AC	1,2,3
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	LC	NAb	-	LC	-	C	1,2,3
Mésange boréale	<i>Poecile montanus</i> (Conrad von Balenstein, 1827)	-	Art. 3	VU	-	-	EN	-	AR	1,2,3
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	-	Art. 3	LC	NAd	NAb	LC	-	C	1,2,3
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	LC	-	-	LC	-	AR	1
Mésange noire	<i>Periparus ater</i> Linnaeus, 1758	-	Art. 3	LC	NAd	NAd	LC	-	R	1,2
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i> Linnaeus, 1758	-	Art. 3	LC	-	-	LC	-	PC	1,3
Milan noir	<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	DOI	Art. 3	LC	NAd	-	VU	Dét.	RR	3
Milan royal	<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)	DOI	Art. 3	VU	NAd	VU	CR	Dét.	-	1,2
Moineau cisalpin	<i>Passer domesticus italiae</i> Vieillot, 1817	-	-	LC	-	-	-	-	-	1
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	LC	NAb	-	VU	-	AC	1,2,3
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	EN	-	-	CR	-	AR	1,2
Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i> Temminck, 1820	DOI	Art. 3	LC	NAd	NAd	NT	Dét.	R	1,2

Nom commun	Nom scientifique	Europe	France	LRN	LRN migr.	LRN hiv.	LR HdF	Dét. ZNIEFF NPdC	Rareté NPdC	Commune
Mouette rieuse	Chroicocephalus ridibundus (Linnaeus, 1766)	DOII	Art. 3	NT	NAd	LC	LC	-	AR	1,2,3
Nette rousse	Netta rufina (Pallas, 1773)	DOII	-	LC	NAd	LC	NAb	-	-	1,2
Traquet motteux	Oenanthe oenanthe (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	NT	DD	-	CR	Dét.	R	1,2
Oie à tête barrée	Anser indicus (Latham, 1790)	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2
Oie cendrée	Anser anser (Linnaeus, 1758)	DOII;DOIII	-	VU	NAd	LC	NAb	Dét.	R	1,2,3
Ouette d'Égypte, Oie d'Égypte	Alopochen aegyptiaca (Linnaeus, 1766)	-	-	NAa	-	-	NAa	-	AR	1,2
Perdrix grise	Perdix perdix (Linnaeus, 1758)	DOII;DOIII	-	LC	-	-	VU	-	AC	1,2,3
Perruche à collier	Psittacula krameri (Scopoli, 1769)	-	-	NAa	-	-	NAa	-	R	1,2,3
Perruche à collier jaune	Barnardius zonarius (Shaw, 1805)	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Petit Gravelot	Charadrius dubius Scopoli, 1786	-	Art. 3	LC	NAd	-	VU	-	PC	1,2
Phragmite des joncs	Acrocephalus schoenobaenus (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	LC	DD	-	LC	Dét.	AC	1
Pic épeiche	Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	LC	-	NAd	LC	-	AR	1,2,3
Pic épeichette	Dendrocopos minor (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	VU	-	-	NT	-	AR	1
Pic vert	Picus viridis Linnaeus, 1758	-	Art. 3	LC	-	-	LC	-	C	1,2,3
Pie bavarde	Pica pica (Linnaeus, 1758)	DOII	-	LC	-	-	LC	-	C	1,2,3
Pigeon biset	Columba livia Gmelin, 1789	DOII	-	DD	-	-	LC	-	AR	1,3
Pigeon colombin	Columba oenas Linnaeus, 1758	DOII	-	LC	NAd	NAd	LC	-	AC	1,2,3
Pigeon ramier	Columba palumbus Linnaeus, 1758	DOII;DOIII	-	LC	NAd	LC	LC	-	C	1,2,3
Pinson des arbres	Fringilla coelebs Linnaeus, 1758	-	Art. 3	LC	NAd	NAd	LC	-	C	1,2,3
Pinson du nord	Fringilla montifringilla (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	-	NAd	DD	-	-	-	1,3
Pipit des arbres	Anthus trivialis (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	LC	DD	-	LC	-	PC	1,3
Pipit farlouse	Anthus pratensis (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	VU	NAd	DD	EN	-	AC	1,3
Pipit spioncelle	Anthus spinoletta (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	LC	NAd	NAd	-	-	-	1,2
Plongeon arctique	Gavia arctica (Linnaeus, 1758)	DOI	Art. 3	-	DD	NAd	-	-	-	1,2
Pluvier doré	Pluvialis apricaria (Linnaeus, 1758)	DOI;DOII;DOIII	-	-	-	LC	-	-	-	3

Nom commun	Nom scientifique	Europe	France	LRN	LRN migr.	LRN hiv.	LR HdF	Dét. ZNIEFF NPdC	Rareté NPdC	Commune
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	NT	DD	-	NT	-	AC	1,2,3
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Bechstein, 1793)	-	Art. 3	NT	NAd	-	EN	-	AR	1
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	-	Art. 3	LC	NAd	NAd	LC	-	C	1,2,3
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i> Linnaeus, 1758	DOII	-	NT	NAd	NAd	NT	Dét.	AR	1
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	-	Art. 3	LC	NAd	NAd	LC	-	AR	1,2,3
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	NT	NAd	NAd	LC	-	AC	1,2,3
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831	-	Art. 3	LC	NAd	-	NT	-	AC	1
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	LC	NAd	NAd	LC	-	AC	1,2,3
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	LC	NAd	-	NT	-	AR	1
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	-	Art. 3	LC	NAd	NAd	LC	-	C	1,2,3
Rougequeue noir d'Europe	<i>Phoenicurus ochruros gibraltariensis</i> (Gmelin, 1789)	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)	-	Art. 3	LC	NAd	-	NT	-	AC	1,2,3
Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i> (Bechstein, 1798)	-	Art. 3	LC	NAd	-	LC	-	AC	1,2,3
Sarcelle d'été	<i>Anas querquedula</i> Linnaeus, 1758	DOII	-	VU	NT	-	EN	Dét.	AR	1,2
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i> Linnaeus, 1758	DOII;DOIII	-	VU	NAd	LC	CR	Dét.	AR	1,2
Serin cini	<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	-	Art. 3	VU	NAd	-	VU	-	PC	1,2,3
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	-	Art. 3	LC	-	-	LC	-	AC	1,2
Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i> Linnaeus, 1758	DOI	Art. 3	NT	NAd	VU	EN	-	E	1,2
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i> Linnaeus, 1758	DOI	Art. 3	LC	LC	NAd	NT	Dét.	R	1,2,3
Tadorne casarca	<i>Tadorna ferruginea</i> (Pallas, 1764)	DOI	Art. 4	Naa	-	-	NE	-	-	1,2
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i> (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	LC	-	LC	NT	-	PC	1,2
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	VU	DD	-	CR	Dét.	E	1

Nom commun	Nom scientifique	Europe	France	LRN	LRN migr.	LRN hiv.	LR HdF	Dét. ZNIEFF NPdC	Rareté NPdC	Commune
Tarier pâtre	Saxicola torquatus (Linnaeus, 1766)	-	Art. 3	NT	NAd	NAd	NT	-	AC	3
Tarin des aulnes	Carduelis spinus (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	LC	NAd	DD	NAb	Dét.	RR	1,2,3
Torcol fourmilier	Jynx torquilla Linnaeus, 1758	-	Art. 3	LC	NAd	NAd	CR	Dét.	-	1
Tourterelle des bois	Streptopelia turtur (Linnaeus, 1758)	DOII	-	VU	NAd	-	EN	-	AC	1,2
Tourterelle turque	Streptopelia decaocto (Frigalszky, 1838)	DOII	-	LC	NAd	-	LC	-	AC	1,2,3
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	LC	-	NAd	LC	-	C	1,2,3
Vanneau huppé	Vanellus vanellus (Linnaeus, 1758)	DOII	-	NT	NAd	LC	NT	-	C	1,2,3
Verdier d'Europe	Carduelis chloris (Linnaeus, 1758)	-	Art. 3	VU	NAd	NAd	NT	-	AC	1,2,3

Légende :

-Europe : DOI/DOII : espèces inscrites à l'annexe I ou II de la directive européenne 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »

-France : Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016).

LR HdF : GON, Picardie Nature, 2024. Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs des Hauts-de-France, tableau de synthèse. Programme de réalisation des listes rouges régionales des Hauts-de-France. DREAL Hauts-de-France, Amiens.

LRR : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs (BEAUDOIN, C. & CAMBERLEIN, P. [coords.], 2017).

CR : En danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Rareté NPdC : Rareté à l'échelle régionale (Référentiel faunistique GON, 2018) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

Dét. ZNIEFF : Espèce inscrite à la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Nord – Pas-de-Calais (Référentiel faunistique GON, 2018).

Communes : 1 : Lille-Hellemmes, 2 : Lezennes, 3 : Ronchin

En gras : Espèces patrimoniales

III.6 Mammifères (hors chiroptères)

Nom commun	Nom scientifique	Europe	France	LRN	LR NPdC	Dét. ZNIEFF NPdC	Rareté NPdC	Commune
Belette d'Europe	Mustela nivalis Linnaeus, 1766	-	-	LC	I	-	AC ? (C)	2
Chevreuil	Capreolus capreolus (Linnaeus, 1758)	-	-	LC	-	-	CC	2
Crocidure musette	Crocidura russula (Hermann, 1780)	-	-	LC	-	-	PC?(CC)	2
Écureuil roux	Sciurus vulgaris Linnaeus, 1758	-	Art. 2	LC	I	-	C	2
Fouine	Martes foina (Erxleben, 1777)	-	-	LC	-	-	C	1
Hérisson d'Europe	Erinaceus europaeus Linnaeus, 1758	-	Art. 2	LC	-	-	CC	2
Hermine	Mustela erminea Linnaeus, 1758	-	-	LC	I	-	AC ?	3
Lapin de garenne	Oryctolagus cuniculus (Linnaeus, 1758)	-	-	NT	-	-	CC	2
Lérot	Eliomys quercinus (Linnaeus, 1766)	-	-	LC	-	-	AC	2

Nom commun	Nom scientifique	Europe	France	LRN	LR NPdC	Dét. ZNIEFF NPdC	Rareté NPdC	Commune
Lièvre d'Europe	Lepus europaeus Pallas, 1778	-	-	LC	I	-	CC	2
Mulot sylvestre	Apodemus sylvaticus (Linnaeus, 1758)	-	-	LC	-	-	AC	2
Putois d'Europe	Mustela putorius Linnaeus, 1758	-	-	LC	I	-	C	2
Rat musqué	Ondatra zibethicus (Linnaeus, 1766)	-	-	NAa	-	-	C	1
Rat surmulot	Rattus norvegicus (Berkenhout, 1769)	-	-	NAa	-	-	AC?(CC)	1
Renard roux	Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)	-	-	LC	-	-	C ? (CC)	2
Souris grise	Mus musculus Linnaeus, 1758	-	-	LC	-	-	AR?(CC)	2
Taupe d'Europe	Talpa europaea Linnaeus, 1758	-	-	LC	-	-	C?(CC)	1

Légende :

- Europe : DHII/DHIV : espèces inscrites à l'annexe II et/ou IV de la Directive européenne N°92/43/CEE du 21/05/92, dite "Directive Habitats"

- France :

- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

LRN : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017).

CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge des mammifères de la région Nord – Pas-de-Calais (d'après FOURNIER, 2000).

E : éteinte ; D : En danger ; V : Vulnérable ; R : rare (espèce non immédiatement menacée (vulnérable ou en danger) mais dont les populations sont limitées du fait d'une répartition géographique réduite qui les expose à des risques) ; I : Indéterminée (espèces pouvant être considérée « en danger » ou « rares » mais dont le manque d'information ne permet pas de confirmer ce statut).

Rareté NPdC : Rareté à l'échelle régionale (Référentiel faunistique GON, 2018) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

Dét. ZNIEFF : Espèce inscrite à la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Nord – Pas-de-Calais (Référentiel faunistique GON, 2018).

Communes : 1 : Lille-Hellemmes, 2 : Lezennes, 3 : Ronchin

En gras : Espèces patrimoniales

III.7 Chiroptères

Nom commun	Nom scientifique	Europe	France	LRN	LR NPdC	Dét. ZNIEFF NPdC	Rareté NPdC	Commune
Murin à moustaches	Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)	DHIV	Art. 2	LC	V	-	AC	1
Murin de Daubenton	Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)	DHIV	Art. 2	LC	V	-	C	1
Oreillard roux	Plecotus auritus (Linnaeus, 1758)	DHIV	Art. 2	LC	V	-	AC	1
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)	DHIV	Art. 2	LC	I	-	C	1
Pipistrelle de Kuhl	Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817)	DHIV	Art. 2	LC	?	-	-	1
Sérotine commune	Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)	DHIV	Art. 2	LC	I	-	AC	1

Légende :

- Europe : DHII/DHIV : espèces inscrites à l'annexe II et/ou IV de la Directive européenne N°92/43/CEE du 21/05/92, dite "Directive Habitats"

- France :

- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

LRN : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017).

CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge des mammifères de la région Nord – Pas-de-Calais (d'après FOURNIER, 2000).

E : éteinte ; D : En danger ; V : Vulnérable ; R : rare (espèce non immédiatement menacée (vulnérable ou en danger) mais dont les populations sont limitées du fait d'une répartition géographique réduite qui les expose à des risques) ; I : Indéterminée (espèces pouvant être considérée « en danger » ou « rares » mais dont le manque d'information ne permet pas de confirmer ce statut).

Rareté NPdC : Rareté à l'échelle régionale (Référentiel faunistique GON, 2018) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

Dét. ZNIEFF : Espèce inscrite à la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Nord – Pas-de-Calais (Référentiel faunistique GON, 2018).

Communes : 1 : Lille-Hellemmes, 2 : Lezennes, 3 : Ronchin

En gras : Espèces patrimoniales

Annexe IV : Liste des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

IV.1 Insectes

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux						Ordre
		Europe	France	LRN	LR HdF	LR NPdC	Dét. ZNIEFF NPdC	Rareté NPdC	Patr. NPdC	
<i>Coccinella septempunctata</i> (Linnaeus, 1758)	Coccinelle à 7 points	-	-	-	-	-	-	CC	-	COLEOPTERA

Légende :

- Europe : DHII/DHIV/DHV : espèces inscrites à l'annexe II, IV et/ou V de la Directive européenne N°92/43/CEE du 21/05/92, dite "Directive Habitats"

- France :

- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.

LRN : Listes rouges nationale :

- Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012).

- Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016)

- CR : En danger critique ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; NT : Quasi menacée ; LC : Préoccupation mineure ; NA : Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; NE : Non évaluée

- Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet et Defaut, 2004)

- 1 : Espèce en déclin avéré. 2 : Espèce en déclin pressenti. 3 : Espèce stable. 4 : Espèce en expansion.

LR NPdC : Liste rouge Nord – Pas-de-Calais : CFR. 2018, Référentiel faunistique : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, protections, menaces et statuts.

LR HdF : Picardie Nature, GON, 2024. Liste rouge régionale des papillons de jour des Hauts-de-France (Lépidoptères Papilionoidea & Zygaenidae), tableau de synthèse. Programme de réalisation des listes rouges régionales des Hauts-de-France. DREAL Hauts-de-France, Amiens.

Rareté NPdC : Rareté à l'échelle régionale (Référentiel faunistique GON, 2018) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

Dét. ZNIEFF : Espèce inscrite à la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Nord – Pas-de-Calais (Référentiel faunistique GON, 2018).

IV.2 Oiseaux

IV.2.1 En période de migration

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux							
		Europe	France	LRN	LRN migr.	LRN hiv.	LR HdF	LR NPdC	Dét. ZNIEFF NPdC	Rareté NPdC	Patr. NPdC
<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse	-	Art. 3	VU	NAd	DD	EN	VU	-	AC	-
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	-	Art. 3	VU	NAd	NAd	NT	NT	-	AC	-
<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)	Mouette rieuse	DOII	Art. 3	NT	NAd	LC	LC	LC	-	AR	-
<i>Columba livia</i> (Gmelin, 1789)	Pigeon biset	DOII	-	DD	-	-	LC	NA _a	-	AR	-
<i>Columba palumbus</i> (Linnaeus, 1758)	Pigeon ramier	DOII;DOIII	-	LC	NAd	LC	LC	LC	-	C	-
<i>Corvus corone</i> (Linnaeus, 1758)	Corneille noire	DOII	-	LC	-	NAd	LC	LC	-	AC	-
<i>Corvus monedula</i> (Linnaeus, 1758)	Choucas des tours	DOII	Art. 3	LC	-	NAd	LC	LC	-	AC	-
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	-	Art. 3	LC	NAd	NAd	LC	LC	-	AC	-
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	-	Art. 3	NT	NAd	NAd	NT	VU	-	C	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux							
		Europe	France	LRN	LRN migr.	LRN hiv.	LR HdF	LR NPdC	Dét. ZNIEFF NPdC	Rareté NPdC	Patr. NPdC
<i>Fringilla coelebs</i> (Linnaeus, 1758)	Pinson des arbres	-	Art. 3	LC	NAd	NAd	LC	LC	-	C	-
<i>Larus argentatus</i> (Pontoppidan, 1763)	Goéland argenté	DOII	Art. 3	NT	-	NAC	NT	VU	Dét.	AR	-
<i>Larus fuscus</i> (Linnaeus, 1758)	Goéland brun	DOII	Art. 3	LC	NAC	LC	NT	NT	Dét.	R	-
<i>Motacilla alba</i> (Linnaeus, 1758)	Bergeronnette grise	-	Art. 3	LC	-	NAd	LC	NT	-	AC	-
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	-	Art. 3	LC	NAC	NAd	LC	LC	-	C	-
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	DOII	-	LC	-	-	LC	LC	-	C	-
<i>Picus viridis</i> (Linnaeus, 1758)	Pic vert	-	Art. 3	LC	-	-	LC	LC	-	C	-
<i>Psittacula krameri</i> (Scopoli, 1769)	Perruche à collier	-	-	NAa	-	-	NAa	NAa	-	R	-
<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau	-	Art. 3	LC	NAd	NAd	LC	LC	-	AR	-
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	-	Art. 3	LC	NAC	NAC	LC	LC	-	C	-
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	-	Art. 3	LC	-	NAd	LC	LC	-	C	-
<i>Turdus merula</i> (Linnaeus, 1758)	Merle noir	DOII	-	LC	NAd	NAd	LC	LC	-	C	-
<i>Turdus philomelos</i> (C. L. Brehm, 1831)	Grive musicienne	DOII	-	LC	NAd	NAd	LC	LC	-	C	-

Légende :

-Europe : DOI/DOII : espèces inscrites à l'annexe I ou II de la directive européenne 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »

-France : Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016).

LR HdF : GON, Picardie Nature, 2024. Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs des Hauts-de-France, tableau de synthèse. Programme de réalisation des listes rouges régionales des Hauts-de-France. DREAL Hauts-de-France, Amiens.

LRR : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs (BEAUDOIN, C. & CAMBERLEIN, P. [coords.], 2017).

CR : En danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Rareté NPdC : Rareté à l'échelle régionale (Référentiel faunistique GON, 2018) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

Dét. ZNIEFF : Espèce inscrite à la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Nord – Pas-de-Calais (Référentiel faunistique GON, 2018).

IV.3 Mammifères (hors chiroptères)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux						Ordre
		Europe	France	LRN	LR HdF	LR NPdC	Dét. ZNIEFF NPdC	Rareté NPdC	Patr. NPdC	
<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	Lapin de garenne	-	-	-		-	-	CC	-	LAGOMORPHA

Légende :

- Europe : DHII/DHIV : espèces inscrites à l'annexe II et/ou IV de la Directive européenne N°92/43/CEE du 21/05/92, dite "Directive Habitats"

- France :

- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

LRN : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017).

CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge des mammifères de la région Nord – Pas-de-Calais (d'après FOURNIER, 2000).

E : éteinte ; D : En danger ; V : Vulnérable ; R : rare (espèce non immédiatement menacée (vulnérable ou en danger) mais dont les populations sont limitées du fait d'une répartition géographique réduite qui les expose à des risques) ; I : Indéterminée (espèces pouvant être considérée « en danger » ou « rares » mais dont le manque d'information ne permet pas de confirmer ce statut.

Rareté NPdC : Rareté à l'échelle régionale (Référentiel faunistique GON, 2018) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

Dét. ZNIEFF : Espèce inscrite à la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Nord – Pas-de-Calais (Référentiel faunistique GON, 2018).

Annexe V : Terminologie employée

Afin d'alléger la lecture, le nom scientifique de chaque espèce est cité uniquement lors de la première mention de l'espèce dans le texte. Le nom vernaculaire est ensuite utilisé.

Il est important, pour une compréhension facilitée et partagée de cette étude, de s'entendre sur la définition des principaux termes techniques utilisés dans ce rapport.

- **Cortège d'espèces** : ensemble d'espèces ayant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes. Selon les sites, une espèce peut être rattachée à un cortège différent.
- **Effet** : conséquence générique d'un type de projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté. Un effet peut être positif ou négatif, direct ou indirect, permanent ou temporaire. Un projet peut présenter plusieurs effets (d'après MEEDDEM, 2010).
- **Enjeu écologique** : valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation de l'aire d'étude rapprochée, la représentativité de la population utilisant l'aire d'étude rapprochée à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation de l'aire d'étude rapprochée par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation de l'aire d'étude rapprochée... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. Ce qualificatif est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré. En termes de biodiversité, il possède une connotation positive.
- **Équilibres biologiques** : équilibres naturels qui s'établissent à la fois au niveau des interactions entre les organismes qui peuplent un milieu et entre les organismes et ce milieu. La conservation des équilibres biologiques est indispensable au maintien de la stabilité des écosystèmes.
- **Espèces considérées comme présentes/absentes** : il peut arriver qu'il ne soit pas possible d'écarter la présence de certaines espèces sur l'aire d'étude rapprochée, soit du fait d'inventaires spécifiques non réalisés ou insuffisants, soit du fait de leurs mœurs discrètes et des difficultés de détection des individus. On parle alors en général « d'espèces potentielles ». Toutefois, l'approche de BIOTOPE vise à remplacer ce terme dans l'argumentation au profit « d'espèces considérées comme présentes » ou « d'espèces considérées comme absentes ». L'objectif n'est pas de chercher à apporter une vérité absolue, dans les faits, inatteignable. Il s'agit de formuler des conclusions vraisemblables sur la base d'une réflexion solide, dans le but de formuler ensuite les recommandations opérationnelles qui s'imposent.
- Une ou plusieurs espèces non observées peuvent alors être « considérées comme présentes » sur la base d'un faisceau d'indices tangibles (bibliographie, observations proches mais hors aires d'études, milieux en présence, discrétion de l'espèce, caractère ubiquiste ou non, capacités de détection, enjeu écologique, sensibilité au projet, etc.) et traitées comme telles dans la séquence ERC, en particulier dans l'évaluation de la perte de biodiversité et du risque suffisamment caractérisé. Selon la même logique, certaines espèces non observées peuvent être « considérées comme absentes », exclues de fait de la séquence ERC et associées à une perte de biodiversité nulle et un risque insuffisamment caractérisé.
- **Fonction écologique** : elle représente le rôle joué par un élément naturel dans le fonctionnement de l'écosystème. Par exemple, les fonctions remplies par un habitat pour une espèce peuvent être : la fonction d'aire d'alimentation, de reproduction, de chasse ou de repos. Un écosystème ou un ensemble d'habitats peuvent aussi remplir une fonction de réservoir écologique ou de corridor écologique pour certaines espèces ou populations. Les fonctions des habitats de type zone humide peuvent être répertoriées en fonctions hydrologiques, biogéochimiques et/ou biologiques.
- **Habitat, habitat naturel, végétation et habitat d'espèce** : le terme « habitat » est celui choisi dans ce document pour désigner les différentes unités d'un territoire géographique, qu'il s'agisse d'habitats discernables par une structure végétale ou non. Par souci de simplification, le terme « habitat naturel » est couramment utilisé dans les typologies et dans les guides méthodologiques pour caractériser les végétations. Or, certains « habitats naturels » le sont peu, on parle alors parfois d'habitats « semi-naturels », voire pas du tout et il s'agit alors d'habitats totalement artificiels. L'utilisation du terme « habitat naturel » porte de fait souvent à confusion.
- C'est pourquoi, dans tout le document, on parlera « d'habitats » au sens large, tout en distinguant dans le détail :
 - Les végétations comprenant :
 - Les habitats avec une végétation plus ou moins naturelle mais rattachable à une typologie phytosociologique : ils seront nommés sur la base des référentiels régionaux (quand il y en a) ou autres publications de référence (cahiers d'habitats par exemple) ;

- Les habitats avec végétation très artificielle (cultures, parcs, jardins, plantations de ligneux...) non rattachable à une typologie phytosociologique : ils seront nommés sur la base de la typologie Eunis (Louvel *et al.*, 2015) ;
 - Les habitats sans végétation comprenant :
 - Les habitats non artificiels ou d'aspect naturel (rochers, parois rocheuses, bancs de sables ou de galets, vasières, plages, grottes, mares...) : ils seront nommés sur la base de la typologie Eunis ;
 - Les habitats clairement artificiels (routes, voies ferrées, bâtis...) : ils seront nommés sur la base de la typologie Eunis.
- Le terme « habitat d'espèce » désigne le lieu de vie d'une espèce animale, c'est-à-dire les espaces qui conviennent à l'accomplissement de son cycle biologique (reproduction, alimentation, repos, etc.).
- **Impact** : contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'état initial et de leur sensibilité. Un impact peut être positif ou négatif, direct ou indirect, réversible ou irréversible.
- **Impact résiduel** : impact d'un projet qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact. Son niveau varie donc en fonction de l'efficacité des mesures mises en œuvre.
- **Implication réglementaire** : conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, réglementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).
- **Intérêt communautaire (d')** : se dit des habitats ou des espèces inscrits respectivement aux annexes I ou II de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats / Faune / Flore » mais aussi des espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE, dite directive « Oiseaux ».
- Parmi les habitats d'intérêt communautaire, certains ont été identifiés comme prioritaires par la directive, considérés comme étant en danger de disparition et pour la conservation desquels la Communauté porte une responsabilité particulière. Leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque *.
- **Notable** : terme utilisé dans les études d'impact (codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte dans l'étude. Dans la présente étude, nous considérerons comme « notable » tout impact résiduel de destruction ou d'altération d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettant en cause leur état de conservation, et constituant donc des pertes de biodiversité. Les impacts résiduels notables sont donc susceptibles de déclencher une action de compensation.
- **Patrimonial (espèce, habitat)** : le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.
- **Pertes de biodiversité** : elles correspondent aux impacts résiduels notables du projet mesurés pour chaque composante du milieu naturel concerné par rapport à l'état initial ou, lorsque c'est pertinent, la dynamique écologique du site impacté (CGDD, 2013). La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 fixe comme objectif l'absence de perte nette de biodiversité dans la mesure où les actions de compensation doivent générer un gain écologique au moins égal à la perte n'ayant pu être évitée ou réduite.
- **Protégé (espèce, habitat, habitat d'espèce)** : une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du Code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont contraintes voire interdites.
- **Réhabilitation** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à faire apparaître des fonctions disparues mais sans toutefois pouvoir retrouver les fonctions « originelles », le niveau d'altération étant trop important.
- **Remarquable (espèce, habitat)** : éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier. Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude rapprochée (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude rapprochée inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la population...) ou de leur caractère envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».
- Les éléments remarquables intègrent tout « ce que l'on remarque », c'est-à-dire tous les éléments que l'on prend en compte dans les expertises écologiques. Ainsi, les expertises de terrain visent à relever :
 - Les espèces protégées ou réglementées (intérêt communautaire) ;
 - Les espèces inscrites sur les listes rouges ;
 - Les espèces déterminantes ZNIEFF mais uniquement dans le cas où les listes ont été établies selon des méthodologies permettant de mettre en valeur des espèces réellement intéressantes, ce qui est très variable selon les régions ;
 - Les espèces exotiques envahissantes.
- **Restauration** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à remettre à niveau ou retrouver des fonctions altérées.

- **Risque** : niveau d'exposition d'un élément écologique à une perturbation. Ce niveau d'exposition dépend à la fois de la sensibilité de l'élément écologique et de la probabilité d'occurrence de la perturbation.
- **Sensibilité** : aptitude d'un élément écologique à répondre aux effets d'un projet.
- **Significatif** : terme utilisé dans les évaluations d'incidences Natura 2000 (codé à l'article R. 414-23 du Code de l'environnement). [...] est significatif [au titre de Natura 2000] ce qui dépasse un certain niveau tolérable de perturbation, et qui déclenche alors des changements négatifs dans au moins un des indicateurs qui caractérisent l'état de conservation au niveau du site Natura 2000 considéré. Pour un site Natura 2000 donné, il est notamment nécessaire de prendre en compte les points identifiés comme « sensibles » ou « délicats » en matière de conservation, soit dans le FSD, soit dans le Docob. Ce qui est significatif pour un site peut donc ne pas l'être pour un autre, en fonction des objectifs de conservation du site et de ces points identifiés comme « délicats » ou « sensibles » (CGEDD, 2015).

5 Index des tableaux, cartes et figures

Index des tableaux

Tableau 1 : Aires d'études du projet	8
Tableau 2 : Équipe projet	10
Tableau 3 : Acteurs ressources consultés	10
Tableau 4 : Bibliographie relative aux environs de l'aire d'étude rapprochée	11
Tableau 5 : Dates et conditions des prospections de terrain	12
Tableau 6 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités	13
Tableau 7 : Niveaux d'enjeu spécifique « Habitats »	16
Tableau 8 : Méthode d'évaluation et niveaux d'enjeu spécifique « Espèces »	17
Tableau 9 : Niveaux d'enjeu contextualisé	17
Tableau 10 : Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée	21
Tableau 11 : Synthèse des données bibliographiques relatives à la flore	28
Tableau 12 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux insectes	31
Tableau 13 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux amphibiens	33
Tableau 14 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux reptiles	35
Tableau 15 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée	36
Tableau 16 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale	40
Tableau 17 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux mammifères non volants	44
Tableau 18 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée	45
Tableau 19 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale	51
Tableau 20 : Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude	62
Tableau 21 : Croisement des critères de typicité et de structure	66
Tableau 22 : Identification des espèces de chiroptères	70

Index des figures

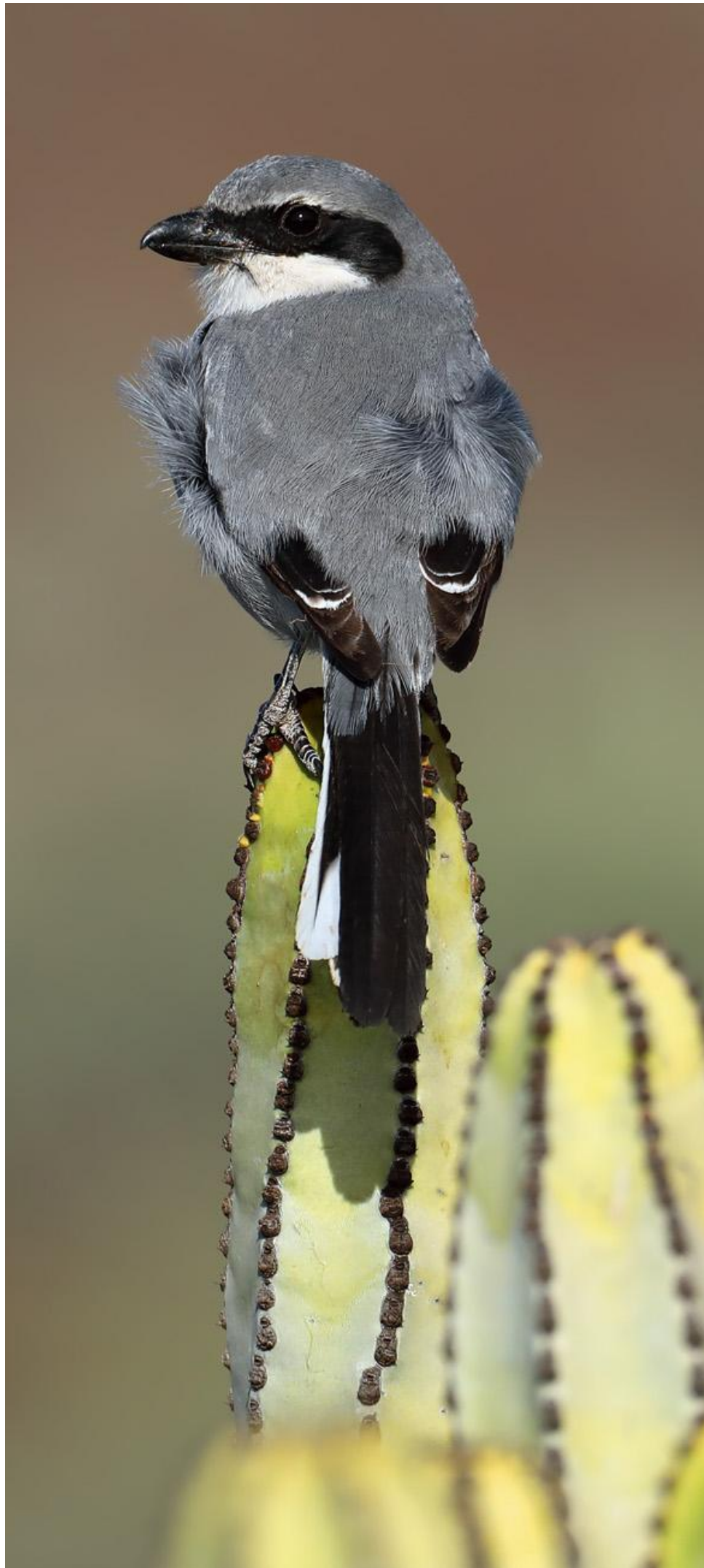
Figure 1 : Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser » (© BIOTOPE) Encadré en rouge : les étapes du rapport intermédiaire actuel	6
Figure 2 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passages réalisés (balise bleue) et à réaliser (balise verte) (© BIOTOPE)	13
Figure 3 : Schéma d'évaluation de l'enjeu spécifique des habitats	16
Figure 4 : Schéma de principe de la précartographie (© BIOTOPE)	63

Figure 5 : Schéma d'évaluation de l'état de conservation des habitats (© BIOTOPE)	65
Figure 6 : Arbre de décision des habitats strictement aquatiques (© BIOTOPE)	67
Figure 7 : Illustration du processus de validation des enregistrements ultrasonores (© BIOTOPE)	70
Figure 8 : Exemple de distribution des niveaux d'activité issue du référentiel dédié pour l'étude	73

Index des cartes

Carte 1 : Localisation des aires d'études	9
Carte 2 : Zonages réglementaires du patrimoine naturel	22
Carte 3 : Zonages d'inventaires du patrimoine naturel	23
Carte 4 : Mesures compensatoires en place	24
Carte 5 : Habitats naturels et semi-naturels (Source : Auddicé, 2022)	27
Carte 6 : Localisation des espèces floristiques patrimoniales et exotiques envahissantes retrouvées sur site (Auddicé, 2022)	30
Carte 7 : Schéma de déplacement chez le Crapaud commun (Source : Biotope, Duguet & Melki, 2003)	34
Carte 8 : Espèces observées en période de migration postnuptiale	41
Carte 9 : Enjeux contextualisés associés à l'avifaune lors de la migration postnuptiale	42
Carte 10 : Espèces de mammifères observées en 2025	47
Carte 11 : Enjeux contextualisés associés aux mammifères sur la période de Septembre à Décembre 2025	48
Carte 12 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	52
Carte 13 : Positionnement du projet dans les corridors écologiques identifiés par le PLUi	54
Carte 14 : Répartition spatiale des points-nuits	72

Quatrième de couverture : Pie-grièche grise (*Lanius excubitor*) (Biotope/J. Cabri)



Biotope Siège Social
22, boulevard Maréchal Foch
B.P. 58
34140 MÈZE
Tél. : +33 (0)4 67 18 46 20
www.biotope.fr

