



URBANISME • PAYSAGE • ENVIRONNEMENT

85 Espace Neptune – rue de la Calypso
62110 HENIN-BEAUMONT
Tél. 03 62 07 80 00
Courriel : contact@urbycom.fr

Urbycom

Evaluation des enjeux faune, flore & habitats

Modification simplifiée du PLUi

Rue de Mons

Hargnies

59138

JUIN 2021

Communauté de Communes du Pays de Mormal



Table des matières

Liste des Tableaux	2
Liste des Cartes	2
Liste des Figures	2
Lexique et légende	3
1 Demandeur, intervenants, présentation du projet et justification.....	5
1.1 Maitre d'ouvrage	5
1.2 Intervenants – bureau d'études.....	5
1.2.1 Auteurs.....	5
2 Contexte de la demande.....	6
3 Analyse des méthodes.....	6
3.1 Consultations et bibliographie	6
3.2 Les différentes aires d'étude.....	6
3.3 Méthodes pour l'expertise écologique	6
4 Etat initial de l'environnement	8
4.1 Contexte écologique du projet	8
4.2 Environnement général	8
4.2.1 Zones d'inventaires scientifiques et de protections réglementaires	8
4.2.2 Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).....	20
4.2.3 Zones à Dominante Humide, cours d'eau et zones humides	22
4.2.4 Occupation du sol – ARCH.....	25
4.3 Conclusion de l'état initial de l'environnement	25
4.4 Données écologiques existantes locales	27
4.4.1 Flore	27
4.4.2 Faune	28
5 Expertise écologique du site d'Hargnies	30
5.1 Habitats naturels et flore	30
5.1.1 Investigations de terrain	30
5.2 La Faune.....	34
5.2.1 L'avifaune	34

5.2.2 L'entomofaune et les autres invertébrés.....	35
5.2.3 Amphibiens	38
5.2.4 Reptiles	38
5.2.5 Mammifères terrestres	38
5.3 Synthèse des enjeux écologiques	38
Annexe I : Protocoles d'étude	40

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Légende des protections des espèces	3
Tableau 2 : Légende des Directives européennes "Habitats-Faune-Flore" et "Oiseaux"	4
Tableau 3 : Légende des statuts des Listes Rouges.....	4
Tableau 4 : Légende des statuts des espèces des ZNIEFF	4
Tableau 5 : Légende des statuts de rareté régionaux	4
Tableau 6 : Synthèse des périodes favorables aux inventaires de la flore et de la faune	8
Tableau 7 : Synthèse des dates des inventaires réalisés sur le site d'étude	8
Tableau 8 : ZNIEFF présentes à proximité du site d'étude.....	9
Tableau 9 : Zones Natura 2000 les plus proches du site d'étude.....	13
Tableau 10 : Liste des APB recensées sur la commune.....	17
Tableau 11 : Synthèse des expertises pédologique	22
Tableau 12 : Résumé des données bibliographiques pour la flore d'Hargnies.....	27
Tableau 13 : Résumé des données bibliographiques pour la faune de Hargnies	28
Tableau 14 : Résumé des données bibliographiques pour la faune en fonction des groupes taxonomiques.....	28
Tableau 15 : Avifaune patrimoniale pouvant exploiter la zone d'étude	28
Tableau 16 : Rhopalocères d'intérêt pouvant exploiter le site d'étude	29
Tableau 17 : Caractérisation des différents niveaux de patrimonialité.....	30
Tableau 18 : Synthèse des habitats du site d'étude.....	33
Tableau 19 : Liste des espèces floristiques recensées sur le site d'étude	33
Tableau 20 : Liste des espèces caractéristiques de zones humides identifiées	34
Tableau 21 : Liste de l'avifaune recensée sur le site d'étude et ses alentours.....	37
Tableau 22 : Liste de l'entomofaune recensée sur le site d'étude	37
Tableau 23 : Synthèse des enjeux.....	39

Liste des Cartes

Carte 1 : Définition de l'aire d'étude immédiate	7
Carte 2 : Localisation des ZNIEFF	10
Carte 3 : Localisation des zones Natura 2000	14
Carte 4 : Réserve Naturelle Régionale à proximité du périmètre d'étude	16
Carte 5 : Parc Naturel Régional et périmètre d'étude	18
Carte 6 : Arrêté de Protection de Biotope (APB) à proximité du site d'étude.....	19
Carte 7 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique.....	21
Carte 8 : Zones à Dominante Humide.....	23
Carte 9 : Plan d'implantation des sondages pédologiques	24
Carte 10 : Occupation du sol (ARCH)	26
Carte 11 : Carte des habitats	32
Carte 12 : Localisation et déplacement de l'avifaune d'intérêt	36

Liste des Figures

Figure 1 : Réseau d'interaction entre la flore d'intérêt et les différents cortèges	27
--	----

Lexique et légende

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

Protection nationale et régionale	
Flore	
PNI	Espèce protégée au niveau national (arrêté du 20 janvier 1992).
PNII	Espèce végétale protégée au niveau national (arrêté du 20 janvier 1992). Non protégées sur les parcelles agricoles
R	Espèce végétale protégée au niveau régional (Picardie : arrêté du 17 août 1989 ; Nord-Pas-de-Calais : arrêté du 1 ^{er} avril 1991). Non protégées sur les parcelles agricoles
Ichtyofaune (arrêté du 8 décembre 1988)	
PI	Espèce (tout stade), aire de repos et aire de reproduction strictement protégées.
Mammalofaune (arrêté du 23 avril 2007)	
PII	Espèce, aire de repos et aire de reproduction strictement protégées.
Entomofaune (arrêté du 23 avril 2007)	
PII	Espèce (tout stade), aire de repos et aire de reproduction strictement protégées.
PIII	Espèce (tout stade) protégée
Mollusques (arrêté du 23 avril 2007)	
PII	Espèce (tout stade), aire de repos et aire de reproduction strictement protégées.
PIII	Espèce (tout stade) protégée
PIV	Espèce (tout stade) protégée de toute destruction, mais non de déplacement
Herpétofaune (arrêté du 19 novembre 2007)	
PII	Espèce (tout stade), aire de repos et aire de reproduction strictement protégées.
PIII	Espèce (tout stade) protégée
PIV	Espèce (tout stade) protégée de la mutilation, du transport et du commerce des spécimens prélevés dans le milieu naturel
PV	Espèce (tout stade) protégée de mutilation et du commerce des spécimens prélevés dans le milieu naturel
Avifaune (arrêté du 20 octobre 2009)	
PIII	Espèce (tout stade), aire de repos et aire de reproduction strictement protégées.
PIV	Espèce (tout stade) protégée
PVI	Espèce pouvant faire l'objet de dérogation pour le désairage

Tableau 1 : Légende des protections des espèces

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

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

Liste Rouge Nationale (N) ou Régionale (R)	
CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger d'extinction
VU	Vulnérable
NT	Quasi-menacé (taxon proche du seuil des taxons menacés ou qui pourrait être menacé si des mesures de conservation spécifique n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (taxon pour lequel le risque de disparition en France métropolitaine est faible)
DD	Données insuffisantes (taxon pour lequel l'évaluation n'a pas pu être réalisé faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (taxon non soumis à évaluation car (a) introduit après l'année 1500 ou (b) présent en France métropolitaine de manière occasionnelle ou marginale)
NE	Non évalué (taxon non encore confronté aux critères de la Liste Rouge)
Cas particulier : Liste Rouge des Orthoptères	
1	Taxon en déclin avéré
2	Taxon en déclin pressenti
3	Taxon stable ou statut inconnu
4	Taxon en expansion
Cas particulier : Liste Rouge Régionale des Mammifères	
D	Taxon en danger (déjà disparu d'une grande partie de leurs aires d'origine et dont les effectifs sont réduits à un seuil minimal critique)
V	Taxon vulnérable (effectifs en forte régression du fait de facteurs extérieurs défavorables)
R	Taxon rare (populations limitées du fait d'une répartition géographique réduite)
I	Taxon au statut indéterminé pouvant être considéré comme « en danger », « vulnérable » ou « rare » mais dont le manque d'informations ne permet pas de confirmer ce statut

Tableau 3 : Légende des statuts des Listes Rouges

ZNIEFF	
Oui / Z1	Taxon déterminant de ZNIEFF
Non / -	Taxon non déterminant de ZNIEFF

Tableau 4 : Légende des statuts des espèces des ZNIEFF

Statuts de rareté régionaux	
E	Exceptionnel
RR	Très rare
R	Rare
AR	Assez rare
PC	Peu commun
AC	Assez commun
C	Commun
CC / TC	Très commun
?	Rareté estimée à confirmer
#	Définition de rareté non adaptée

Tableau 5 : Légende des statuts de rareté régionaux

1 Demandeur, intervenants, présentation du projet et justification

1.1 Maitre d'ouvrage



Communauté de Communes du Pays de Mormal

18 rue Chevray
59530 Le Quesnoy
03 27 09 04 60
SIREN : 200043321
SIRET : 20004332100013

Sébastien DELCROIX
Responsable du service urbanisme
Tél. 03 27 39 95 09
Mail : s.delcroix@cc-paysdemormal.fr

1.2 Intervenants – bureau d'études



Urbycom

85 Espace Neptune – rue de la Calypso
62110 HENIN-BEAUMONT
Tél : 03.62.07.80.00
Mail : contact@urbycom.fr

Responsable du Pôle Environnement :
Perrine LECOEUCE
Tél : 06.25.01.68.32
Mail : p.lecoeuce@urbycom.fr

Chargé d'études environnement :
Corentin VANDESTEENE
Tél : 06.89.97.57.62
Mail : c.vandesteene@urbycom.fr

1.2.1 Auteurs

Nom	Fonction	Mission
Corentin VANDESTEENE Audrey VASSEUR	Chargé d'études faune Chargée d'études flore	Réalisation du dossier
Perrine LECOEUCE	Responsable du Pôle Environnement	Contrôle qualité
Corentin VANDESTEENE	Chargé d'études faune	Cartographie

2 Contexte de la demande

La Communauté de Communes du Pays de Mormal a missionné le bureau d'étude URBYSOM pour la réalisation d'une **étude faune, flore & habitats** visant à définir les enjeux liés à la biodiversité au droit du site localisé Rue de Mons à Hargnies (59138). La **surface du site d'étude est de 1 844 m², soit environ 0,18 ha** (parcelle cadastrale AB 143). **Toutefois, le propriétaire a mentionné que seule la partie est du site était concernée par le zonage N du PLUi, soit environ 1500 m².**

Dans le cadre des études environnementales préliminaires, une analyse des enjeux écologiques est conseillée, principalement lorsque des zonages d'inventaire et de protection de la biodiversité sont situés à proximité immédiate du site projet. La **parcelle AB 143 est située à 1 700 mètres d'une zone Natura 2000 et au sein d'une ZNIEFF de type 1 « Forêt domaniale de Mormal et ses lisières » ainsi qu'en ZNIEFF de type 2 « Complexe écologique de la forêt de Mormal et des zones bocagères associées ».** De plus, elle est **bordée par le ruisseau de la forêt de Mormal et est en partie classée en Zone à Dominante Humide du SDAGE Artois-Picardie 2016-2021.**

Les habitats du site peuvent potentiellement accueillir une biodiversité d'intérêt pour la région, ainsi que des espèces protégées régionalement et/ou nationalement. Actuellement, cette parcelle est occupée par un jardin privé entretenu ponctué d'arbres, bordant le ruisseau de la forêt de Mormal. Un mur sépare le ruisseau du jardin.

La sollicitation pour la réalisation de l'étude écologique est induite par décision de la MRAE en date du 17/11/2020 dans le cadre de la demande d'examen au cas par cas relative à la modification simplifiée du PLUi déposée le 29 septembre 2020. La révision simplifiée du PLUi vise en effet à classer cette zone initialement N en zone UB.

Deux passages faune, flore et habitats ont ainsi pu être réalisés afin d'inventorier les espèces présentes et de relever les potentialités écologiques du projet.

3 Analyse des méthodes

3.1 Consultations et bibliographie

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

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

Les bases de données réalisées par les associations ont également été consultées. **Digitale2 du Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBI)** permet l'acquisition des données portant sur la **flore et les habitats**, tandis que la base de données **SIRF** de l'association **GON** fournit l'ensemble des données relatives à la faune de la région.

3.2 Les différentes aires d'étude

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

- **L'aire d'étude du projet (Carte 1)** est définie par l'emprise même du projet. Cette zone va être prospectée totalement lors de l'inventaire faune, flore & habitats afin de recenser la totalité des espèces présentes ;
- **L'aire d'étude immédiate (Carte 1)** correspond à une zone de 100 mètres de rayon autour du projet. Les espèces d'intérêt présentes à l'intérieur de cette zone seront notées, et leur capacité à utiliser le site du projet sera évaluée ;
- **L'aire d'étude rapprochée (Carte 2)** permet d'intégrer le site d'étude dans un contexte écologique plus vaste. Elle permet d'identifier les zones écologiques remarquables situées à proximité du site, ainsi que d'identifier la place de la zone d'étude au sein du Schéma Régional de Cohérence écologique (SRCE) et des continuités écologiques voisines. Cette aire est fixée à 4 km autour du projet ;
- **L'aire d'étude éloignée (Carte 3)** vise à évaluer les incidences du projet sur les zones NATURA 2000. Cette aire d'étude est fixée à 10 km, recensant l'ensemble de ces zones autour du projet.

3.3 Méthodes pour l'expertise écologique

Deux expertises écologiques ont été réalisées entre avril et juin afin d'inventorier les espèces faunistiques et floristiques présentes sur le site d'étude au moment T, ainsi que la capacité d'accueil du site pour la faune d'intérêt recensée sur la commune de Hargnies et sur les ZNIEFF voisines.

L'inventaire vise les taxons suivants :

- La flore ;
- Les habitats ;
- L'avifaune ;
- L'entomofaune (précoce) ;
- L'herpétofaune ;
- La mammalofaune (hors chiroptères).

L'ensemble des protocoles d'étude sont détaillés en annexe (cf. Annexe I : Protocoles d'étude).



Carte 1 : Définition de l'aire d'étude immédiate

Les deux inventaires ont été réalisés en périodes favorables pour l'évaluation de la plupart de ces taxons. L'étude écologique devant être déposée début juin 2021, les deux inventaires rapprochés ne permettent pas de couvrir l'ensemble des périodes d'inventaires optimales de tous les taxons. Ces périodes sont reprises dans le tableau ci-dessous :

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

Tableau 6 : Synthèse des périodes favorables aux inventaires de la flore et de la faune

Le site d'étude est favorable à des espèces communes de la région. Toutefois, les inventaires réalisés en avril et en juin ne permettent pas de recenser la totalité de celles-ci. Par conséquent, une analyse poussée des potentialités d'accueil sera réalisée pour chaque groupe taxonomique, sur la base des espèces recensées sur la commune de Hargnies. Le tableau suivant résume les groupes inventoriés lors de l'inventaire écologique.

Date	Horaires des inventaires (si important)	Conditions météorologiques	Groupes inventoriés
08/04/2021	10h30 – 11h30	Ciel dégagé Vent et pluviométrie nuls Température : 8°C – 13°C	Avifaune nicheuse Entomofaune précoce Mammalofaune
01/06/2021	10h30 – 11h30	Ciel dégagé Vent et pluviométrie nuls Température : 20 °C	Flore et habitats Avifaune nicheuse Entomofaune précoce Mammalofaune Herpétofaune

Tableau 7 : Synthèse des dates des inventaires réalisés sur le site d'étude

4 Etat initial de l'environnement

4.1 Contexte écologique du projet

4.2 Environnement général

Le site d'étude est localisé à l'est de la commune de Hargnies, le long de la rue de Mons. Le site est circonscrit entre :

- Des parcelles agricoles de prairies bocagères à l'est ;
- Des habitations individuelles de la rue de Mons à l'ouest ;
- Des habitations individuelles de la rue de Mons et la D107 au sud ;
- Des habitations individuelles de la rue de Mons et des parcelles agricoles au nord.

Le site d'étude en lui-même est occupé par un jardin privé entretenu ponctué d'arbres, bordant le ruisseau de la forêt de Mormal. Un mur sépare le ruisseau de la zone d'étude.

4.2.1 Zones d'inventaires scientifiques et de protections réglementaires

Le projet est inscrit dans plusieurs zones de protection et d'inventaire de la faune et de la flore (ZNIEFF, ZICO, Natura 2000, ZPS, ZSC, APB, sites classés).

En effet, il est identifié au sein d'une ZNIEFF de type 1 « Forêt domaniale de Mormal et ses lisières » ainsi qu'en ZNIEFF de type 2 « Complexe écologique de la forêt de Mormal et des zones bocagères associées ». Nous le retrouvons également au sein du Parc Naturel Régional de l'Avesnois.

Il est situé à 1 700 mètres d'une zone Natura 2000.

Il n'est cependant ni sur un site faisant l'objet d'un arrêté préfectoral de protection de biotope, ni dans une réserve naturelle régionale ou nationale, ni dans une réserve biologique intégrale et dirigée.

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

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

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

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

On distingue deux types de ZNIEFF :

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

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

5 ZNIEFF sont situées dans un rayon de 4 kilomètres autour de la zone d'étude (Carte 2).

Type	Code	Nom	Distance (m)
ZNIEFF I	310007223	Forêt domaniale de Mormal et ses lisières	0
ZNIEFF II	310013702	Complexe écologique de la forêt de Mormal et des zones bocagères associées	0
ZNIEFF I	310013363	Bois de la Haute Lanière, bois Hoyaux et bois du Fay	973 m
ZNIEFF II	310013731	Plaine alluviale de la Sambre en amont de Bachant	1429 m
ZNIEFF I	310014127	Prairies humides d'Aymeries	1478 m

Tableau 8 : ZNIEFF présentes à proximité du site d'étude

Nom : Forêt domaniale de Mormal et ses lisières Identifiant : 310007223 Type : ZNIEFF continentale de type I Superficie : 13 707 hectares					
Description : La forêt domaniale de Mormal est le plus grand massif forestier d'un seul tenant de la région Nord-Pas de Calais. Sur le plan climatique, elle est à l'interface entre les influences atlantiques et médio-européennes comme en témoigne la coexistence de diverses espèces et communautés végétales caractéristiques de l'un ou l'autre de ces deux domaines biogéographiques. Le patrimoine floristique et phytocénotique est particulièrement riche en éléments submontagnards et médio-européens (<i>Myosotis sylvatica</i> , <i>Alchemilla xanthochlora</i> , <i>Senecio ovatus</i> , <i>Equisetum sylvaticum</i> , <i>Impatiens noli-tangere</i> , <i>Carex vulpina</i> , ...). La présence exclusive dans la région (avec la ZNIEFF du Bois de la Haute Lanière) de <i>Gagea spathacea</i> , espèce subcontinentale protégée en France, est à souligner. Le type forestier le plus représenté est apparemment la forêt méso-acidiphile du <i>Lonicero periclymeni</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i> , sous une forme hygrophile originale à Fougère femelle constante. C'est ainsi que près d'une cinquantaine de plantes déterminantes de ZNIEFF a été recensée sur le site ; 18 d'entre elles étant protégées (dont 1 au niveau national). On retrouve le cortège des Nymphalidés forestiers (<i>Apatura ilia</i> , <i>Apatura iris</i> , <i>Argynnis paphia</i> , <i>Ladoga camilla</i> et <i>Nymphalis polychloros</i>) bien présents dans l'Avesnois mais plus rares dans les autres massifs forestiers régionaux. L'essentiel de la diversité odonatologique de cette ZNIEFF lui est conférée par la présence des étangs situés à la périphérie du village et des étangs intraforestiers. C'est en effet dans ces étangs que l'on trouve le plus grand nombre d'espèces et les populations. 4 espèces d'amphibiens ont été répertoriées sur ce secteur. Parmi elles, l'Alyte accoucheur AR au niveau régional. L'intérêt de cette ZNIEFF est également avifaunistique. 5 espèces sont en annexe I de la Directive oiseaux (La Bondrée apivore, Le Martin pêcheur, La Cigogne noire, la Pie grièche grise, le Pic mar et le Pic noir. Cette ZNIEFF constitue l'un des derniers bastions régionaux pour les deux espèces de Pie grièche au niveau régional.					
Espèces faunistiques potentiellement retrouvables sur le site d'étude :					
Nom latin	Groupe	Protection	LRR	Rareté régionale	Patrimonialité
<i>Argynnis paphia</i>	Rhopalocère	-	LC	PC	Faible



Localisation des Zones Naturelles d'Importance Écologique Faunistique et Floristique

Légende

- Site d'étude
- Aire d'étude rapprochée (4 km)
- Limite administrative de Hargnies

ZNIEFF

Type I

- 310007223 - Forêt domaniale de Mormal et ses lisières
- 310013363 - Bois de la Haute Lanière, bois Hoyaux et bois du Fay
- 310014127 - Prairies humides d'Aymeries

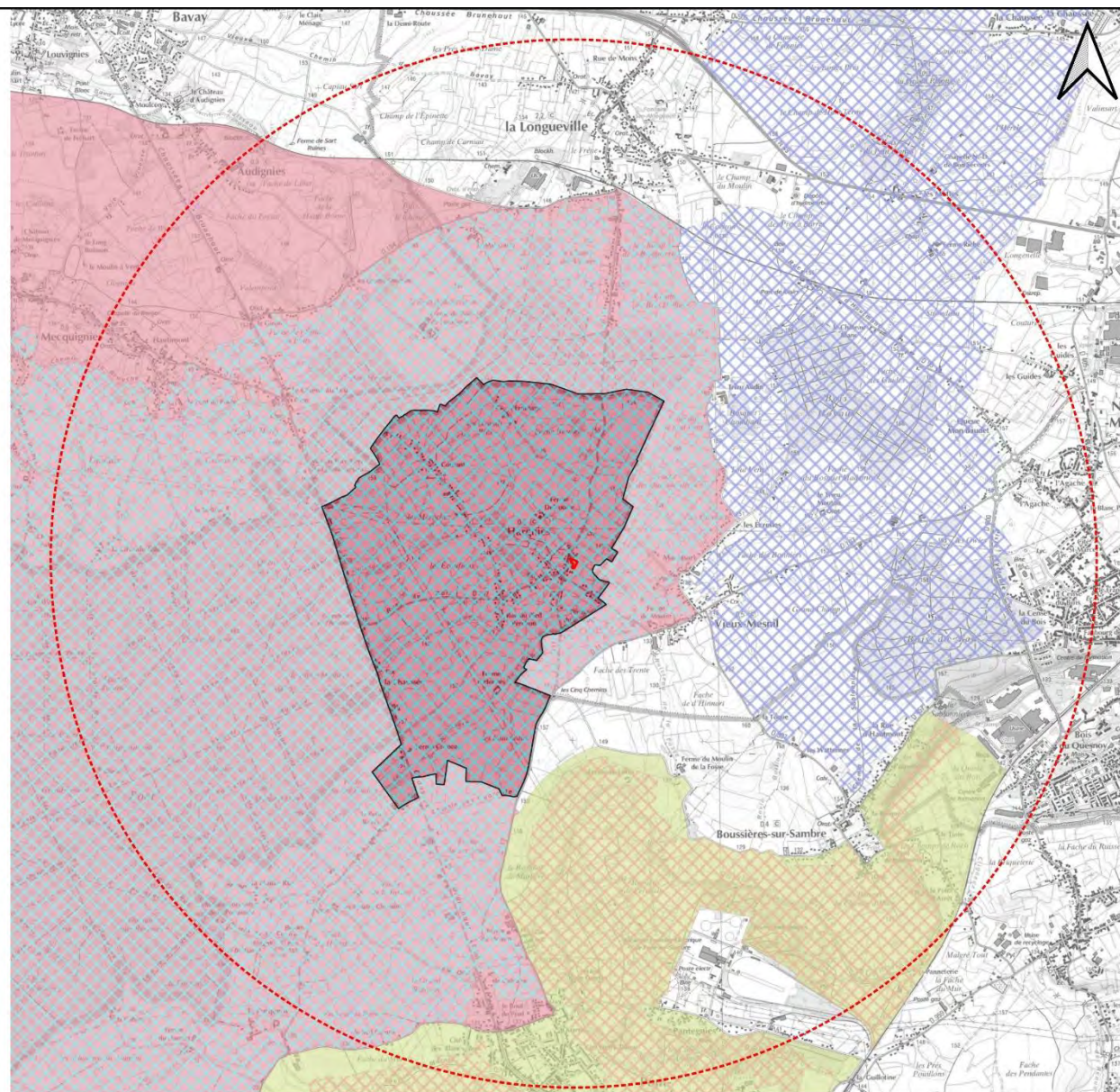
Type II

- 310013702 - Complexe écologique de la forêt de Mormal et des zones bocagères associées
- 310013731 - Plaine alluviale de la Sambre en amont de Bachant

1.25 2.5 km



Source : INPN ; IGN
Fond : IGN Scan 25
Réalisation : ©Urbycom 2021



Carte 2 : Localisation des ZNIEFF

Nom : Complexe écologique de la forêt de Mormal et des zones bocagères associées Identifiant : 310013702 Type : ZNIEFF continentale de type II Superficie : 29 902 hectares					
Description : La ZNIEFF correspond au massif forestier de la forêt de Mormal et aux zones bocagères attenantes, caractéristiques de l'avesnois. La forêt domaniale de Mormal est le plus grand massif forestier d'un seul tenant de la région Nord-Pas de Calais. Sur le plan climatique, elle est à l'interface entre les influences atlantiques et médio-européennes comme en témoigne la coexistence de diverses espèces et communautés végétales caractéristiques de l'un ou l'autre de ces deux domaines biogéographiques. Logée sur un plateau, elle est limitée assez brutalement sur sa lisière Ouest par une ancienne voie romaine reliant Bavay et, à l'Est, par la vallée de la Sambre. Le réseau de routes départementales et de routes forestières crée une fragmentation éco-paysagère importante. Une autre caractéristique de cette forêt, est que Mormal est la seule forêt régionale à abriter en son sein un village tout entier. En lisière de ces milieux forestiers se trouve un secteur bocager très original vouée aux vergers principalement composés de hautes tiges. Le maillage de fruitiers crée un espace tampon entre les futaies sylvestres et les plateaux alentours. On y retrouve également des vestiges du réseau de haies vives, aux structures typiques du bocage de l'Avesnois et de la Thiérache, avec en particulier de remarquables lignes de charmes taillés en têtards. A cette grande diversité de milieux est associée une diversité d'espèces tant floristique que faunistique. Ainsi, 65 espèces végétales déterminantes de ZNIEFF dont 26 protégées et 61 espèces faunistiques ont été recensées sur le site, telles que la seule station pour la Gagée à spathe (<i>Gagea spathacea</i>), espèce subcontinentale protégée en France, et pour l'Orme lisse (<i>Ulmus laevis</i>), la Bondrée apivore, Le Martin pêcheur, La Cigogne noire, la Pie grièche grise, le Pic mar et le Pic noir, plusieurs rhopalocères (Petit sylvain, Grande Tortue, ...) et de nombreuses espèces végétales (<i>Senecio ovatus</i> , <i>Carex vulpina</i> , ...).					
Espèces faunistiques potentiellement retrouvables sur le site d'étude					
Nom latin	Groupe	Protection	LRR	Rareté régionale	Patrimonialité
<i>Argynnis paphia</i>	Rhopalocère	-	LC	PC	Faible

Nom : Bois de la Haute Lanière, bois Hoyaux et bois du Fay Identifiant : 310013363 Type : ZNIEFF continentale de type I Superficie : 2 835 ha					
Description : Ensemble de bois dans une matrice bocagère, d'une grande diversité de végétations (pas toujours bien connues d'ailleurs), du fait des conditions de sol et d'humidité très variées. Le site est situé à proximité de l'agglomération de Maubeuge, ce qui l'expose à la surfréquentation, aux pollutions diverses et à la spéculation foncière. De plus, le bocage, comme tous les autres bocages, est exposé aux effets conjoints de l'intensification des pratiques agro-pastorales (intrants, augmentation de la charge de pâturage) et de l'abandon des parcelles les moins productives. Le site héberge un des fleurons de la flore régionale. En effet, c'est dans les chênaies à Jacinthe des bois (<i>Endymio non-scriptae</i> - <i>Carpinetum betuli</i>) et les forêts alluviales de ce secteur que l'on rencontre les principales populations nationales de la Gagée à spathe (<i>Gagea spathacea</i>), espèce protégée en France, connue uniquement dans deux départements (Nord et Ardennes). Les cortèges floristiques des forêts marécageuses (cf. <i>Glycerio fluitantis</i> - <i>Alnetum glutinosae</i>) et rivulaires (<i>Carici remotae</i> - <i>Fraxinetum excelsioris</i>) sont également dignes d'intérêt avec <i>Carex elongata</i> , <i>Carex strigosa</i> , <i>Chrysosplenium alternifolium</i> , <i>Stellaria nemorum</i> . Par ailleurs, on pourra observer dans les lisières <i>Hieracium maculatum</i> , <i>Phyteuma spicatum</i> et <i>Myosotis sylvatica</i> et certaines coupes forestières sur sols oligotrophes sont susceptibles d'héberger des végétations hygrophiles originales à <i>Carex demissa</i> , <i>Carex pallescens</i> , <i>Luzula multiflora</i> , <i>Juncus conglomeratus</i> , ... qui mériteraient d'être étudiées. Cette ZNIEFF accueille deux espèces déterminantes faune : Le Triton crêté est localisé au Bois Hoyaux. Inscrit en annexe II de la Directive habitat faune flore, il est néanmoins assez commun dans la région ce qui confère aux populations du Nord-Pas-de-Calais une importance particulière en termes de conservation. <i>Aeshna grandis</i> est bien répandue dans le bassin de la Sambre et de Helle de l'Escaut et de la Scarpe et quasi absente des autres bassins versants ce qui en fait une espèce peu commune au niveau régional.					
Aucune espèce faunistique déterminante de la ZNIEFF n'est retrouvable sur le site d'étude					

Nom : Plaine alluviale de la Sambre en amont de Bachant Identifiant : 310013731 Type : ZNIEFF continentale de type II Superficie : 5 264,4 hectares					
Description : La ZNIEFF s'étend depuis la frontière départementale avec l'Aisne jusqu'à la commune de Bachant. Le système fluvial de la Sambre intègre toute une mosaïque d'habitats aux caractères écologiques marqués par la présence temporaire ou permanente de l'eau. Ce vaste ensemble écologique est encore dominé par de nombreuses prairies humides ponctuées de mares et d'étangs de chasse mais les vastes prairies de fauche inondables de jadis ont en grande partie disparu ; transformées en prairies pâturées permanentes voire en champs de maïs, elles sont aujourd'hui sillonnées par un réseau aquatique de drainage aux fossés de plus en plus larges. La ZNIEFF conserve un réel intérêt faunistique, écologique et paysager dans la région. Elle joue notamment un rôle biogéographique non négligeable car de nombreuses espèces plutôt continentales voire submontagnardes ne franchissent pas cette barrière naturelle. Le maintien de pratiques agricoles diversifiantes associé à des variations fines de la topographie se traduisent par l'existence d'un grand nombre d'habitats hygrophiles à aquatiques hébergeant tout un cortège d'espèces et de communautés végétales et animales peu communes à rares à l'échelle du Nord-Pas de Calais voire de la France. On peut citer de nombreuses plantes aujourd'hui protégées voire menacées de disparition (Scorsonère humble ; Cenanthe à feuilles de Silaüs...), mais également beaucoup d'oiseaux appartenant aux listes rouges régionales et nationales des espèces d'oiseaux nicheurs rares et menacés (Tarier des prés, Bécassine des marais...). Cette plaine alluviale est également très attractive pour le stationnement des oiseaux aquatiques (Anatidés et Limicoles en particulier).					
Espèces faunistiques potentiellement retrouvables sur le site d'étude					
Nom latin	Groupe	Protection	LRR	Rareté régionale	Patrimonialité
<i>Argynnis paphia</i>	Rhopalocère	-	LC	PC	Faible

Nom : Prairies humides d'Aymeries Identifiant : 310014127 Type : ZNIEFF continentale de type I Superficie : 833,64 hectares
Description : Ce site est situé dans le secteur de la plaine alluviale hébergeant un certain nombre de végétations aquatiques et amphibies et quelques prairies inondables dont certaines présentent encore un intérêt certain. Quelques mares et dépressions inondables émaillent ce système prairial quadrillé par un réseau aquatique de drainage que soulignent çà et là quelques vieux saules têtards. Les prairies du Val de Sambre font partie des zones inondables de la vallée de la Sambre. Malgré la canalisation de ce cours d'eau ces prairies ont gardé leur caractère inondable du fait de la fluctuation du niveau de la nappe alluviale. Un réseau dense de fossés, mis en place pour drainer et limiter les périodes d'inondation, parcourt ces prairies. Cette mosaïque d'habitats hygrophiles et aquatiques en contact avec l'Helpe Mineure et surtout en lisière de la Forêt de Mormal attire de nombreuses espèces des zones humides alluviales et leurs milieux associés (prairies, pelouses sèches). Les végétations d'intérêts sont les végétations aquatiques (<i>Lemno minoris</i> - <i>Spirodeletum polyrhizae</i> <i>hydrocharitetosum morsusranae</i> , <i>Hottonietum palustris</i>) et une prairie du <i>Bromion racemosi</i> à <i>Polygonum bistorta</i> intermédiaire entre le <i>Senecioni aquatici</i> - <i>Oenanthetum mediae</i> et le <i>Senecioni aquatici</i> - <i>Brometum racemosi</i> . Cette ZNIEFF largement étendue permet de prendre en compte toute la zone des prairies humides d'AULNOYE-AYMERIES à BOUSSIERES accueillant une avifaune caractéristique de ces milieux. Nous pouvons citer la Locustelle lusciniode (<i>Locustella luscinioides</i>), le râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i>), la grive litorne (<i>Turdus pilaris</i>) et le grimpereau des bois (<i>Certhia familiaris</i>).
Aucune espèce faunistique déterminante de la ZNIEFF n'est retrouvable sur le site d'étude

• Résumé des enjeux liés aux ZNIEFF

5 ZNIEFF, de type I et II sont identifiées dans un rayon de 4 km autour du périmètre d'étude. Le site d'étude est identifié parmi 2 d'entre-elles. Néanmoins, la majorité des espèces déterminantes de ces ZNIEFF sont inféodées aux zones humides et zones boisées. Ces habitats n'étant pas retrouvés sur la zone d'étude, la majorité des espèces des ZNIEFF ne peut être retrouvée sur la zone d'étude. La zone humide pédologique du site d'étude ne présente aucune végétation humide et le cours d'eau n'est pas d'assez bonne qualité pour abriter des espèces à enjeux.

Par la présence de 5 ZNIEFF dans l'aire d'étude rapprochée, dont deux ZNIEFF dans l'aire d'étude du site, les ZNIEFF présentent un enjeu faible.

4.2.1.2 Le Réseau Natura 2000

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

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

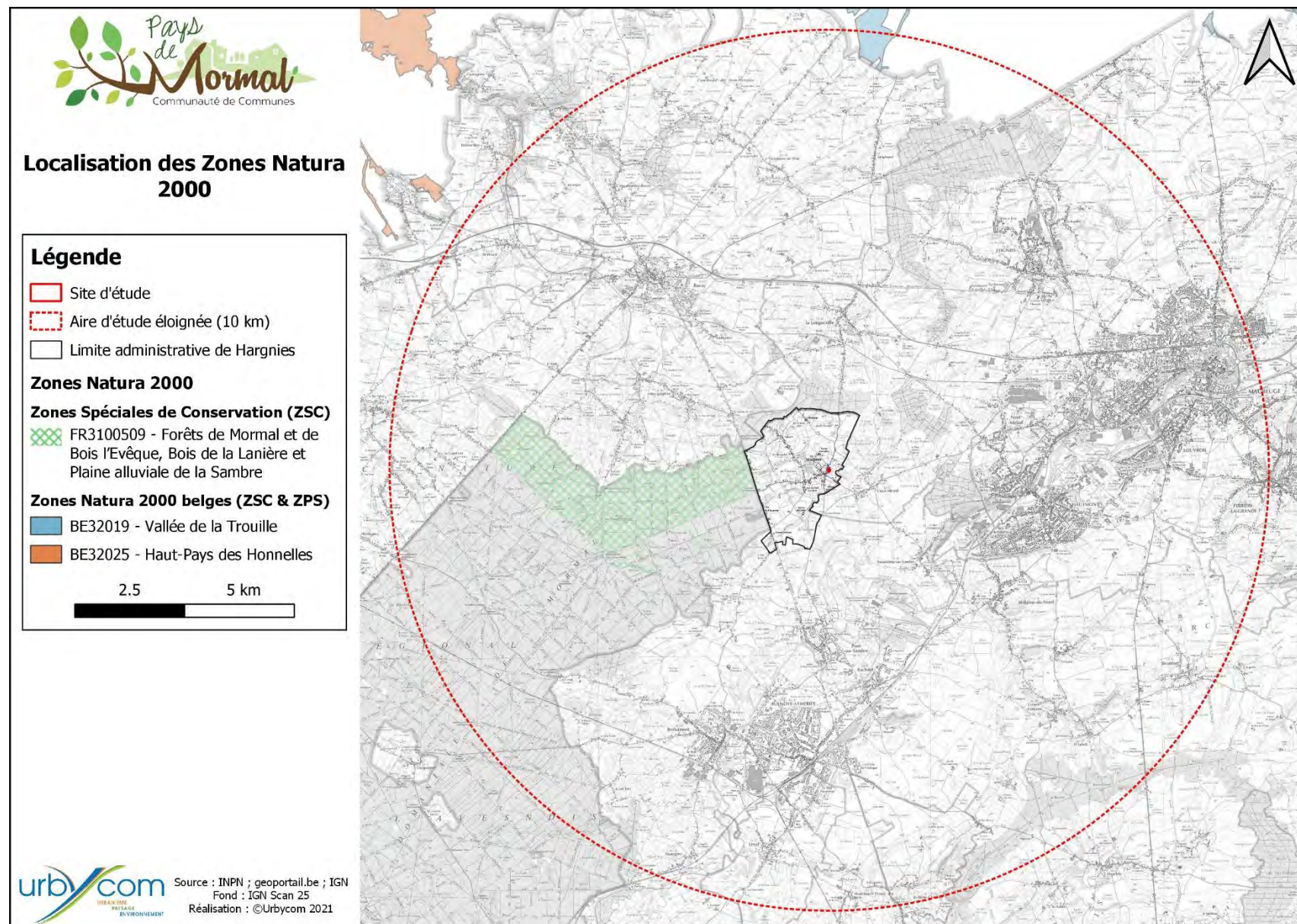
Aucune Zone de Protection Spéciale française n'est identifiée dans un périmètre de 10 km du projet.

2 zones Natura 2000 sont identifiées dans un périmètre de 10 km (Carte 3) :

Type	Code	Nom	Distance (km)
ZSC	FR3100509	Forêts de Mormal et de Bois l'Evêque, bois de la Lanière et Plaine alluviale de la Sambre	1,7
ZSC/ZPS	BE32019	Vallée de la Trouille	9,1

Tableau 9 : Zones Natura 2000 les plus proches du site d'étude

ZSC	FR3100509	Forêts de Mormal et de Bois l'Evêque, Bois de la Lanière et Plaine alluviale de la Sambre	1,7 km à l'ouest	987 ha	
Généralité : Ce site constitue le plus vaste massif forestier d'un seul tenant de la région Nord-Pas-de-Calais (plus de 10 000 ha) aux confins des territoires biogéographiques atlantiques/subatlantiques et subcontinentaux/continentaux, la vallée de la Sambre constituant une importante limite chorologique. L'intérêt de ce site est notamment lié aux conditions climatiques particulières régnant sur ce secteur, à savoir un climat charnière entre les domaines subatlantique et subcontinental, situation rendant d'ailleurs dans certains cas la caractérisation phytosociologique des habitats « naturels » observés difficile. En forêt domaniale de Mormal, la présence de nappes perchées dans un contexte géologique neutrocline à acidocline, couplé à ce particularisme climatique, explique que les végétations forestières du plateau apparaissent très originales pour le Nord de la France. Ce vaste complexe sylvatique s'avère également particulièrement remarquable pour ses vallons forestiers hébergeant une grande diversité d'habitats liée aux variations des substrats géologiques (végétations neutrophiles à acidoclines), les forêts alluviales résiduelles des niveaux topographiques inondables moyens (<i>Alno glutinosae-Ulmion minoris</i>) étant particulièrement représentatives et constituant un chevelu extrêmement dense soulignant la complexité du réseau hydrographique de ce massif forestier.					
Sept habitats communautaires ont été recensés sur la zone Natura 2000 :					
Code	Nom		Superficie (ha)		
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea</i>		0,1		
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion</i>)		0,4		
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à		2,62		
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba</i>)		1,3		
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion</i>)		18,05		
9130	Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>		935		
9160	Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-		49,35		
Quatre espèces inscrites à l'annexe II de la Directive européenne « Faune-Flore-Habitats » ont été					
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	ZNIEFF	DHFF	Rareté
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	PII	Z1	DHII;DHIV	AR
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	PII	Z1	DHII;DHIV	AR
Chabot commun	<i>Cottus Gobio</i>	-	Z1	DHII;DHIV	-
Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	PI	Z1	DHII;DHIV	-
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	PII	Z1	DHII;DHIV	AC



Carte 3 : Localisation des zones Natura 2000

ZPS/ZSC	BE32019	Vallée de la Trouille	9,1 km au nord	1281 ha
Généralité : Le site est composé de plusieurs entités réparties le long de la Trouille et de ses affluents : la Wampe, le Ruisseau des Royeroux, le Ruisseau de la Valière, le Ruisseau de la Fontaine, le Ruisseau de Blaregnies, le Ruisseau de la Roulerie. Il alterne des milieux ouverts et des milieux fermés (dont des forêts alluviales et des érablières de ravins). Au niveau de la faune, le complexe de milieux bocagers, de pâtures et de champs constitue un terrain de chasse pour plusieurs rapaces dont les busards (cendrés, des roseaux et Saint-Martin). Les cours d'eau sont, quant à eux, l'habitat du chabot et du martin-pêcheur. La bécassine des marais, la sarcelle d'hiver ainsi que la grande aigrette font étape dans les prairies humides des vallées. Enfin, certaines espèces de chauves-souris hibernent dans la carrière souterraine de la Malogne et au siège de Bavais.				
Douze habitats communautaires ont été recensés sur la zone Natura 2000 :				
Code	Nom	Superficie (ha)		
3150	Lacs eutrophes naturels	1		
3260	Cours d'eau à Renoncule	11,5		
6110	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles	0		
6210	Pelouses calcaires et faciès d'embroussaillage	0		
6430	Mégaphorbiaies	8,3		
6510	Prairies de fauche de basse et moyenne altitude	17,6		
7220	Source pétrifiantes et travertins	0		
8210	Pentes rocheuses calcaires	0		
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques Houx et If	16,8		
9130	Hêtraies neutrophiles	153,6		
9180	Forêts de ravins et de pentes	0,1		
91E0	Forêts alluviales	20,6		
Huit espèces inscrites à l'annexe II de la Directive « Faune-Flore-Habitats » ont été inventoriées				
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRN	DHFF
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	PII		DHII;DHIV
Vertigo de Desmoulins	<i>Vertigo moulinsiana</i>	-		DHII
Murin des marais	<i>Myotis dasycneme</i>	PII		DHII;DHIV
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	PII		DHII;DHIV
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	PII		DHII;DHIV
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PII		DHII;DHIV
Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	PI		DHII
Chabot commun	<i>Cottus gobio</i>	-		DHII
Dix espèces inscrites à l'annexe I de la Directive européenne « Oiseaux » ont été inventoriées				
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRN	DO
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	PIII		DOI
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	PIII		DOI
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	PIII		DOI
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	PIII		DOI
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	PIII		DOI
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	PIII		DOI
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	PIII		DOI
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	PIII		DOI
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	PIII		DOI
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	PIII		DOI

• Résumé des enjeux liés aux zones Natura 2000

Aucune zone Natura 2000 n'est située au sein de l'aire d'étude. 2 sites Natura 2000 sont recensés dans l'aire d'étude éloignée ; le plus proche est situé à seulement 1,7 km de la zone d'étude. Cette dernière n'a pas la capacité d'accueillir les espèces des directives européennes retrouvées dans ces zones. Ces espèces sont principalement forestières et/ou des zones humides.

Par l'absence de zone Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude et par l'absence de connexion avec les zonages éloignés, les zones Natura 2000 présentent un enjeu faible vis-à-vis du périmètre d'étude.

4.2.1.3 Les Réserves Naturelles Régionales (RNR)

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

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

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

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

En mars 2020, les 176 RNR couvrent au total 39 771 hectares.

Une Réserve Naturelle Régionale est recensée au sein de l'aire d'étude rapprochée, à 3 km au sud-est : Réserve naturelle de Pantegnies (RNR263).

• Enjeux liés aux RNR

Une RNR est située à proximité de la zone d'étude. Aucune connexion n'existe entre la RNR la plus proche et le site d'étude. Les RNR présentent un enjeu très faible vis-à-vis du périmètre d'étude.

Localisation des Réserves Naturelles Régionales

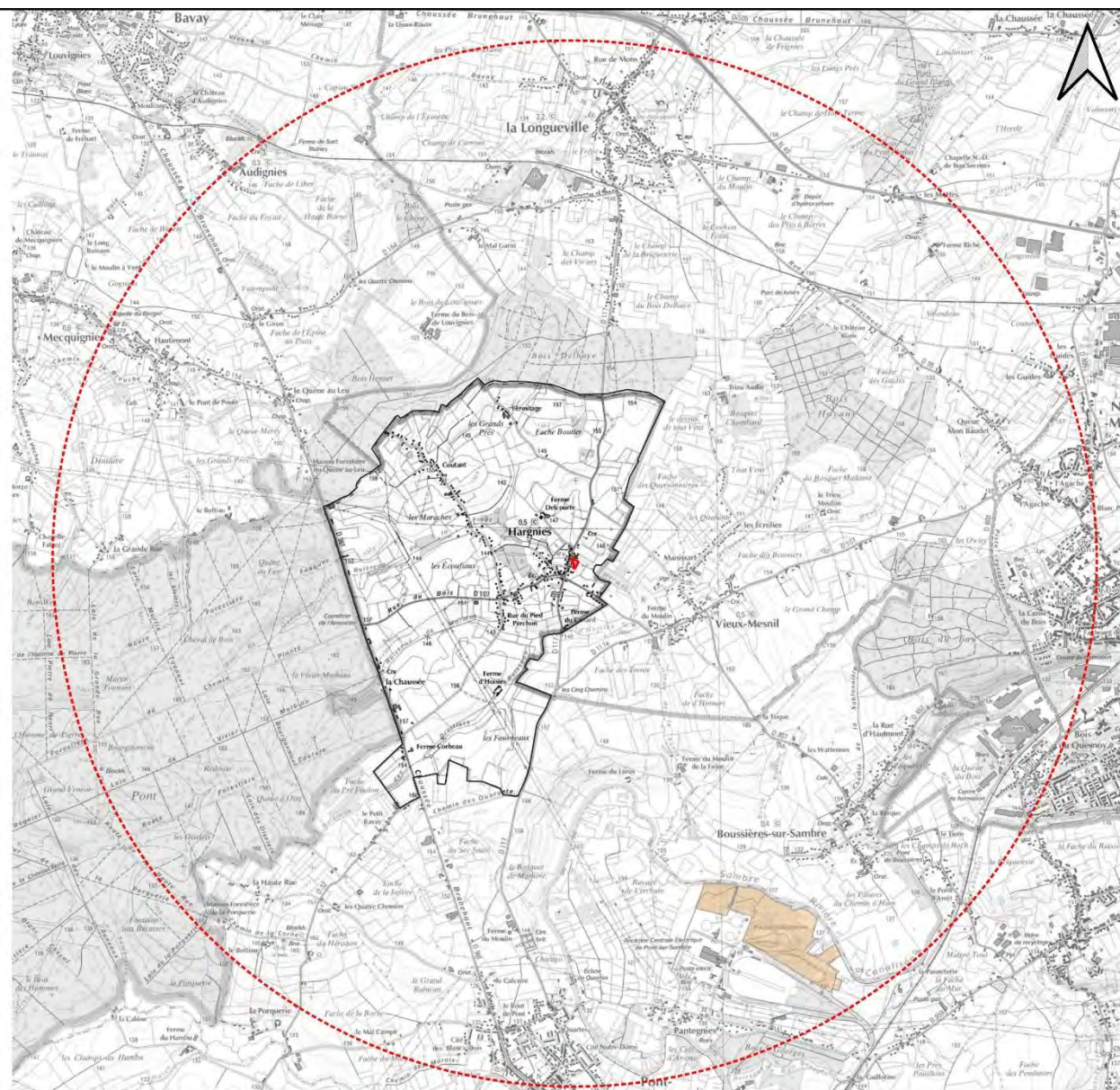
Légende

- Site d'étude
- Aire d'étude rapprochée (4 km)
- Limite administrative de Hargnies

Réserves Naturelles Régionales

- RNR263 - Pantegnies

1.25 2.5 km



Carte 4 : Réserve Naturelle Régionale à proximité du périmètre d'étude

4.2.1.4 Les Parcs Naturels Régionaux

Un PNR est un **territoire rural habité présentant un patrimoine naturel, paysager et culturel remarquable** qu'il est souhaitable de préserver. Au sein de ce dernier, les collectivités s'organisent pour élaborer et mettre en place un projet local de développement durable, fondé sur la préservation et la valorisation de ce patrimoine. Les missions des PNR sont cadrées par l'article R 333-1 du Code de l'environnement. **La commune de Hargnies est située au sein d'un PNR, mais le site étant un jardin privé, il ne présente qu'un enjeu très réduit.**

Le site d'étude est situé au sein du PNR de l'Avesnois. Le PNR présente un enjeu faible vis à-vis du périmètre d'étude.

4.2.1.5 Les Arrêtés de Protection de Biotope

Les arrêtés de protection de biotope visent à protéger les habitats nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées. Les mesures qu'ils fixent permettent de favoriser la protection ou la conservation de biotopes, qui peuvent être par exemple :

- des haies, marécages, marais, bosquets, landes, dunes, pelouses, récifs coralliens, mangroves, ou toutes autres formations naturelles peu exploitées par l'homme ;
- mais aussi des bâtiments, ouvrages, mines et carrières (sous certaines conditions), ou tous autres sites bâtis ou artificiels, à l'exception des habitations et des bâtiments à usage professionnel.

Les mesures ainsi prises par arrêté peuvent entre autres interdire certaines actions pouvant porter atteinte à l'équilibre écologique des milieux (ex : interdiction de destructions de talus et de haies...). Suivant leur contenu, ces arrêtés peuvent donc avoir pour effet d'interdire, le cas échéant, certaines actions préalables à des constructions ou aménagements (par exemple, en cas d'interdiction d'affouillement, de destruction, d'assèchement de zones humides...) ou certains des types de constructions (en tant qu'activités pouvant porter atteinte aux équilibres biologiques).

Un Arrêté de Protection de Biotope est recensé à proximité de la zone d'étude :

Code	Nom	Distance (m)
FR3800773	Massif forestier de la Lanière	1200 m au nord

Tableau 10 : Liste des APB recensées sur la commune

Nom : Massif forestier de la Lanière

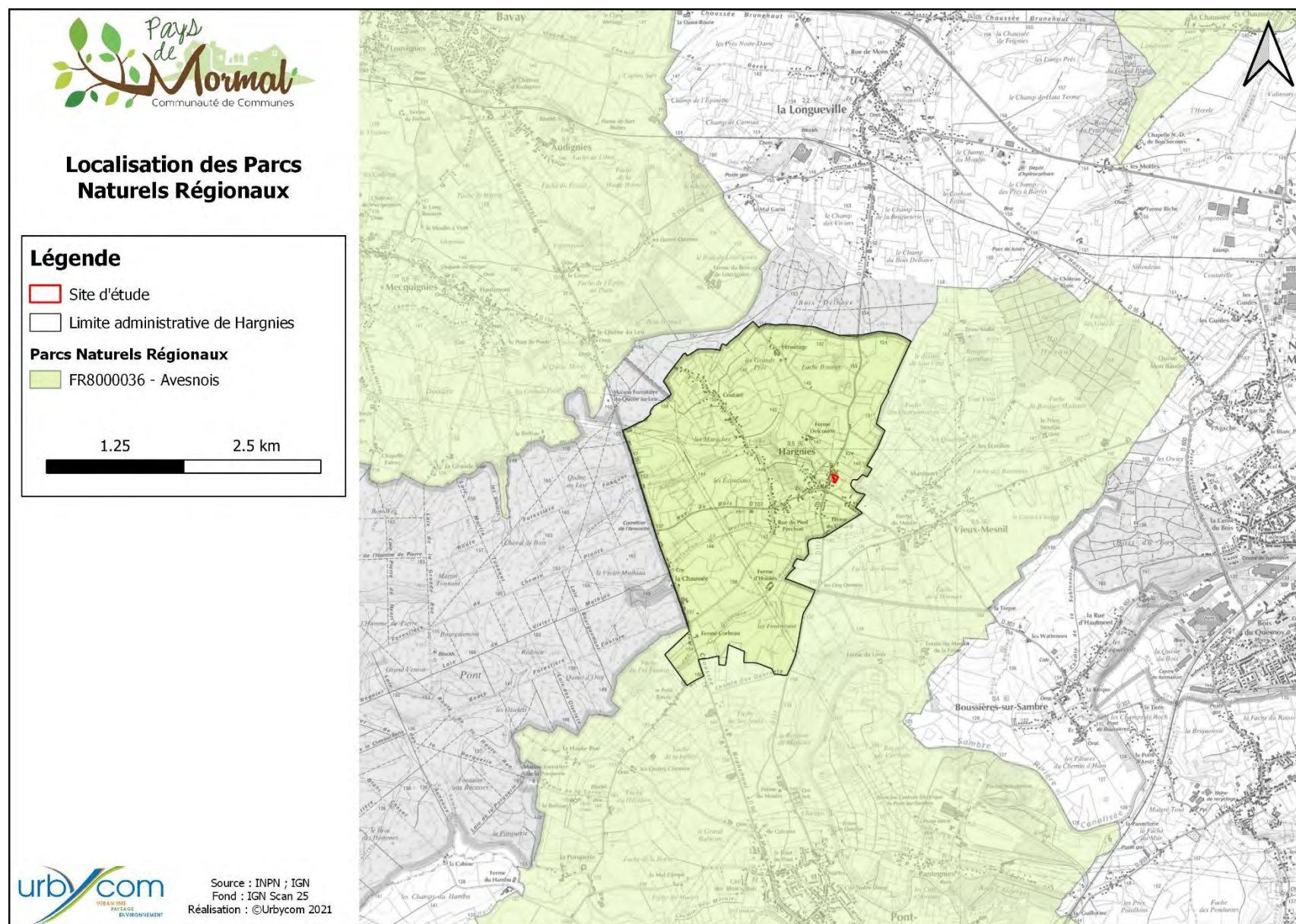
Identifiant : FR3800773

Superficie : 799 hectares

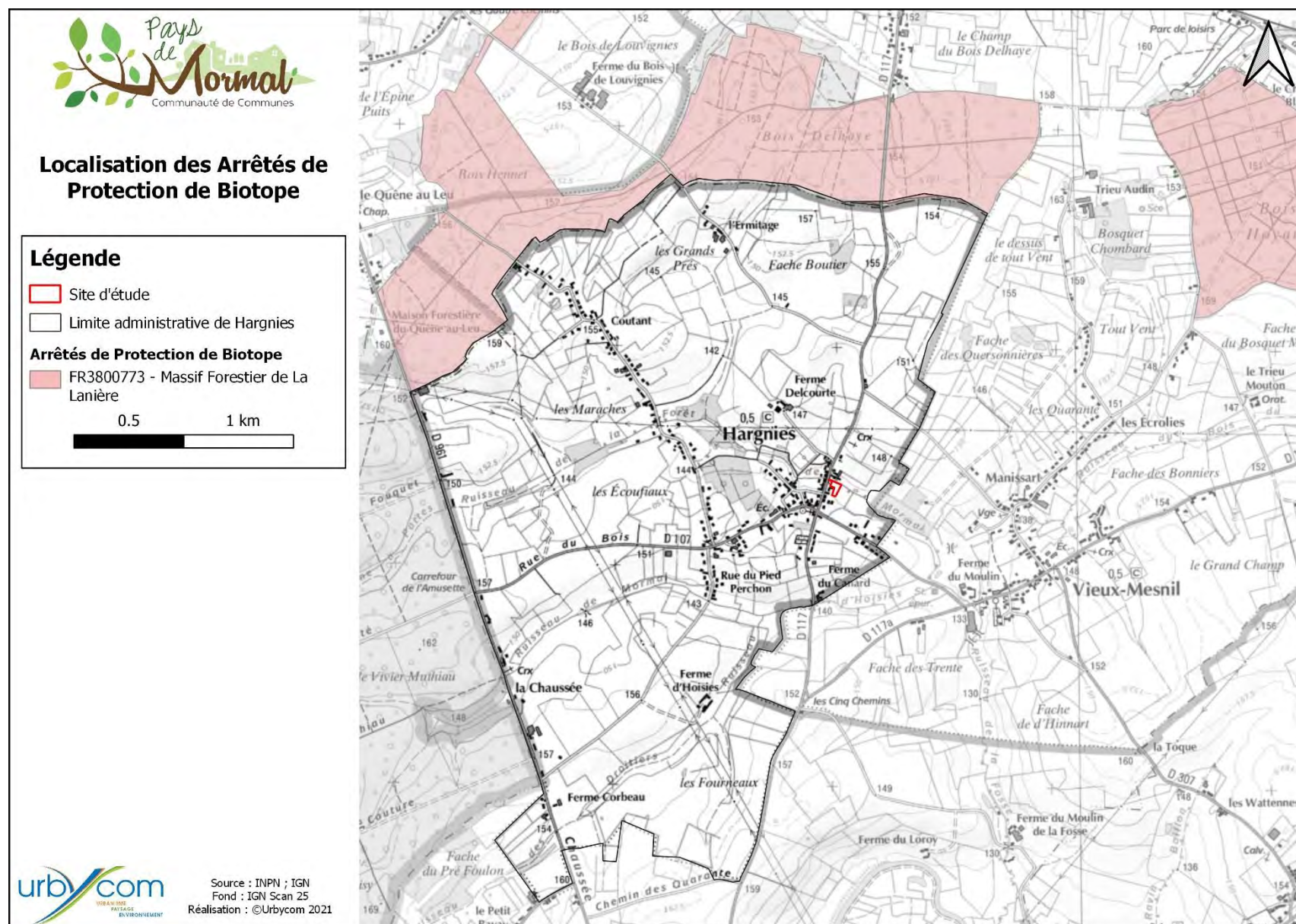
Description : Cet Arrêté de Protection de Biotope a été pris afin de conserver la qualité et la diversité du patrimoine biologique des divers groupements forestier d'une grande originalité hébergeant une des plantes les plus rares de la flore française, *Gagea spathacea*, protégée au niveau national, ainsi que des plantes protégées au niveau régional, *Chrysosplenium alternifolium*, *Stellaria nemorum* et *Carex elongata*. La protection de ces espèces passe par la protection de leurs habitats. La *Gagea spathacea* est inféodée aux boisements du *Quercus-Fagetea*, du *Carici remotae-Fraxinetum*, aux bordures de petites rivières du *Pruno-Fraxinetum*, ainsi qu'aux sous-bois et strate herbacée de taillis du *Stellario-Carpinetum*

- **Enjeux liés aux APB**

Les habitats visés par cet arrêté n'étant pas retrouvés sur la zone d'étude, le projet n'aura aucune influence sur cette zone. Les enjeux liés aux APB sont jugés comme nuls.



Carte 5 : Parc Naturel Régional et périmètre d'étude



Carte 6 : Arrêté de Protection de Biotope (APB) à proximité du site d'étude

4.2.2 Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

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

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

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

Objectif de la trame verte et bleue :

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

- Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces ;
- Identifier et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;
- Atteindre ou conserver le bon état écologique ou le bon potentiel des eaux de surface ;
- Prendre en compte la biologie des espèces migratrices ;
- Faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvage ;

- Améliorer la qualité et la diversité des paysages ;
- Permettre le déplacement des aires de répartition des espèces sauvages et des habitats naturels dans le contexte du changement climatique.

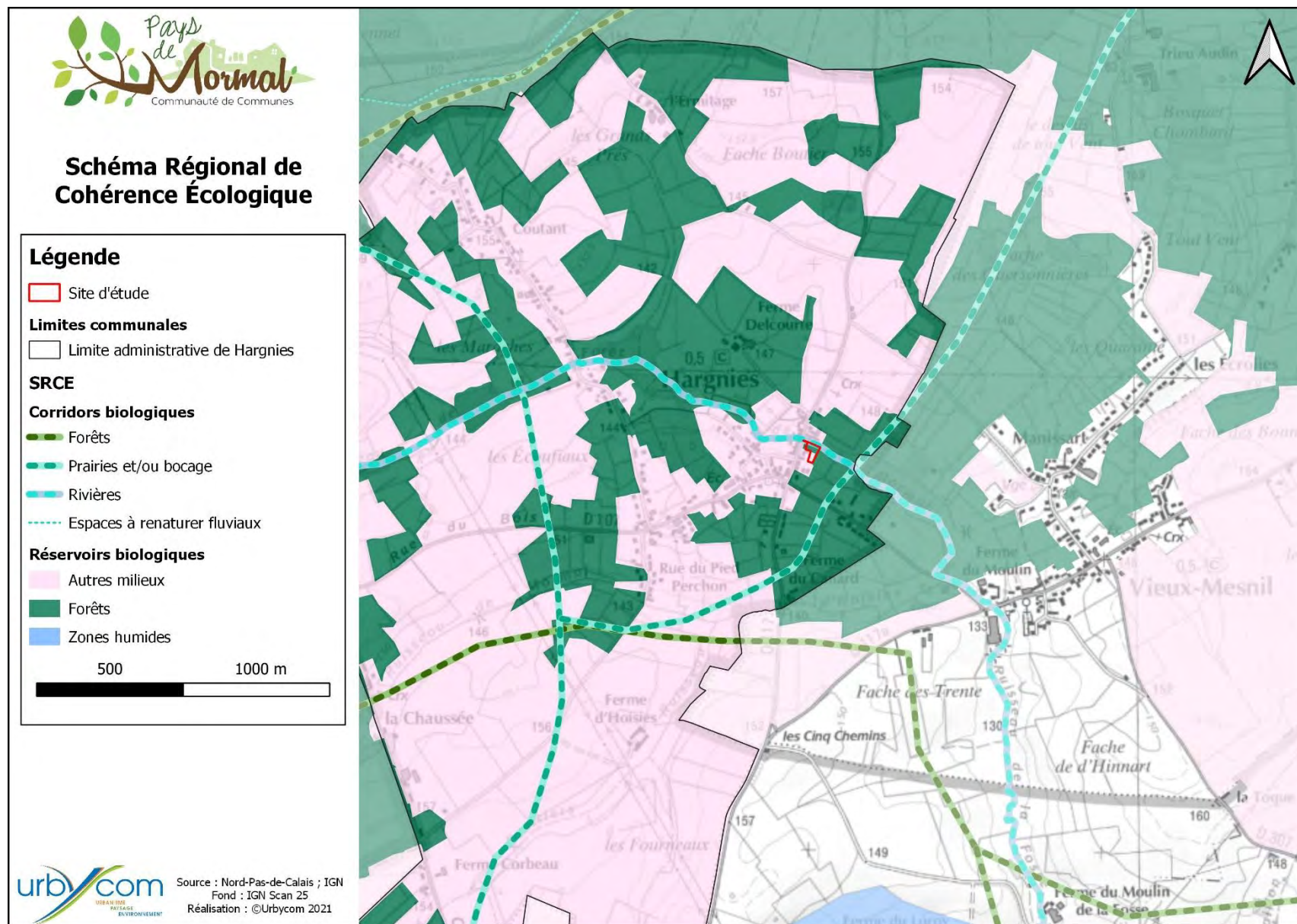
Suite à la loi de programmation du 3 août 2009, dite « loi Grenelle 1 », qui fixe l'objectif de constituer d'ici 2012 une trame verte et bleue nationale, la loi du 12 juillet 2010, portant engagement national pour l'environnement dite « loi Grenelle 2 » précise ce projet au travers un ensemble de mesures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

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

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

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

Le site d'étude constitue un réservoir biologique de type « forêts » et « autres milieux ». Il est localisé à proximité immédiate d'un corridor biologique de type « rivières ». Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique présente un enjeu modéré vis-à-vis du projet.



Carte 7 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

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

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

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

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

Afin de certifier l'absence d'une zone humide sur la zone d'étude, il convient, dès lors qu'un projet d'aménagement ou qu'un document de planification est à l'étude, que les données du SDAGE soient actualisées et complétées à une échelle adaptée au projet.

Au regard des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1^{er} octobre 2009 relatif à la définition des zones humides, un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un des deux critères suivants :

- **Critère « végétation »** qui, si elle existe, est caractérisée par :
 - Soit par la dominance d'espèce indicatrice de zones humides (listées en annexe de cet arrêté et déterminées selon la méthodologie préconisée),
 - Soit par des communautés d'espèces végétales (« habitats »), caractéristiques de zones humides (également listées en annexe de cet arrêté),
- **Critère « sol »** : sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe de cet arrêté et identifiés selon la méthode préconisée.

Une étude de définition et délimitation de zones humides potentielles sur critères pédologiques et botaniques a été réalisée en 2021 par UrbYcom.

Selon l'évolution réglementaire portée par la Loi 2019-773 du 24 Juillet 2019, les critères de détermination pédologique et botanique sont désormais alternatifs. Sauf superposition, les surfaces identifiées comme humides seront donc additionnées pour établir la surface de zone humide sur l'emprise du projet.

- **L'étude pédologique a identifié une zone humide sur l'ensemble de la zone d'étude (Carte 9). L'ensemble des sondages ont révélé un sol de classe GEPPA de type IVd.**

Sondages / profondeur	1	2	3	4
0				
25	-	-	g	-
50	g	g	g	g
80	g	g	g	g
120	Gr	Gr	g	Go
Anthroposol	NON	NON	NON	NON
Niveau de nappe en fin de prospection En cm par rapport au TN				
Zone humide	OUI	OUI	OUI	OUI
Classe GEPPA	IVd	IVd	Vb	Vd

- ⇒ - : absence de traits d'hydromorphie fonctionnels ;
- ⇒ (g) : traits rédoxiques très peu marqués, non déterminant pour la caractérisation de zones humides ;
- ⇒ g : traits rédoxiques fonctionnels avec plus de 5 % de taches d'oxydation et de réduction ;
- ⇒ Go : horizon réductique partiellement réoxydé ;
- ⇒ Gr : horizon réductique totalement réduit ;
- ⇒ H : horizon histique ;
- ⇒ Anthroposol : sol qui a été remanié et/ou compacté par l'activité humaine ;
- ⇒ AC : arrêt sur lit de cailloux ;
- ⇒ AR : arrêt sur roche ;
- ⇒ AV : arrêt volontaire (carottage trop intrusif ou venue d'eau trop importante etc.).

Tableau 11 : Synthèse des expertises pédologique

La reconnaissance et délimitation de zones humides par la méthode floristique n'a pas permis d'identifier d'habitat humide sur la zone d'étude.

Selon la cartographie du SDAGE Artois-Picardie (Carte 8), le site est concerné par le périmètre de zones à dominante humide « ZDH » en bordure est du site.

L'expertise réalisée par le bureau d'études URBYCOM en 2021 a permis de conclure à la présence d'une zone humide sur l'ensemble de la zone d'étude.

Les Zones à Dominante Humide et aux zones humides présentent un enjeu très fort vis-à-vis du projet.



Carte 8 : Zones à Dominante Humide

Plan d'implantation des sondages pédologiques

Légende

 Périmètre d'étude

Positionnement des sondages pédologiques

 Sondage humide

0 10 20 m




Carte 9 : Plan d'implantation des sondages pédologiques

4.2.4 Occupation du sol – ARCH

Le projet ARCH (Assessing Regional Changes to Habitats) vise à cartographier les habitats naturels des territoires du Nord-Pas-de-Calais et du Kent. L'objectif est d'obtenir une information homogène, précise et cohérente avec les typologies européennes officielles.

Ce projet est suivi par la DREAL dans le cadre de l'animation du réseau des données de l'environnement, ou RDE. Un des enjeux majeurs est de maîtriser la localisation des différents habitats naturels de la région et leur évolution, afin de mieux les prendre en compte notamment dans les projets d'aménagement du territoire.

Le site d'étude est considéré par la cartographie ARCH **comme un habitat artificialisé de type « villes, villages et sites industriels » occupant la totalité du périmètre. La cartographie ARCH a inclus le site dans le tissu urbain de la commune d'Hargnies en bordure avec une prairie mésophile.**

4.3 Conclusion de l'état initial de l'environnement

Le site d'étude est localisé à l'est de la commune de Hargnies, le long de la rue de Mons.

Le site d'étude en lui-même est occupé par un jardin entretenu ponctué d'arbres, bordant le ruisseau de la forêt de Mormal (mur séparant le projet).

Les inventaires floristiques et pédologiques permettent de conclure qu'il existe une zone humide sur l'ensemble du site d'étude.

Aucune zone Natura 2000, RNR n'est située sur la zone d'étude. A l'inverse, deux ZNIEFF, une de type I et une de type II y sont recensées. D'autres zonages sont retrouvés dans les aires d'étude rapprochée et éloignée. Toutefois, les habitats ne sont pas favorables aux espèces d'intérêt (communautaire et/ou déterminantes de ZNIEFF) recensées dans ces zonages. Les espèces potentielles sur la zone d'étude sont très peu nombreuses avec un seul rhopalocère.

Le projet s'implante sur un réservoir de biodiversité « autres milieux », est voisin d'un réservoir « forêt » et d'un corridor « rivière » selon le SRCE du Nord-Pas-de-Calais.

Occupation du sol - projet ARCH

Légende

Site d'étude

Habitats (ARCH)

- Cultures
- Eaux douces
- Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides
- Fourrés
- Parcs urbains et grands jardins
- Plantations indéterminées
- Prairies mesophiles
- Réseaux routiers
- Vergers
- Villes, villages et sites industriels
- Haies

50

100 m



Carte 10 : Occupation du sol (ARCH)

4.4 Données écologiques existantes locales

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

- SIRF du Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord-Pas-de-Calais ;
- Digitale 2 du Conservatoire Botanique National de Bailleul ;
- L'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

Les données sont extraites pour les 20 dernières années, pour la commune d'Hargnies.

4.4.1 Flore

La base de données du Conservatoire Botanique de Bailleul recense 329 espèces végétales sur la commune de Hargnies contre 303 pour la base de données de l'INPN. Cette diversité assez élevée démontre une bonne connaissance de la flore locale.

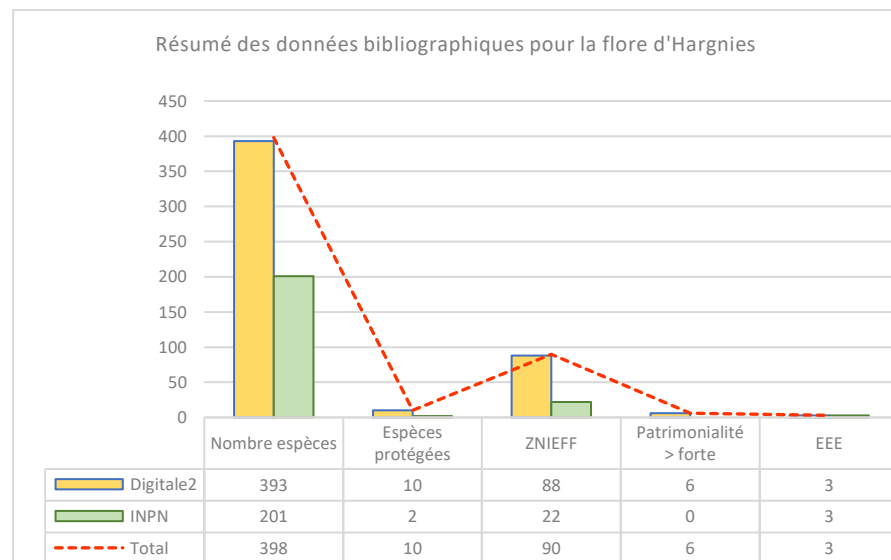


Tableau 12 : Résumé des données bibliographiques pour la flore d'Hargnies

La flore recensée sur la commune d'Hargnies est commune à très commune pour la région. Néanmoins, 10 sont protégées à l'échelle régionale et/ou nationale et 3 sont exotiques envahissantes (Renouée du Japon, Robinier faux-acacia et Stramoine commune).

Ces espèces peuvent être classées en différents cortèges selon les habitats où elles sont retrouvées. Le graphique suivant, basé sur le livre « *Plantes protégées et menacées de la région Nord-Pas-de-Calais, CBNBL, 2005* », associe chaque espèce (protégée et/ou patrimoniale) à ses habitats.

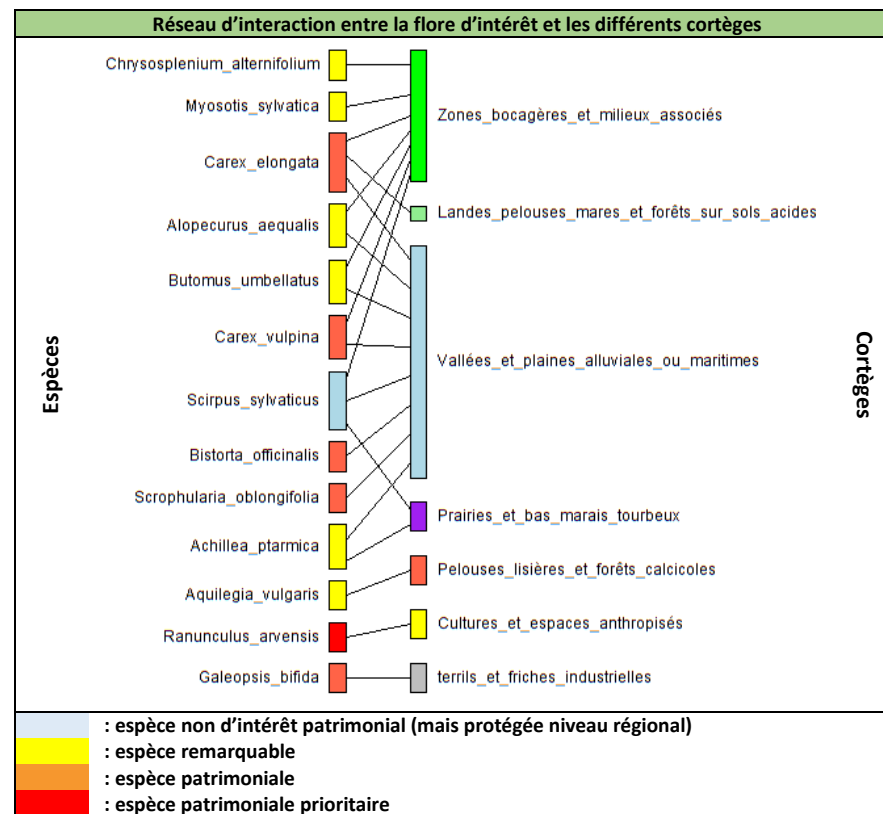


Figure 1 : Réseau d'interaction entre la flore d'intérêt et les différents cortèges

La majorité des espèces protégées et/ou patrimoniales sont inféodées aux zones bocagères et aux milieux associés ainsi qu'aux vallées et plaines alluviales. En l'état actuel, le site ne peut présenter des potentialités d'accueil pour ces espèces.

4.4.2 Faune

La base de données du GON recense au total 80 espèces contre 53 pour l'INPN. Cette diversité est assez faible, montrant une certaine méconnaissance de la faune locale.

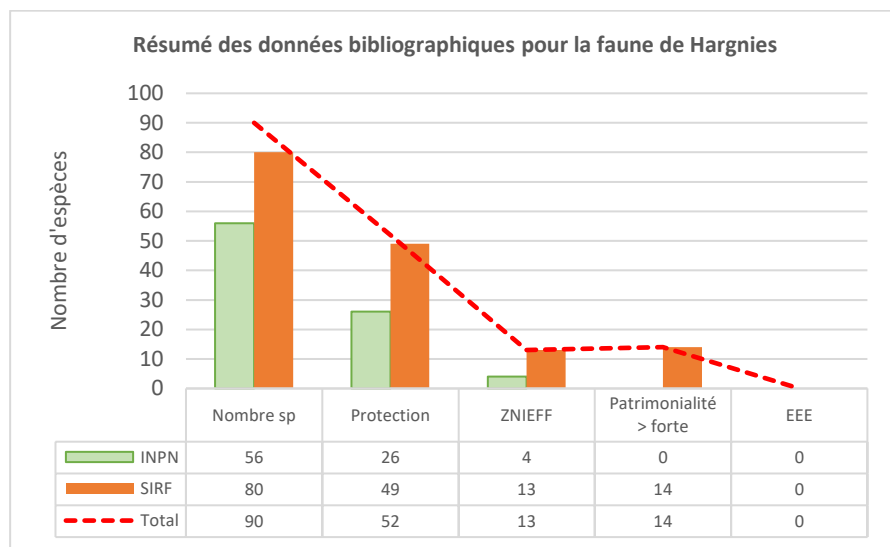


Tableau 13 : Résumé des données bibliographiques pour la faune de Hargnies

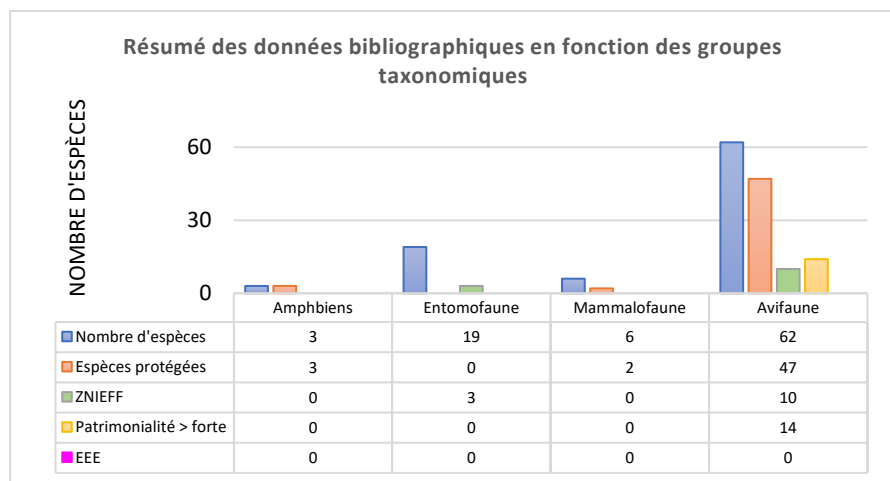


Tableau 14 : Résumé des données bibliographiques pour la faune en fonction des groupes taxonomiques

La faune recensée sur la commune de Hargnies est en majorité commune pour la région. Les espèces protégées sont des oiseaux, des mammifères et des amphibiens, qui possèdent une forte protection au niveau national vis-à-vis de la chasse et de la capture. L'avifaune est également l'un des groupes les plus riches en espèces et le plus étudié. Ainsi, de nombreuses espèces d'intérêt sont identifiées et recherchées sur le territoire, et toutes les espèces sont évaluées dans le cadre des listes rouges nationales et/ou régionales ainsi que dans l'évaluation de la rareté régionale, permettant d'évaluer leur patrimonialité.

Parmi toutes ces espèces, une partie peut exploiter la zone d'étude, pour l'alimentation ou la reproduction. Une majorité d'espèces n'est pas attendue sur la zone d'étude, comme les espèces forestières (Pic mar, Pic noir) ou aquatiques (amphibiens, odonates).

4.4.2.1 L'accueil de l'avifaune sur le site d'étude

L'avifaune de la commune de Hargnies présente une patrimonialité nulle à moyenne pour la majorité des espèces. Les espèces patrimoniales sont pour la plupart inféodées aux milieux aquatiques et humides. Elles correspondent, en grande majorité, aux espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne. Plusieurs espèces notables et remarquables sont associées aux zones forestières, ouvertes ou semi-ouvertes.

Le site d'étude est favorable aux espèces des milieux anthropisés et aux espèces des zones semi-ouvertes.

Aucune espèce patrimoniale n'est attendue sur le site d'étude. Les espèces d'intérêt sont des espèces pouvant exploiter les jardins.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	LRR Nicheurs	ZNIEFF	Rareté régionale	Patrimonialité
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	PIII	VU	-	AC	Moyenne
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	PIII	NT	-	AC	Moyenne
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	PIII	VU	-	C	Moyenne
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	PIII	VU	-	AC	Moyenne
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	PIII	LC	-	AC	Faible
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	PIII	NT	-	AC	Faible
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	PIII	NT	-	PC	Moyenne
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet		VU	-	AC	Moyenne
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine		NT	-	AC	Faible

Tableau 15 : Avifaune patrimoniale pouvant exploiter la zone d'étude

4.4.2.2 L'accueil de l'entomofaune sur le site d'étude

Parmi l'entomofaune recensée sur la commune de Hargnies, seuls 2 ordres présentent un statut de patrimonialité : les odonates et les lépidoptères. Aucun orthoptère n'est renseigné.

- **Les odonates**

Les odonates sont des espèces inféodées aux zones humides et aquatiques. La phase larvaire nécessite un milieu aquatique. La zone d'étude ne présentant aucune zone humide fonctionnelle, la présence de ces espèces n'est pas attendue en phase de reproduction.

Sur la commune de Hargnies, 1 espèce a été recensée entre 2001 et 2021, l'Aeschna mixte. Elle n'est pas d'intérêt patrimonial et n'est pas attendue sur le site.

- **Les rhopalocères**

Les rhopalocères sont des espèces dépendantes de différentes conditions pour s'installer sur un site. Premièrement, la fermeture du milieu va conditionner la diversité des espèces, certaines exploitant les boisements et les lisières, d'autres favorisant les pelouses. La seconde condition est l'humidité des sols, et donc des végétations. Certains papillons sont inféodés aux zones xérophiles tandis que d'autres vont rechercher des végétations humides. Enfin, la présence d'un papillon est conditionnée par la présence des espèces hôtes. En effet, les rhopalocères ne vont pondre que sur un nombre restreint d'espèces florales, sur lesquelles les chenilles vont se développer. Certaines espèces sont spécialisées dans un genre, voir une espèce florale, tandis que d'autres sont généralistes et pondent sur une multitude d'espèces.

Par conséquent, dans cette première analyse basée sur les espèces recensées sur la commune, seuls les deux premiers critères seront gardés pour évaluer la capacité d'accueil du site.

Au total, 18 espèces de rhopalocères ont été recensées sur la commune de Hargnies, dont trois notables.

Ces espèces peuvent être classées selon les habitats qu'elles exploitent préférentiellement. Cette analyse est réalisée sur la base des données issues du livre « *guide pratique des papillons de France*, JP Moussus et al., Delachaux et Niestlé, 2019 ».

Le Petit Sylvain (*Limenitis camilla*) exploite les milieux boisés frais et parfois humides : clairières, allées forestières, bosquets et ripisylves. La femelle pond sur deux espèces de *Lonicera* : *Lonicera periclymenum* et *Lonicera xylosteum*.

La Grande Tortue (*Nymphalis polychloros*) est retrouvée dans les milieux mésophiles ou plus humides : bois clairs, vergers, lisières, haies bocagères. Elle se reproduit sur *Salix caprea*, *Ulmus sp*, *Populus sp*, *Prunus sp*, *Malus sp*, *Sorbus sp* et *Crataegus monogyna*.

La Thécla du Bouleau (*Thecla betulae*) est retrouvée au sein des fruticées épineuses, des lisières arbustives, des haies et broussailles ensoleillées. Elle se reproduit sur le Prunellier. Sa présence est peu probable dans un jardin.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	ZNIEFF	Rareté régionale	Patrimonialité
<i>Thecla betulae</i>	Thécla du Bouleau	LC	LC	Z1	AC	Faible

Tableau 16 : Rhopalocères d'intérêt pouvant exploiter le site d'étude

4.4.2.3 L'accueil de l'herpétofaune sur le site d'étude

- **Les amphibiens**

Trois espèces ont été recensées sur la commune de Hargnies, deux très communes (Triton alpestre et Triton palmé) et une notable (Triton ponctué).

L'absence de zone aquatique favorable à la reproduction permet de certifier l'absence de ces espèces sur la zone d'étude.

- **Les reptiles**

Aucun reptile n'est recensé sur la commune. Au vu des habitats du site, aucune espèce n'y est attendue.

4.4.2.4 L'accueil de la mammalofaune sur le site d'étude

- **Les mammifères terrestres**

Six espèces sont recensées sur la commune de Hargnies, dont une patrimoniale (Cerf élaphe). Trois sont protégées à l'échelle nationale, le Hérisson d'Europe, le Muscardin et l'Ecureuil roux.

Au sein de la zone d'étude, le Hérisson d'Europe est probable, ce dernier appréciant se nourrir dans les jardins.

Les autres espèces étant plus des espèces forestières et/ou bocagère, leur présence n'est que peu probable sur le site d'étude.

- **Les chiroptères**

Aucune espèce n'est renseignée sur la commune de de Hargnies. Ce groupe étant sous-inventorié, il est probable que des espèces communes exploitent la zone d'étude, comme la Pipistrelle commune ou la Sérotine commune.

4.4.2.5 Ressources piscicoles

La zone d'étude n'accueillant aucun plan d'eau naturel, ni aucun cours d'eau, aucune espèce piscicole n'est attendue sur le site projet.

5 Expertise écologique du site d'Hargnies

L'expertise écologique menée au cours l'année 2021 vise à évaluer les enjeux écologiques préliminaires liés à la biodiversité présente sur le site d'étude.

Les deux inventaires écologiques ont été réalisés le 4 avril 2021 et le 1er juin 2021, lors de deux journées d'inventaire.

Les conditions climatiques sont résumées dans le **Tableau 7**.

Selon les différents classements des espèces sur les listes nationales et régionales, différentes catégories de patrimonialité peuvent être définies :

Espèce d'intérêt patrimonial	Patrimonialité	Critères				
		Rareté régionale	Liste rouge	Directive européenne	Protection	Autre
	Nulle espèce non d'intérêt patrimonial	CC ; C ; AC	DD ; LC	DHFF : annexe V DO : annexe II et III	-	-
	Faible espèce notable	PC	NT	-	-	Espèce déterminante de ZNIEFF
	Moyenne espèce remarquable	AR	VU	DHFF : annexe IV	Protection régionale : flore	-
	Forte espèce patrimoniale	R	EN	DHFF : annexe II DO : annexe I	Protection nationale (flore + insectes) : Art II et III	Plan Régional d'Action
	Très forte espèce patrimoniale prioritaire	RR ; E ; D	CR ; RE	DHFF : Espèce prioritaire à l'annexe II	-	Plan National d'Action Programme life +

Tableau 17 : Caractérisation des différents niveaux de patrimonialité

5.1 Habitats naturels et flore

5.1.1 Investigations de terrain

5.1.1.1 Descriptions des habitats en place

• Identification des habitats

Le périmètre d'étude est localisé à l'est de la commune de Hargnies (59138). Il est accessible depuis la rue de Mons.

Le site est circonscrit entre :

- Un cours d'eau au nord : ruisseau de la forêt de Mormal ;
- Une prairie pâturée à l'est ;
- La route de Mons à l'ouest ;
- Des habitations au sud.

Sur la base des inventaires réalisés le 1^{er} juin 2021 au sein du périmètre d'étude, différents habitats ont été identifiés (**Carte 11**).

Le site d'étude en lui-même est occupé par un jardin. La parcelle cadastrale comprend une partie des berges du cours d'eau et une partie d'une grange.

L'entretien de la parcelle en jardin ne permet pas une pleine expression de la flore.

- Description des habitats

	Jardin entretenu
Code EUNIS	12.21 – Jardins ornementaux
Code CB	85.3 - Jardins
Rattachement phytosociologique	<i>Lolio perennis</i> - <i>Plantaginion majoris</i>
Directive Habitat	-
% d'occupation	95%
Description	La végétation est contrôlée et maintenue à ras du sol. Cet habitat a fait l'objet de semis et est entretenu régulièrement par tonte. Les espèces qui s'y développent sont adaptées au piétinement répété. Nous retrouvons principalement le Ray-grass anglais (<i>Lolium perenne</i>), la Pâquerette (<i>Bellis perennis</i>), le Céraiste commun (<i>Cerastium fontanum</i>), le Lierre terrestre (<i>Glechoma hederacea</i>), ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i>), le Pissenlit (<i>Taraxacum sp.</i>) et le Trèfle blanc (<i>Trifolium repens</i>). 
Intérêt de l'habitat	L'entretien régulier opéré sur cet habitat ne permet pas l'expression optimale de la végétation. Cet habitat ne présente pas d'enjeu écologique dans son contexte d'exploitation actuelle.
Enjeu de l'habitat	Très faible



Carte 11 : Carte des habitats

- Synthèse

Habitat	Code EUNIS	Code CORINE BIOTOPE	Phytosociologie	Etat de conservation	Justificatif de l'état de conservation	% d'occupation sur le site	Enjeu de conservation
Jardin entretenu	I2.21 – Jardins ornementaux	85.3 - Jardins	<i>Lolio perennis</i> - <i>Plantaginion majoris</i>	Habitat anthropique	Zone entretenue par les riverains. Diverses espèces végétales sont plantées à des fins de consommables (fruitiers)	95%	Très faible

Tableau 18 : Synthèse des habitats du site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	LR HDF	ZNIEFF	Rareté HDF	ZH	EEE	Patrimonialité
<i>Barbarea vulgaris</i>	Barbarée commune		LC	Non	C	Non	N	Nulle
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette vivace		LC	Non	CC	Non	N	Nulle
<i>Cerastium fontanum</i>	Céraiste commun		LC	Non	CC	Non	N	Nulle
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs		LC	Non	CC	Non	N	Nulle
<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre		LC	Non	CC	Non	N	Nulle
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant		LC	Non	CC	Non	N	Nulle
<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass anglais		LC	Non	CC	Non	N	Nulle
<i>Magnolia</i>	Magnolia (G)				#			Nulle
<i>Malus</i>	Pommier (G)				P			Nulle
<i>Picea</i>	Épicéa (G)				P			Nulle
<i>Plantago major</i>	Plantain à larges feuilles		LC	Non	CC	Natpp	N	Nulle
<i>Prunus</i>	Cerisier				P			Nulle
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre		LC	Non	CC	Non	N	Nulle
<i>Rosa</i>	Rosier				P			Nulle
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir		LC	Non	CC	Non	N	Nulle
<i>Syringa vulgaris</i>	Lilas commun		NAa	Non	AR	Non	N	Nulle
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle blanc		LC	Non	CC	Non	N	Nulle
<i>Urtica dioica</i>	Grande ortie		LC	Non	CC	Non	N	Nulle
Légende								
Liste rouge Hauts de France LC : Préoccupation mineure NA ^a : Non applicable car taxon naturalisé	ZH : Zones humides Natpp : une partie des sous-taxons est déterminante de zones humides Non : taxon non déterminant de zones humides	Rareté Hauts de France CC : Très commun C : Commun AR : Assez rare P : Présent	EEE : Espèce exotique envahissante N : Taxon non exotique envahissant		ZNIEFF Non : Espèce non déterminante de ZNIEFF			

Tableau 19 : Liste des espèces floristiques recensées sur le site d'étude

5.1.1.2 Résultats des inventaires floristiques et évaluation des enjeux

Lors des prospections de terrain, **19** espèces floristiques ont été identifiées au sein du périmètre d'étude (**Tableau 19**).

Aucune espèce végétale protégée n'a été recensée.

Aucune espèce végétale d'intérêt n'a été recensée.

Aucune espèce exotique envahissante avérée et potentielle n'a été recensée sur le site.

Les espèces floristiques observées sur le site d'étude ne sont pas protégées régionalement et nationalement.

Toutes les espèces recensées présentent une patrimonialité nulle et aucune n'est déterminante de ZNIEFF.

Toutes les espèces recensées sont très communes en région.

Sur les 19 espèces observées lors des inventaires, seule 1 est caractéristique de zones humides. Le tableau ci-dessous liste ces espèces.

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Plantago major</i>	Plantain majeur

Tableau 20 : Liste des espèces caractéristiques de zones humides identifiées

La flore recensée sur la zone d'étude sont toutes très communes et non d'intérêt patrimonial. Ces espèces présentent un enjeu très faible.

5.2 La Faune

L'inventaire a été réalisé sur deux journées : le 04 avril 2021 et le 01 juin 2021. Les conditions climatiques étaient convenables (**Tableau 7**) pour l'inventaire de l'avifaune, de l'herpétofaune et de la mammalofaune. **Au total 25 espèces ont été inventoriées sur le site d'étude ainsi que dans sa périphérie immédiate.**

5.2.1 L'avifaune

○ Résultats des inventaires avifaunistiques

L'inventaire a permis de recenser **20 espèces** fréquentant la zone d'étude ou la périphérie immédiate de cette dernière (**Carte 12 & Tableau 21**).

Parmi ces espèces, 14 sont protégées au niveau national et 6 sont d'intérêt pour la région. Une espèce protégée n'est pas nécessairement d'intérêt patrimonial. La protection nationale des espèces d'oiseaux vise à protéger ces espèces de la chasse, de la capture et du commerce. L'intérêt d'une espèce est défini par leur classement sur les différentes listes rouges, leur rareté régionale, ou leur inscription à la Directive européenne Oiseaux.

Ces espèces peuvent être classées en différents cortèges en fonction des milieux qu'elles fréquentent de préférence.

○ Le cortège des milieux forestiers

Les boisements vont fournir aux espèces de nombreux sites de reproduction et d'alimentation. Trois espèces sont inféodées à ces milieux : l'Orite à longue queue, le Pouillot véloce et le Pinson des arbres. Ces espèces sont retrouvables dans les jardins et en zone périurbaines. Elles ne sont pas d'intérêt pour la région.

○ Le cortège des milieux bâtis

Le milieu bâti est fortement représenté dans la région. Il permet l'installation d'une faune anthropophile typique des haies et des habitations où les espèces vont trouver de nombreuses cavités pour nicher. Neuf espèces de ce cortège ont été recensées, dont une notable et trois remarquables : le Moineau domestique, le Verdier d'Europe, l'Hirondelle rustique et l'Étourneau sansonnet.

Plusieurs Moineaux domestiques ont été entendus dans les haies des habitations périphériques, ainsi que dans certaines haies. L'espèce est typique des zones bâties, inféodée aux haies et aux cavités des bâtiments.

Plusieurs mâles chanteurs de Verdier d'Europe ont été entendus dans l'aire d'étude immédiate. L'espèce est inféodée aux zones bâties périurbaines.

Plusieurs Hirondelles rustiques ont été vues en vol à proximité du site d'étude. L'espèce est régulièrement retrouvée dans les zones périurbaines, à proximité des cultures et des prairies. Aucun nid n'a été noté le long des bâtiments voisins.

Plusieurs Étourneaux sansonnets ont été aperçus dans les alentours. L'espèce est typique des zones urbaines où elle y trouve des pelouses pour s'y nourrir et des cavités pour se reproduire.

Les autres espèces de ce cortège sont : le Pigeon biset, le Choucas des tours, la Mésange charbonnière, la Mésange bleue et la Tourterelle turque.

- **Le cortège des milieux ouverts et semi-ouverts**

Ces espèces utilisent les haies et les arbres du bocage, les prairies et les cultures pour se nourrir et se reproduire. Deux espèces inféodées à ces milieux ont été inventoriées, dont une notable et une remarquable : la Bergeronnette grise et le Chardonneret élégant.

Une Bergeronnette grise a été vue en vol au-dessus du site, sans utilisation de ce dernier. L'espèce apprécie les zones herbacées où elle y chasse.

Quelques Chardonnerets élégants ont été vus en vol à proximité de la zone d'étude. L'espèce apprécie les zones périurbaines où elle y retrouve des haies et des arbres pour l'alimentation et la reproduction. Elle peut exploiter certaines haies et certains arbres du site de manière ponctuel.

- **Les espèces ubiquistes**

Ces espèces se développent dans un large panel d'habitats. Le site d'étude est néanmoins intéressant pour plusieurs d'entre elles qui se reproduisent dans les haies et les arbres. Parmi les 6 espèces ubiquistes, toutes présentent une patrimonialité nulle : le Pigeon ramier, le Rougegorge familier, l'Accenteur mouchet, le Troglodyte mignon, le Merle noir et la Grive musicienne.

- **Évaluation des enjeux relatifs aux oiseaux**

La zone d'étude présente un enjeu très faible pour l'avifaune. Plusieurs espèces présentent une patrimonialité faible ou moyenne pour le Nord-Pas-de-Calais, affiliées pour la plupart au milieu bâti.

5.2.2 L'entomofaune et les autres invertébrés

5.2.2.1 Résultats des inventaires de la faune invertébrée

Lors des deux inventaires, 5 invertébrés ont été recensés sur le site d'étude et ses alentours direct (**Tableau 22**). Ces espèces sont réparties entre les ordres des lépidoptères, des coléoptères et des hyménoptères.

- **Les rhopalocères :**

2 espèces ont été recensées pour ce groupe, très commune pour la région. L'inventaire est également précoce pour les papillons, et plusieurs espèces estivales ont certainement été manquées. Ces espèces sont : le Paon du jour (*Aglais io*) et la Piéride de la Rave (*Pieris rapae*).

D'autres espèces communes peuvent exploiter les jardins, comme le Vulcain (*Vanessa atalanta*), l'Azuré des nerpruns (*Celastrina argiolus*) ou encore le Tircis (*Pararge aegeria*).

- **Les autres invertébrés :**

L'inventaire des autres ordres et classes d'invertébrés ne se veut pas exhaustif, mais permet d'apporter des données supplémentaires dans le cadre de l'étude écologique.

Ainsi, quelques abeilles très communes ont été recensées sur le site d'étude. Ces espèces ont été recensées à proximité du cours d'eau qui présente des espèces florales favorables aux pollinisateurs. Y ont été recensés : le Bourdon terrestre (*Bombus cf. terrestris*) et différentes espèces de *Nomada*.

Une coccinelle a également été recensée, la Coccinelle à 7 points (*Coccinella septempunctata*), l'espèce la plus commune.

- **Évaluation des enjeux relatifs à l'entomofaune et aux autres invertébrés**

Peu d'espèces sont recensées sur la zone d'étude, démontrant un faible intérêt du site pour l'entomofaune. La tonte ne permet pas à une diversité floristique de s'y développer et ainsi y favoriser les insectes. Malgré la présence d'un cours d'eau, aucun odonate n'a été recensé. Seules les espèces les plus communes sont susceptibles d'exploiter ce linéaire aquatique. Les enjeux liés à l'entomofaune et aux autres invertébrés sont considérés comme très faibles

Localisation de la faune d'intérêt

Légende

Site d'étude

→ Déplacement de l'espèce

1 Nombre d'individus observés

Patrimonialité

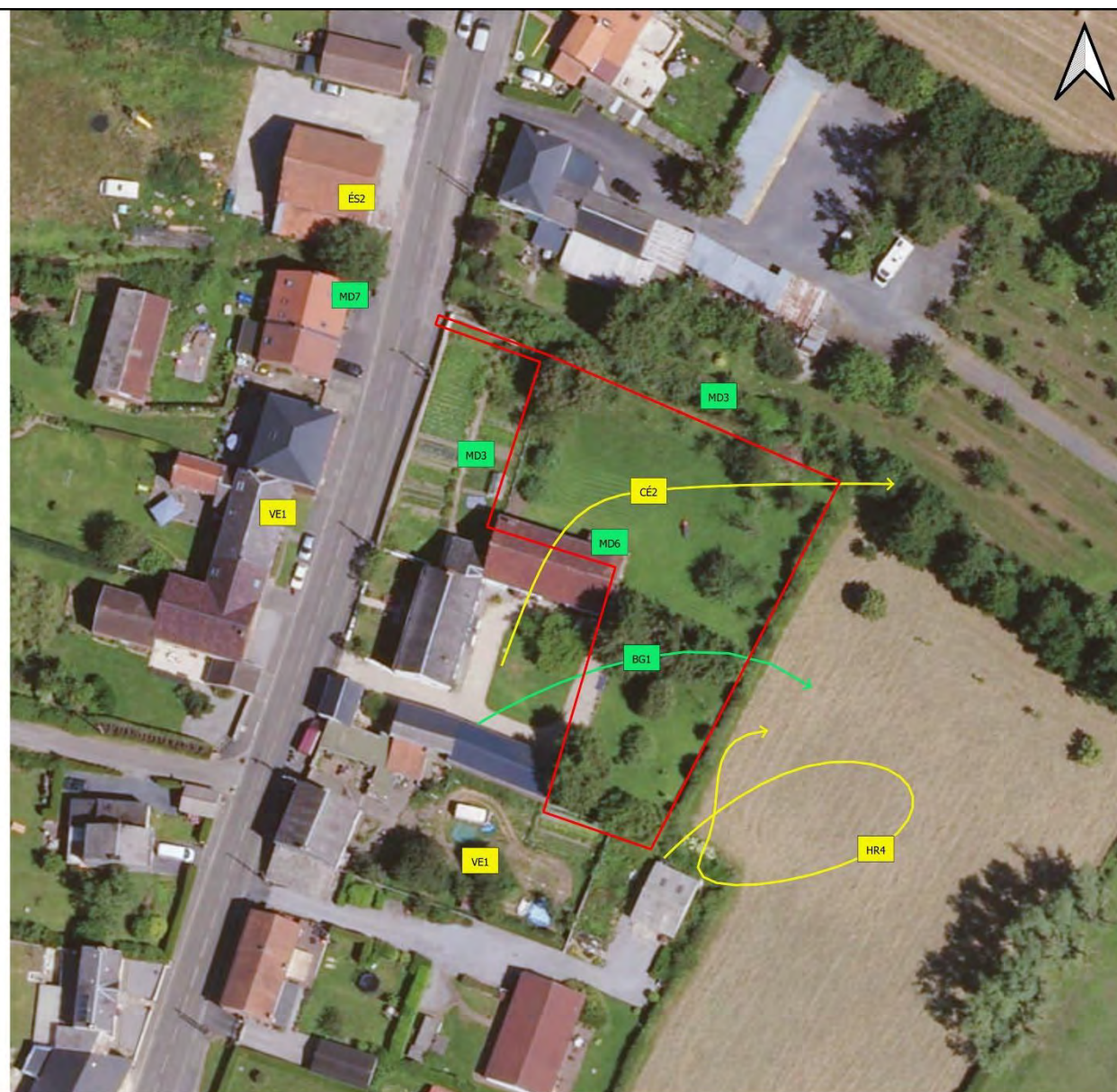
Faible : espèce notable

Moyen : espèce remarquable

Espèces d'intérêt

BG Bergeronnette grise
CÉ Chardonneret élégant
ÉS Etourneau sansonnet
HR Hirondelle rustique
MD Moineau domestique
VE Verdier d'Europe

25 50 m



Carte 12 : Localisation et déplacement de l'avifaune d'intérêt

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut reproducteur sur le site	Cortège	Migration	Protection	DO	LRR Nicheurs	LRN Nicheurs	ZNIEFF	Rareté régionale	Patrimonialité
<i>Aegithalos caudatus</i>	Orite à longue queue	-	Milieu forestier	Sédentaire	PIII	-	LC	LC	-	AC	Nulle
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	-	Milieu semi-ouvert	Migrateur partiel	PIII	-	NT	VU	-	AC	Moyenne
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	-	Milieu bâti	Migrateur partiel	PIII	-	NT	VU	-	AC	Moyenne
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	-	Milieu bâti	Sédentaire	-	DOII	NAa	DD	-	AR	Nulle
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	Ubiquiste	Sédentaire	-	DOII;DOIII	LC	LC	-	C	Nulle
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	RPo	Milieu bâti	Sédentaire	PIII	-	LC	LC	-	C	Nulle
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	RPo	Ubiquiste	Migrateur partiel	PIII	-	LC	LC	-	AC	Nulle
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	RPo	Milieu forestier	Sédentaire	PIII	-	LC	LC	-	C	Nulle
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	-	Milieu bâti	Migrateur	PIII	-	VU	NT	-	AC	Moyenne
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	-	Milieu ouvert	Sédentaire	PIII	-	NT	LC	-	AC	Faible
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	RPo	Milieu bâti	Sédentaire	PIII	-	LC	LC	-	C	Nulle
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	RPr	Milieu bâti	Sédentaire	PIII	-	NT	LC	-	AC	Faible
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	-	Milieu bâti	Migrateur	PIII	-	LC	LC	-	C	Nulle
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	-	Milieu forestier	Sédentaire	PIII	-	LC	LC	-	C	Nulle
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	-	Ubiquiste	Sédentaire	PIII	-	LC	LC	-	C	Nulle
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	RPo	Milieu bâti	Sédentaire	-	DOII	LC	LC	-	AC	Nulle
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	-	Milieu bâti	Sédentaire	-	DOII	VU	LC	-	AC	Moyenne
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	RPo	Ubiquiste	Sédentaire	PIII	-	LC	LC	-	C	Nulle
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	RPo	Ubiquiste	Sédentaire	-	DOII	LC	LC	-	C	Nulle
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	RPo	Ubiquiste	Sédentaire	-	DOII	LC	LC	-	C	Nulle

Légende

Statut reproducteur sur le site RPo : reproduction possible (individu entendu et/ou vu dans un environnement favorable à la reproduction) RPr : reproduction probable (comportement lié à la reproduction détecté sur le site. ex : mâle chanteur) RA : reproduction avérée (comportement lié à la nidification détectée sur le site. ex : construction de nid) - : pas de reproduction ni de comportement lié à la reproduction	Protection PIII : Protection nationale interdisant la destruction et la perturbation des espèces - : espèce non protégée	DO : Directive Oiseaux DOI : espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS). DOII : espèces pouvant être chassées DOIII : espèces pouvant être commercialisées - : espèce non concernée par la Directive européenne	Liste Rouge VU : vulnérable NT : quasi-menacée LC : préoccupation mineure	ZNIEFF Z1 : espèce déterminante de ZNIEFF - : espèce non déterminante de ZNIEFF	Rareté régionale R : rare PC : peu commun AC : assez commun C : commun CC : très commun
--	--	---	--	---	--

Tableau 21 : Liste de l'avifaune recensée sur le site d'étude et ses alentours

Ordre	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	DHFF	LRR	LRN	ZNIEFF	Rareté régionale	Patrimonialité
Lépidoptère	<i>Aglaia io</i>	Paon-du-jour	-	-	LC	LC	-	CC	Nulle
	<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la Rave	-	-	LC	LC	-	CC	Nulle
Hyménoptère	<i>Bombus cf terrestris</i>	Bourdon terrestre	-	-	-	-	-	CC	Nulle
	<i>Nomada sp.</i>	Nomade	-	-	-	-	-	-	Nulle
Coléoptère	<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinelle à 7 points	-	-	-	-	-	CC	Nulle

Légende

Liste Rouge LC : préoccupation mineure NA / - : statut non défini 4 : espèce en extension	ZNIEFF Z1 : espèce déterminante de ZNIEFF - : espèce non déterminante de ZNIEFF	Rareté régionale AC : assez commun C : commun CC : très commun - : rareté non défini
--	---	--

Tableau 22 : Liste de l'entomofaune recensée sur le site d'étude

5.2.3 Amphibiens

○ Résultats des inventaires des amphibiens

Aucune espèce n'a été recensée sur la zone d'étude. Aucun chant n'a été entendu le long du ruisseau. Le site en lui-même ne présentant aucune zone aquatique, aucun batracien n'y est attendu, ces derniers nécessitant une zone aquatique afin de réaliser leur cycle de vie.

Les enjeux liés aux batraciens sont par conséquent jugés comme nuls.

5.2.4 Reptiles

○ Résultats des inventaires des reptiles

Aucune espèce de reptile n'a été recensée sur la zone d'étude. Le site ne présente aucune potentialité pour ces espèces.

Les enjeux liés aux reptiles sont considérés comme nuls.

5.2.5 Mammifères terrestres

○ Résultats des inventaires mammalogiques

Aucune espèce n'a été recensée sur la zone d'étude. Néanmoins, un jardin privé peut être favorable à quelques espèces communes, principalement des micromammifères. Aucune espèce d'intérêt n'est attendue. Une espèce protégée peut potentiellement exploiter cet habitat : le Hérisson commun. L'espèce apprécie les zones périurbaines qui lui offrent des sites d'hibernation, de reproduction et d'alimentation. Le site ne présente aucune trace de présence de l'espèce.

Les enjeux liés aux mammifères sont jugés comme nuls.

5.3 Synthèse des enjeux écologiques

Le site faisant l'objet d'une demande de Modification simplifiée du PLUi à Hargnies présente des enjeux écologiques allant de nuls à très faibles selon les taxons.

La flore recensée sur le site est commune dans la région.

Aucune espèce ne présentent un intérêt patrimonial.

Tous les habitats sont gérés par l'Homme et ne présentent ainsi aucun intérêt patrimonial.

L'avifaune est caractéristique des zones bâties. Au total **14 espèces protégées nationalement** dont **6 espèces d'intérêt** ont été recensées à proximité du site d'étude. Ces espèces vont utiliser de manière ponctuelle le site, pour l'alimentation ou la reproduction.

L'entomofaune est très pauvre suite à la gestion intensive des pelouses. Aucune espèce d'intérêt n'est recensée, aucune n'est attendue.

Aucune espèce d'amphibien n'a été recensée sur la zone d'étude. Aucun habitat ne permet à ces espèces de réaliser un cycle de vie complet.

Aucune espèce de reptile n'a été recensée. Le jardin n'est favorable à aucune espèce.

Enfin, aucune espèce de mammifère n'a été inventorié. Le site est favorable au Hérisson commun, mais aucune trace n'y a été retrouvée.

Pour conclure, le site d'étude est homogène, avec des potentialités d'accueil de la biodiversité très faibles.

Contexte écologique du site d'étude			
Thème	Enjeux	Évaluation du niveau de l'enjeu	Contrainte réglementaire
ZNIEFF	5 ZNIEFF recensées dans l'aire d'étude rapprochée. Très peu d'espèces de ces ZNIEFF sont retrouvables sur le site projet.	Faible	Aucune contrainte réglementaire identifiée
Zones Natura 2000	2 sites Natura 2000 dans l'aire d'étude éloignée. Ces sites sont localisés à une distance très importantes de la zone d'étude. Aucune connexion possible entre ces zones et le site projet.	Faible	Aucune contrainte réglementaire identifiée
Réserves Naturelles Régionales	Une réserve naturelle régionale localisée à proximité de la zone d'étude.	Très faible	Aucune contrainte réglementaire identifiée
Parcs Naturels régionaux	La commune de Hargnies est incluse dans le PNR de l'Avesnois. Le site d'étude est un jardin privé.	Très faible	Aucune contrainte réglementaire identifiée
Schéma Régional de Cohérence Écologique	Le site d'étude est inclus dans un réservoir biologique « autres milieux » et est situé à proximité de deux corridors biologiques (prairies et/bocages ; forêts).	Modéré	Aucune contrainte réglementaire identifiée
Zones humides	Les expertises pédologiques et botaniques ont permis de conclure que le site est une zone humide sur l'ensemble de sa surface.	Très fort	Oui, Réglementation spécifique liée à la Loi sur L'eau avec séquence ERC à mettre en place
Habitats naturels et flore			
Thème	Enjeux	Évaluation du niveau de l'enjeu	Contrainte réglementaire
Habitats naturels	Aucun habitat d'intérêt n'est recensé. L'habitat recensé est sous influence anthropique. Le site accueille une faible diversité d'habitats.	Très faible	Aucune contrainte réglementaire identifiées
Flore	Aucune espèce d'intérêt identifiée. Pas d'espèces exotiques envahissantes.	Très faible	Aucune contrainte réglementaire identifiée
Faune			
Thème	Enjeux	Évaluation du niveau de l'enjeu	Contrainte réglementaire
Avifaune	20 espèces recensées dans l'aire d'étude immédiate dont 6 espèces d'intérêt	Très faible	Oui (présence de 14 espèces protégées au sein de l'aire d'étude immédiate)
Entomofaune	5 espèces recensées sur le site d'étude, aucune d'intérêt.	Très faible	Aucune contrainte réglementaire identifiée
Amphibiens	Aucune espèce inventoriée. Aucune potentialité d'accueil sur le site.	Nul	Aucune contrainte réglementaire identifiées
Reptiles	Aucune espèce inventoriée. Aucune potentialité d'accueil sur le site.	Nul	Aucune contrainte réglementaire identifiées
Mammifères terrestres	Aucune espèces recensées sur la zone d'étude.	Nul	Aucune contrainte réglementaire identifiées
Chiroptères	Aucune espèce recensée, aucune cavité pour ces espèces. Aucune potentialité de gîtes et de zones de chasses.	Nul	Aucune contrainte réglementaire identifiée

Tableau 23 : Synthèse des enjeux

Annexe I : Protocoles d'étude

• Généralité

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

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

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

Dans les paragraphes suivants sont détaillés l'ensemble des méthodes d'étude utilisées pour l'inventaire des différents groupes.

• Matériel disponible pour l'étude de la flore et de la faune

- Loupe de terrain
- Jumelles Bushnell
- Enregistreur H4NPRO
- Epuisette bras long
- Loupe binoculaire Euromex
- Filet à papillon
- Filet fauchoir
- Parapluie japonais
- Lampe frontale
- Plaque à reptiles

• La flore et les habitats

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

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

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

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



Ophrys abeille (*Ophrys apifera*)



Lamier blanc (*Lamium album*)



Ancolie commune (*Aquilegia vulgaris*)

○ Références d'informations relatives aux espèces

	Habitats
Echelle régionale	DUHAMEL, F. & CATTEAU, E. (coord.), 2014. - Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 2a : évaluation patrimoniale des végétations du Nord-Pas de Calais.
Echelle européenne	DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages
	Flore
Echelle régionale	Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 2019 - Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Version 3.1. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique)
Echelle nationale	INPN. LISTES DES ESPECES VEGETALES PROTÉGÉES SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE FRANÇAIS ET LES MODALITÉS DE LEUR PROTECTION
Echelle européenne	DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

○ Méthodes d'inventaire

Méthode	Description	Habitat visé par la méthode
Arpentage	La zone d'étude est arpentée à pied sur l'ensemble de sa surface. Toutes les espèces sont identifiées grâce à une observation minutieuse des différents critères morphologiques. Dans le cas où le site est trop étendu pour être parcouru en totalité, ou dans le cas où les habitats sont très redondants en termes de diversité d'espèces, seul quelques parties de chaque habitat seront parcourues en veillant à ce qu'elles soient représentatives de l'ensemble.	Tout type d'habitat
Approche phytosociologique des habitats	La phytosociologie consiste à identifier les habitats selon les espèces et leur recouvrement, classée en 7 classes.	Tout type d'habitat

Cet inventaire de terrain permettra d'établir une liste de toutes les espèces végétales herbacées ou ligneuses (arbusives et arborescentes), avec indication de leur nom latin, de leur nom vernaculaire et de leur protection.

Il prend en compte le développement spontané des espèces ou leur caractère artificiel afin d'estimer l'enjeu des espèces observées. En cas de découverte d'espèces patrimoniales ou exotiques envahissantes, la localisation et la description des stations sont réalisées. Les espèces caractéristiques de zones humides sont également considérées en lien avec les études de caractérisation et de délimitation de zones humides.

Toutes les espèces végétales ne fleurissent pas à la même époque. Elles se répartissent tout au long de l'année en fonction de leur type biologique et de leur durée de cycle de développement.

Les zones de végétation homogènes seront identifiées visuellement afin de repérer des habitats naturels. Pour chaque habitat naturel, il sera effectué :

- un relevé exhaustif des espèces floristiques observées. Le relevé floristique nécessite un nombre suffisant d'espèces végétales spontanées pour établir un groupement spécifique, ainsi qu'une surface minimale homogène en termes de composition floristique, de topographie, d'humidité...,
- l'identification du milieu selon les nomenclatures connues EUNIS, CORINE BIOTOPES,
- une photographie de l'habitat,
- sa localisation au niveau du site, ce qui permettra de réaliser ensuite une cartographie des habitats naturels.



Prairie de fauche mésophile



Phragmitaie sèche dans un fossé

Les saisons du printemps et de l'été constituent la période optimale pour évaluer la richesse des espèces végétales d'un site, à cette époque, la diversité végétale est maximale. Durant cette période, la quasi-majorité des espèces végétales est en période de floraison, ce qui permet leur identification.

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Flore et habitats			Emergence des différentes espèces (plusieurs passages à répartir sur cette période)					Beaucoup d'espèces sont difficilement identifiables				
	Très favorable		Favorable		Peu favorable		Assez défavorable				Défavorable	

Les références bibliographiques suivantes sont utilisées pour la détermination de la flore et des habitats :

- La Nouvelle flore de Belgique, du G.D de Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines ed du jardin botanique national de Belgique sixième édition Jacques Lambinon, Filip Verloove et al 2012 ;
- Le guide 350 arbres et arbustes ed Delachaux et Nieslté Margot et Roland Spohn ;
- Le Guide Delachaux des plantes par la couleur ed Delachaux et Niestlé Dr Thomas Schauer et Claus Caspari ;
- Le Guide Delachaux des fleurs de France et d'Europe Par S.Streeter, C Hart-Davis, A Hardcastle, F Cole et L Harper.

- **Les oiseaux**

- Présentation générale

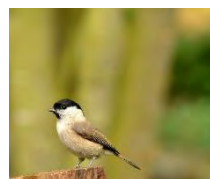
Les oiseaux constituent un groupe bien connu et relativement simple à inventorier. Il s'agit d'un groupe très diversifié et qui comporte des espèces aux exigences variées. Certaines sont très spécialisées vis-à-vis de leur milieu naturel et d'autres sont très généralistes. Les peuplements ornithologiques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

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

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



Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)



Mésange nonnette (*Poecile palustris*)



Chevalier gambette (*Tringa totanus*)

- Méthodes d'inventaire

Selon la période de l'année, les espèces inventoriées ne seront pas toutes les mêmes :

- Les espèces migratrices se reproduisant dans la région mais hivernant en dehors de la région,
- Les espèces migratrices, ne se reproduisant pas dans la région et n'y hivernant pas. Elles ne sont que de passage entre les saisons de reproduction.
- Les espèces hivernant dans la région mais se reproduisant dans les régions au nord,
- Les espèces sédentaires, ne réalisant aucune migration ou une migration partielle, permettant de les observer durant toute l'année.

- Références d'informations relatives aux espèces

	Avifaune
Echelle régionale	CFR. 2019, Référentiel faunistique : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, protections, menaces et statuts. Beaudoin, C. & Camberlein, P. [coords.], 2017. Liste rouge des Oiseaux nicheurs du Nord – Pas-de-Calais. Centrale oiseaux du Groupe ornithologique et naturaliste du Nord – Pas-de-Calais / Conservatoire faunistique régional. 16 p. La Liste rouge des espèces menacées dans le Nord – Pas-de-Calais INPN. LISTE DES ESPÈCES DÉTERMINANTES DE L'INVENTAIRE ZNIEFF. RÉGION : Nord-Pas-de-Calais
Echelle nationale	INPN. LISTE DES OISEAUX PROTÉGÉS SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE ET LES MODALITÉS DE LEUR PROTECTION UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
Echelle européenne	BirdLife International (2015) European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. DIRECTIVE 2009/147/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages

- Méthodes d'inventaire

Selon la période de l'année, les espèces inventoriées ne seront pas toutes les mêmes :

- Les espèces migratrices se reproduisant dans la région mais hivernant en dehors de la région,
- Les espèces migratrices, ne se reproduisant pas dans la région et n'y hivernant pas. Elles ne sont que de passage entre les saisons de reproduction.
- Les espèces hivernant dans la région mais de reproduisant dans les régions au nord,
- Les espèces sédentaires, ne réalisant aucune migration ou une migration partielle, permettant de les observer durant toute l'année.

Méthode	Espèces inventoriées	Description	Habitat visé par la méthode
Recherche active	Ensemble des espèces, hors espèces aquatiques	Arpentage de l'ensemble du site en notant l'ensemble des espèces ainsi qu'en notant l'ensemble des comportements (méthode pour les petits sites d'étude)	Tout type d'habitat
Identification visuelle	Ensemble des espèces, principalement les espèces aquatiques et les rapaces	Identification de l'ensemble des espèces grâce à des jumelles.	Tout type d'habitat, principalement les lacs, étangs, plans d'eau ainsi que les paysages agricoles
Recherche de cavité	Pics et rapaces nocturnes principalement	Recherche de cavités à l'aide de jumelles au niveau des arbres	Milieu forestier, parc arborés, saules têtard.

Afin de recenser le maximum d'espèces, les écoutes doivent être réalisées par temps clair, non pluvieux et non venteux, de préférence tôt dans la matinée, dès les premières lueurs du jour. Elles ne doivent pas être réalisées après 11h.

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

Les références bibliographiques suivantes sont utilisées pour la détermination des oiseaux :

- Le guide ornitho, L. SVENSSON *et al.*, 2015, ed Delachaux et Niestlé ;
- Les oiseaux nicheurs du Nord et du Pas-de-Calais, J. GODIN, 2019, ed Biotope.

• Les amphibiens

○ Présentation générale

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

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



Crapaud commun (*Bufo bufo*)



Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*)



Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*)

○ Références d'informations relatives aux espèces

	Amphibiens
Echelle régionale	CFR. 2019, Référentiel faunistique : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, protections, menaces et statuts. GODIN, J. et QUEVILLART, R. [coord.], 2015. Liste rouge des Reptiles et Amphibiens du Nord – Pas-de-Calais. Centrale Herpétologique du Groupe ornithologique et naturaliste du Nord – Pas-de-Calais / Conservatoire faunistique régional. 7 p. INPN. LISTE DES ESPÈCES DÉTERMINANTES DE L'INVENTAIRE ZNIEFF. RÉGION : NORD-PAS-DE-CALAIS
Echelle nationale	INPN. LISTES DES AMPHIBIENS ET DES REPTILES PROTÉGÉS SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE FRANÇAIS ET LES MODALITÉS DE LEUR PROTECTION UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France
Echelle européenne	DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

○ Méthodes d'inventaire

Le tableau ci-dessous reprend les différentes méthodes d'inventaire et les applications selon les sites d'étude

Stade inventorié	Méthode	Description	Habitat visé par la méthode
Adultes	Détection des anoues chanteurs	Le chant des grenouilles et des crapauds permet d'identifier les espèces et de noter les zones de reproduction	Milieu aquatique (fossés, mares, étangs, ...)
	Détection visuelle au sol	Les amphibiens utilisent régulièrement des abris sur le sol (pierres, bois, ...). Les stades juvéniles des anoues ainsi que les tritons y sont retrouvés.	Milieus naturels proches de l'eau et dans les boisements humides.

Stade inventorié	Méthode	Description	Habitat visé par la méthode
	Pêche des individus	La pêche permet d'identifier les espèces compliquées grâce à des critères morphologiques (mesures, nécessité de tenir l'individu)	Milieu aquatique (fossés, mares, étangs, ...)
Œufs et larves	Détection des œufs et des pontes	Les pontes permettent de certifier la reproduction des espèces dans un habitat. Selon la localisation des pontes, la forme et le nombre d'œufs, il est possible de déterminer l'espèce	Milieu aquatique (fossés, mares, étangs, ...)
	Pêche de larves	La présence de larve certifie la reproduction de l'espèce sur le site. Une loupe permet d'identifier les différentes espèces lorsque les larves sont placées dans un récipient	Milieu aquatique (fossés, mares, étangs, ...)

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

On peut classer les anoues en 5 catégories :

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

Les recensements des tritons adultes se font de mi-mars à fin mai. Ces méthodes d'inventaires se feront uniquement de nuit, dès 19h30 à 20h30 selon les saisons. On pourra éventuellement compléter ces inventaires par une recherche des pontes en journée. Cela fournira des indications sur le nombre de femelles reproductrices, chaque femelle produisant une seule ponte attachée par saison.

La Salamandre tachetée est observable dès la mi-février, jusqu'à la fin octobre, principalement dans les boisements caducifoliés humides.

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

Les références bibliographiques suivantes sont utilisées pour la détermination des amphibiens :

- Guide des reptiles et amphibiens de France Jean-Marc THIRION et Philippe EVRARD Ed.BELIN.
- Les amphibiens de France, Guide d'identification des œufs et des larves, Claude MIAUD, Jean MURATET, Ed Quae.
- **Les reptiles :**
 - Présentation générale

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

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



Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)



Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*)



Orvet fragile (*Anguis fragilis*)

- Références d'informations relatives aux espèces

	Reptiles
Echelle régionale	CFR. 2019, Référentiel faunistique : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, protections, menaces et statuts. GODIN, J. et QUEVILLART, R. [coord.], 2015. Liste rouge des Reptiles et Amphibiens du Nord – Pas-de-Calais. Centrale Herpétologique du Groupe ornithologique et naturaliste du Nord – Pas-de-Calais / Conservatoire faunistique régional. 7 p.
Echelle nationale	INPN. LISTES DES AMPHIBIENS ET DES REPTILES PROTÉGÉS SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE FRANÇAIS ET LES MODALITÉS DE LEUR PROTECTION UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France
Echelle européenne	DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

○ Méthodes d'inventaire

Deux méthodes principales de suivi semi-quantitatif des populations de lézards et de serpents terrestres sont utilisées dans les régions tempérées en Europe.

Méthode	Espèces inventoriées	Description	Habitat visé par la méthode
Observations visuelles directes de jour	Lézards, serpents & orvet	Les observations sont réalisées lors d'une recherche active sur l'ensemble des habitats favorables à ces espèces. Les micro-habitats sont prospectés attentivement en soulevant les pierres, le bois mort... en vaillant à replacer les éléments après manipulation	Habitats thermophiles (friches, prairies et lisières ensoleillées) et micro-habitats favorables à la reproduction (bois mort, pierres)

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

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

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

Les bonnes conditions de recherche sont les suivantes :

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

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

Les références bibliographiques suivantes sont utilisées pour la détermination des reptiles :

- Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Jean-Pierre VACHER, Ed Biotope.

• L'entomofaune
• Les odonates

○ Présentation générale

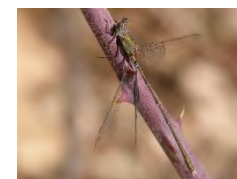
Les odonates constituent de bons bioindicateurs :

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

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



Caloptéryx éclatant
(*Calopteryx splendens*)



Leste verte (*Chalcolestes viridis*)



Anax empereur (*Anax imperator*)

○ Références d'informations relatives aux espèces

	Odonates
Echelle régionale	CFR. 2019, Répertoire faunistique : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, protections, menaces et statuts. GON, SFO et CFR. (2012) Liste rouge régionale – Nord – Pas-de-Calais - Les Odonates du Nord-Pas-de-Calais. Tableaux de synthèse. CSRPN, 2014. Espèces considérées comme déterminantes ZNIEFF dans le cadre de l'actualisation des ZNIEFF du Nord-Pas-de-Calais.
Echelle nationale	INPN. LISTE DES INSECTES PROTÉGÉS SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE ET LES MODALITÉS DE LEUR PROTECTION UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.
Echelle européenne	DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

○ Méthodes d'inventaire

Les odonates sont caractérisés par une vie larvaire aquatique et une vie adulte aérienne. Ainsi, cette caractéristique permet de définir trois méthodes d'étude selon le stade de vie.

Méthode	Description	Habitat visé par la méthode
Recherches d'exuvies	Lors de la métamorphose, les larves d'odonate vont se percher sur la végétation rivulaire. Les berges sont donc arpentées à la recherche des exuvies, qui sont collectées puis identifiées sous loupe binoculaire. Cette méthode permet de certifier la reproduction des espèces sur le site.	Végétation rivulaire des cours d'eau, des mares et des étangs.
Recherche des imagos	Les odonates sont identifiés aux jumelles, à l'œil nu ou grâce à un filet permettant d'observer directement les critères de détermination. Cette méthode ne permet pas de certifier la reproduction des espèces sur le site, certains allant chasser à plusieurs kilomètres des lieux de pontes.	Tout type d'habitat, à condition d'avoir des zones humides/aquatiques à proximité

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

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

Les références bibliographiques suivantes sont utilisées pour la détermination des odonates :

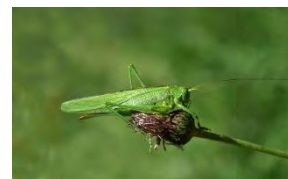
- Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Daniel LEGRAND *et al.*, Ed Biotope.

- Les orthoptères
 - Présentation générale

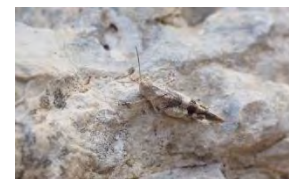
L'ordre des orthoptères constitue un bon indicateur du fait de sa grande sensibilité aux changements de la structure de la végétation (hauteur, stratification) et de l'humidité stationnelle. La structure des peuplements d'orthoptères informe sur la structure des milieux, leur température moyenne (en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

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

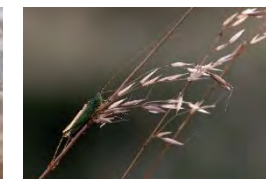
A l'échelle nationale, peu d'espèces bénéficient d'un statut juridique. Seules trois espèces sont protégées.



Grande sauterelle verte
(*Tettigonia viridissima*)



Cédipode turquoise (*Oedipoda caerulea*)



Conocephale bigarré
(*Conocephalus fuscus*)

- Références d'informations relatives aux espèces

	Orthoptères
Echelle régionale	CFR. 2019, Référentiel faunistique : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, protections, menaces et statuts. GON, SFO et CFR. (2012) SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137. 2014. Espèces considérées comme déterminantes ZNIEFF dans le cadre de l'actualisation des ZNIEFF du Nord-Pas-de-Calais.
Echelle nationale	INPN. LISTE DES INSECTES PROTÉGÉS SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE ET LES MODALITÉS DE LEUR PROTECTION SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137
Echelle européenne	DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

- Méthodes d'inventaire

Les Orthoptères peuvent être inventoriés grâce à deux méthodes :

Méthode	Espèces inventoriées	Description	Habitat visé par la méthode
Capture individus	Caelifères (criquets) et Ensifères diurnes	Les individus sont capturés grâce à un filet à papillon dans les espaces ouverts, un filet fauchoir dans les zones herbacées denses et un parapluie japonais pour inventorier les espèces arboricoles	Milieux herbacés principalement, les lisières forestières peuvent abriter quelques espèces
Ecoute stridulations	Toutes les espèces stridulant	Les stridulations permettent de déterminer de nombreuses espèces. Certaines espèces ne sont d'ailleurs identifiables que par cette méthode. Les espèces sont reconnues à l'oreille ou grâce à un enregistreur (potentiellement à ultrasons).	Tout type d'habitat, plusieurs espèces d'ensifères sont retrouvables dans les boisements (litières) dans les arbres

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

Le calcul de l'abondance est basé sur l'ILA selon la méthode de Voisin (1986). L'ILA consiste à effectuer différents transects de 10 m établis de façon à ne pas se rapprocher trop près les uns des autres. Ces trajets ne se recoupent pas. Le nombre de spécimens fuyant devant

les pas du prospecteur est compté pour une bande d'une largeur environ égale à un mètre. La distance est estimée à l'aide d'une corde munie de nœuds que l'opérateur laisse filer entre ses doigts. Les orthoptères sont recensés à l'aide d'un filet fauchoir lorsque cela est nécessaire et déterminé in situ.

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

- ILAespèce = moyenne du nombre de spécimens rencontrés pour une espèce sur un trajet de 10 m ;
- ILAglobal = moyenne du nombre de spécimens rencontrés toutes espèces confondues pour un trajet de 10 m.

L'évaluation densitaire est estimée à partir de l'ILAglobal pour 100 m2 avec ILAglobalx10.

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

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

Les références bibliographiques suivantes sont utilisées pour la détermination des orthoptères :

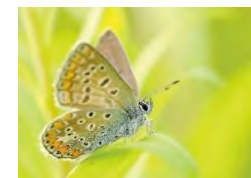
- Cahier d'identification des orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Eric SARDET *et al.*, Ed Biotope.
- **Les rhopalocères**
 - Présentation générale

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

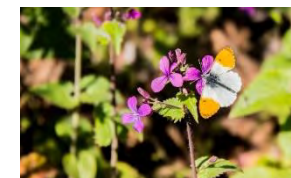
Les Rhopalocères ne peuvent pas être considérés sans la/les plante(s) hôte qui abrite(nt) les chenilles. La présence des espèces dépend de façon non négligeable de ces dernières. La nature d'un milieu et son évolution dans le temps va influencer de façon importante les cortèges présents. La diversité des milieux qu'ils occupent et leurs identifications généralement relativement aisées les rendent intéressants et incontournables à prendre en compte. Toutes ces caractéristiques font de ce groupe un véritable indicateur sensible qu'il est nécessaire d'étudier lorsque l'on s'intéresse aux milieux ouverts.



Machaon (*Papilio machaon*)



Argus bleu (*Polyommatus icarus*)



Aurore (*Anthocharis cardamines*)

○ Références d'informations relatives aux espèces

	Lépidoptères - Rhopalocères
Echelle régionale	CFR. 2019, Référentiel faunistique : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, protections, menaces et statuts. GON, SFO et CFR. (2012) HUBERT B. et HAUBREUX D. [coord.] (2014). Liste rouge des espèces menacées du Nord – Pas-de-Calais – Papillons de jour (Lépidoptères Papilionoidea). Tableau synthétique. GON, CEN5962, CFR. 4p. CSRPN, 2014. Espèces considérées comme déterminantes ZNIEFF dans le cadre de l'actualisation des ZNIEFF du Nord-Pas-de-Calais.
Echelle nationale	INPN. LISTE DES INSECTES PROTÉGÉS SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE ET LES MODALITÉS DE LEUR PROTECTION UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.
Echelle européenne	DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

○ Méthodes d'inventaire

La vie d'un papillon va se dérouler en trois étapes : la ponte, la vie larvaire et la vie d'imago. Afin de cibler les espèces florales potentiellement attractives pour ces espèces, un inventaire floristique est réalisé, et une analyse bibliographique des potentialités du site est alors réalisée. Suite à cela, trois méthodes complémentaires sont alors réalisées.

Méthode	Description	Habitat visé par la méthode
Recherche des pontes	La recherche des pontes est réalisée en ciblant les espèces hôtes des différentes espèces. Cette méthode permet de certifier la reproduction de l'espèce sur le site.	Tout type d'habitat, préférentiellement les habitats herbacés variés
Recherches des chenilles	La recherche des chenilles est réalisée en ciblant les espèces hôtes des différentes espèces. Cette méthode permet de certifier la reproduction de l'espèce sur le site.	Tout type d'habitat, préférentiellement les habitats herbacés variés
Captures des imagos	La capture est la méthode la plus fiable concernant l'identification des espèces, les clés étant fiables. Les individus sont identifiés à l'œil nu, aux jumelles ou grâce à un filet à papillon et une loupe de terrain	Tout type d'habitat, préférentiellement les habitats herbacés variés

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

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

Les références bibliographiques suivantes sont utilisées pour la détermination des rhopalocères :

- Guide pratique des papillons de France, Jean-Pierre Moussus *et al.*, Ed Delachaux et Niestlé
- Field Guide to the Caterpillars of Great Britain and Ireland, Barry HENWOOD & Phil STERLING, Ed Bloomsbury Wildlife Guides.

- **Les coléoptères**

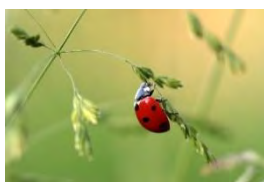
- Présentation générale

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

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



Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)



Coccinelle à 7 points (*Coccinella septempunctata*)



Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)

- Méthodes d'inventaire

Les méthodes d'étude dépendent des espèces recherchées. L'inventaire complet de cet ordre n'étant pas réalisable, seules les espèces d'intérêt patrimonial et protégées sont recherchées.

Méthode	Espèces inventoriées	Description	Habitat visé par la méthode
Fauchage et battage	Coccinelles	Le fauchage à l'aide d'un filet fauchoir des zones enherbées permet de recenser les coccinelles. Le battage des branches à l'aide d'un parapluie japonais permet de compléter l'inventaire.	Zones arborées et milieux herbacés hauts.
Pêche	Coléoptères aquatiques	Utilisation d'une épuisette à maille fine dans les eaux claires.	Eaux claires présentant une bonne qualité physico-chimique.
Inspection des vieux arbres	Coléoptères saproxyliques protégés	Recherche minutieuse des indices de présence des espèces protégées (Lucane cerf-volant, Grand Capricorne, ...).	Vieux arbres (chêne de préférence).

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

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

- **Les autres invertébrés**

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

- Les mammifères :
- Les mammifères terrestres non volant

- Présentation générale

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

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

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



- Références d'informations relatives aux espèces

	Mammifères terrestres (hors chiroptères)
Echelle régionale	CFR. 2019, Référentiel faunistique : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, protections, menaces et statuts. INPN. LISTE DES ESPÈCES DÉTERMINANTES DE L'INVENTAIRE ZNIEFF. RÉGION : NORD-PAS-DE-CALAIS
Echelle nationale	INPN. LISTE DES MAMMIFÈRES TERRESTRES PROTÉGÉS SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE FRANÇAIS ET LES MODALITÉS DE LEUR PROTECTION UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
Echelle européenne	DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

- Méthodes d'inventaire

Selon les espèces recherchées, différentes méthodes peuvent être appliquées sur la zone d'étude. Toutefois, la plupart du temps, les observations sont rares pour la majorité des espèces.

Méthode	Espèces inventoriées	Description	Habitat visé par la méthode
Analyse des pelotes de réjection	Micromammifères	Analyse des crânes retrouvés dans les pelotes de réjection de rapaces. Permet une identification à l'espèce.	Zone d'alimentation des rapaces (arbres, églises, granges)
Recensement des indices de présence	Mammifères terrestres	Recherche de traces (empreintes, terriers et gîtes), restes de repas, d'urine et de fèces.	Tout type d'habitat
Recherche active	Mammifères terrestres	Recherche active des espèces dans leurs habitats naturels. Une recherche nocturne avec une lampe torche puissante est préférée.	Tout type d'habitat. Préférentiellement les cultures, lisières et boisements.

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

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

Les références bibliographiques suivantes sont utilisées pour la détermination des mammifères :

- Guide Delachaux des traces d'animaux, Lars Henrik OLSEN
- Couzi, L. (2011) Identifier les petits mammifères non-volant, *Erinaceomorpha*, *Soricomorpha*, *Rodentia* d'Aquitaine. 24 p. LPO Aquitaine/www.faune-aquitaine.org..

- Les chiroptères

- Présentation générale

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

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

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

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

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

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

- Références d'informations relatives aux espèces

	Chiroptères
Echelle régionale	CFR. 2019, Référentiel faunistique : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, protections, menaces et statuts. INPN. LISTE DES ESPÈCES DÉTERMINANTES DE L'INVENTAIRE ZNIEFF. RÉGION : NORD-PAS-DE-CALAIS
Echelle nationale	INPN. LISTE DES MAMMIFÈRES TERRESTRES PROTÉGÉS SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE FRANÇAIS ET LES MODALITÉS DE LEUR PROTECTION UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
Echelle européenne	DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

- Méthodes d'inventaire

Aucun inventaire acoustique n'est réalisé. Seuls les gîtes sont recherchés.

Méthode	Période	Description	Habitat visé par la méthode
Recherche de gîtes de reproduction	Fin printemps / début été	Recherche des individus ou des traces de présence dans les environnements favorables aux différentes espèces soulevées par la bibliographie.	Cavités souterraines, combles, ouvrages d'art, ...

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

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

Les références bibliographiques suivantes sont utilisées pour la détermination des chiroptères :

- Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg & Suisse, L. ARTHUR & M. LEMAIRE, 2015, ed Biotope.

• Synthèse des périodes d'inventaire

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