

Etude écologique Faune, Flore et Habitats

Projet d'aménagement d'un parc urbain sur la commune de Saint-Amand-les-Eaux (59)



Décembre 2023



Table des matières

1	PREAMBULE	6
1.1	Présentation du demandeur et des intervenants	6
1.2	Contexte de l'étude	7
2	PRESENTATION DE L'AMENAGEMENT	8
2.1	Localisation	8
2.2	Historique	8
3	ANALYSE DES DONNEES	9
3.1	Consultations et bibliographie	9
3.2	Les différentes aires d'étude	9
3.3	Méthodes pour l'expertise écologique.....	10
3.4	L'évaluation patrimoniale du site	11
3.4.1	Patrimonialité des espèces.....	11
4	CONTEXTE ECOLOGIQUE DU SITE D'ETUDE.....	12
4.1	Environnement général	12
4.2	Zonages écologiques	13
4.2.1	Zones d'inventaires scientifiques et de protections réglementaires	13
4.2.1.1	Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF).....	13
4.2.1.2	Le Réseau Natura 2000.....	18
4.2.1.3	Les Réserves Naturelles Régionales (RNR).....	21
4.2.1.4	Les Parcs Naturels Régionaux (PNR)	21
4.2.2	Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)	23
4.2.3	Zones à Dominante Humide, cours d'eau et zones humides	25
4.2.4	Conclusion du contexte écologique de la ZIP	27
5	DONNEES ECOLOGIQUES LOCALES	28
5.1	La flore.....	28
5.2	La faune	29
6	EXPERTISE ECOLOGIQUE 2023	30
6.1	La flore et les habitats	30
6.1.1	Les habitats	30
6.1.2	La flore	34
6.1.3	Valeur patrimoniale des habitats	35

6.1.4	Conclusion sur la flore et les habitats.....	36
6.2	La faune (hors chiroptères).....	37
6.2.1	L'avifaune	37
6.2.1.1	L'avifaune migratrice prénuptiale	37
6.2.1.2	L'avifaune nicheuse.....	39
6.2.1.3	L'avifaune migratrice postnuptiale.....	42
6.2.1.4	Rapaces nocturnes	44
6.2.1.1	Conclusion sur l'avifaune	44
6.2.1	L'entomofaune	46
6.2.1.1	Les odonates	46
6.2.1.2	Les orthoptères	46
6.2.1.3	Les lépidoptères	46
6.2.1.4	Autres invertébrés.....	46
6.2.1.5	Conclusion sur l'entomofaune	49
6.2.2	Les amphibiens	50
6.2.3	Les reptiles.....	53
6.2.4	La mammalofaune terrestre	54
6.3	Les chiroptères.....	55
6.3.1	Prédiagnostic chiroptérologique	55
6.3.2	Protocole des expertises de terrain	56
6.3.3	Analyse des résultats des détectations ultrasoniques en période de mise bas	58
6.3.4	Analyse des résultats des détectations ultrasoniques en période des transits automnaux.....	60
6.3.5	Recherche des gîtes d'estivage	62
6.3.6	Définition des enjeux chiroptérologiques.....	68
6.4	Synthèse des enjeux écologiques	70
7	ANNEXES	71
ANNEXE 1 : ESPECES D'INTERET RECENSEES SUR LA COMMUNE DE SAINT-AMAND-LES-EAUX -		
DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES		72
ANNEXE 2 : LISTE DES ESPECES VEGETALES RECENSEES SUR LA ZONE D'ETUDE		84
ANNEXE 3 : PROTOCOLES D'ETUDES		87
ANNEXE 4 : ETUDE CHIROPTEROLOGIQUE		98

Liste des tableaux

Tableau 1 : Légende des protections des espèces	5
Tableau 2 : Légende des Directives européennes "Habitats-Faune-Flore" et "Oiseaux"	5
Tableau 3 : Légende des statuts des Listes Rouges	5
Tableau 4 : Légende des statuts des espèces des ZNIEFF.....	5
Tableau 5 : Légende des statuts de rareté régionaux	5
Tableau 6 : Sociétés ayant produits les études techniques et réglementaires	6
Tableau 7 : Synthèse des périodes favorables aux inventaires de la flore et de la faune	10
Tableau 8 : Dates et conditions météorologiques des inventaires écologiques.....	10
Tableau 9 : Critères de patrimonialité.....	11
Tableau 10 : Classes de patrimonialité.....	11
Tableau 11 : ZNIEFF présentes dans l'aire d'étude rapprochée (5 km)	14
Tableau 12 : Zones Natura 2000 présentes dans l'aire d'étude éloignée (10 km)	18
Tableau 13 : Synthèse des informations relatives à la flore	34
Tableau 14 : Synthèse des habitats du site d'étude	35
Tableau 15 : Avifaune recensée sur le site d'étude en période de migration prénuptiale.....	38
Tableau 16 : Avifaune recensée sur le site d'étude – Période de nidification.....	41
Tableau 17 : Avifaune recensée sur le site d'étude en période de migration postnuptiale	43
Tableau 18 : Entomofaune recensée sur le site d'étude	47
Tableau 19 : Amphibiens recensés sur la zone d'étude	51
Tableau 20 : Inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude rapprochée.....	55
Tableau 21 : Calendrier des passages d'écoute ultrasonique (Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)	56
Tableau 22 : Inventaire des espèces détectées en période de mise-bas	58
Tableau 23 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées en phase de mise bas.....	58
Tableau 24 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés).....	59
Tableau 25 : Inventaire des espèces détectées en période de transits automnaux.....	60
Tableau 26 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées en phase transits automnaux ..	60
Tableau 27 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés).....	60

Liste des cartes

Carte 1 : Localisation de l'emprise du projet	7
Carte 2 : Historique de l'emprise du projet.....	8
Carte 3 : Définition de l'aire d'étude immédiate et de la zone d'étude écologique	9
Carte 4 : Occupation des sols.....	13
Carte 5 : Localisation des ZNIEFF autour de la zone d'étude	14
Carte 6 : Localisation des zones NATURA 2000.....	18
Carte 7 : Enjeux du PNR Scarpe-Escaut	22
Carte 8 : SRCE Nord-Pas-de-Calais (zoom)	24
Carte 9 : Enjeu de conservation des habitats.....	36
Carte 10 : Localisation de l'avifaune d'intérêt - période de migration prénuptiale	39
Carte 11 : Localisation de l'avifaune d'intérêt - période de nidification	40
Carte 12 : Localisation de l'avifaune d'intérêt - période de migration postnuptiale.....	42
Carte 13 : Localisation des enjeux avifaunistiques.....	45
Carte 14 : Localisation des enjeux entomologiques.....	49
Carte 15 : Localisation des amphibiens.....	50
Carte 16 : Localisation des enjeux batrachologiques	52
Carte 17 : Localisation des enjeux liés aux reptiles	53
Carte 18 : Localisation des enjeux mammalogiques	54
Carte 19 : Identification des principales zones d'activité potentielle des chiroptères.....	56
Carte 20 : Localisation des points d'enregistrement ultrasonore	57
Carte 21 : Illustration cartographique des résultats des écoutes passives (en contacts/heure corrigés) en phase de mise bas	59
Carte 22 : Illustration cartographique des résultats des écoutes passives (en contacts/heure corrigés) en phase de transits automnaux.....	61
Carte 23 : Bâtiments visités au sein de la zone d'étude.....	64
Carte 24 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques en période de mise-bas	69
Carte 25 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques en période de transits automnaux	69
Carte 26 : Localisation des enjeux écologiques.....	70

Liste des figures

Figure 1 : Photographies de la ZIP	12
Figure 2 : Synthèse des données bibliographiques floristiques.....	28
Figure 3 : Synthèse des données bibliographiques faunistiques	29
Figure 4 : Grange et écuries avec des ailes de papillons découvertes (Saint-Amand-les-Eaux, point 4)	62
Figure 5 : Château avec de nombreuses ailes de papillons découvertes et des chiroptères présents en hiver (Saint-Amand-les-Eaux, point 18)	62
Figure 6 : Illustration du tract distribué dans le cadre de la recherche des gîtes d'estivage	63

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
- SAGE : Schéma d'Aménagements de Gestion des Eaux
- SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagements de Gestion des Eaux
- SIC : Site d'Importance Communautaire
- SRCE : Schéma Régional de Cohérence Écologique
- TVB : Trame Verte et Bleue
- ZDH : Zone à Dominante Humide
- ZH : Zone humide
- ZICO : Zone d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux
- ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique
- ZPS : Zone de Protection Spéciale
- ZSC : Zone Spéciale de Conservation

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

Tableau 1 : Légende des protections des espèces

DHFF : Directive européenne « Habitats-Faune-Flore » n°92/43/CEE du Conseil du 21/05/92	
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

Tableau 3 : Légende des statuts des Listes Rouges

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

Tableau 4 : Légende des statuts des espèces des ZNIEFF

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

Tableau 5 : Légende des statuts de rareté régionaux

1 PREAMBULE

1.1 Présentation du demandeur et des intervenants

La réalisation de cette étude est à l'initiative de la ville de Saint-Amand-les-Eaux.

La présente étude vise à recenser la faune, la flore et les habitats naturels sur le Parc de la Scarpe qui doit faire l'objet d'un réaménagement sur la commune de Saint-Amand-les-Eaux dans le département du Nord en région Hauts-de-France.

Le tableau suivant liste les sociétés ayant contribué à la réalisation des études techniques et réglementaires :

Tableau 6 : Sociétés ayant produits les études techniques et réglementaires

MAITRE D'OUVRAGE		SAINT-AMAND-LES-EAUX 67 Grand'place, 59230 Saint-Amand-les-Eaux Tél : 03.27.22.49.32 Marc-Antoine DEGROOT Mail : mdegroote@Saint-Amand-les-Eaux.fr
INVENTAIRES ECOLOGIQUES FAUNE, FLORE-HABITATS		URBYCOM Rue de la Calypso, 85 Espace Neptune 62110 Hénin-Beaumont Tél : 03 62 07 80 00 Réalisation de l'étude écologique - Chargés d'études en Environnement : Alexandre Quenneson et Corentin Vandesteene Contrôleur qualité : Chef de projets : Alexandre Quenneson Mail : c.vandesteene@urbycom.fr ; a.quenneson@urbycom.fr
REALISATION DE L'ETUDE CHIROPTEROLOGIQUE		ENVOL 144 All. Hélène Boucher, 59118 Wambrechies Tel : 06.10.20.25.86 Chargée de projets : Emeline Cosyns Mail : ecosyns@envol-environnement.fr

1.2 Contexte de l'étude

La ville de Saint-Amand-les-Eaux a missionné le bureau d'études URBYSOM pour la réalisation d'une **étude faune, flore & habitats** visant à définir les enjeux liés à la biodiversité au droit du projet de réaménagement du Parc de la Scarpe, sur la commune de Saint-Amand-les-Eaux (59).

L'emprise du projet est de 9,13 ha, sur les parcelles cadastrales section BT n°227, 261, 263, 264, 281, 328, 331 et 452.

Dans le cadre des études environnementales préliminaires, une analyse des enjeux écologiques est essentielle, notamment lorsque des zonages d'inventaire et de protection de la biodiversité sont situés à proximité immédiate du site projet. Dans le cadre de ce projet, aucun zonage écologique n'est recensé dans l'aire d'étude. Plusieurs sont retrouvés dans les différentes aires d'étude (rapprochée, éloignée). Les habitats du site peuvent potentiellement accueillir une biodiversité d'intérêt pour la région, ainsi que des espèces protégées régionalement et/ou nationalement.

Une étude écologique a été réalisée entre mars et juillet 2023. L'étude a été menée sur un périmètre élargi à l'ensemble du Parc de la Scarpe.



Carte 1 : Localisation de l'emprise du projet

2 PRESENTATION DE L'AMENAGEMENT

2.1 Localisation

La zone d'étude est localisée sur la commune de Saint-Amand-les-Eaux, dans le département du Nord.

Saint-Amand-les-Eaux est une commune urbaine, car elle fait partie des communes denses ou de densité intermédiaire, au sens de la grille communale de densité de l'Insee. Elle appartient à l'unité urbaine de Saint-Amand-les-Eaux, une agglomération intra-départementale regroupant 15 communes et 35 632 habitants en 2017, dont elle est ville-centre.

Par ailleurs la commune fait partie de l'aire d'attraction de Lille (partie française), dont elle est une commune de la couronne. Cette aire, qui regroupe 201 communes, est catégorisée dans les aires de 700 000 habitants ou plus (hors Paris).

L'occupation des sols de la commune, telle qu'elle ressort de la base de données européenne d'occupation biophysique des sols Corine Land Cover (CLC), est marquée par l'importance des forêts et milieux semi-naturels (41,1 % en 2018), une proportion identique à celle de 1990 (41,2 %). La répartition détaillée en 2018 est la suivante : forêts (39,5 %), zones urbanisées (21,9 %), terres arables (13,8 %), prairies (8 %), zones agricoles hétérogènes (7,8 %), zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication (3,9 %), zones humides intérieures (2,8 %), milieux à végétation arbustive et/ou herbacée (1,6 %), eaux continentales (0,8 %).

La ZIP (Zone d'Implantation Potentielle) est localisée sur le parc de la Scarpe. Une route borde le côté Est et Sud de la ZIP.

2.2 Historique

Jusque dans les années 1950 - 1965, la zone d'étude est constituée de grands bâtiments. A partir des années 2000 – 2005, le site devient un parc, avec notamment la création d'un plan d'eau et d'une mare, mais aussi la plantation de plusieurs arbres.



Carte 2 : Historique de l'emprise du projet

3 ANALYSE DES DONNEES

3.1 Consultations et bibliographie

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

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

Les bases de données réalisées par les associations ont également été consultées. Pour la flore, les données seront ainsi issues de l'**INPN** et de **Digitale2**. Pour la faune, les sites **SIRF** et **Faune-France** permet d'obtenir une liste d'espèces observées sur la commune, en complément de celle produite par l'**INPN**.

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'emprise du projet (Carte 3)** 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 ;
- **La zone d'étude écologique (Carte 3)** correspond à l'emprise initiale des inventaires écologiques. Cette zone correspond à l'ensemble du Parc de la Scarpe.
- **L'aire d'étude immédiate (Carte 3)** est une zone dans laquelle des inventaires seront également menés si l'accès y est possible. Cette aire d'étude est fixée à 1000 m autour de la zone d'étude écologique (Parc de la Scarpe).
- **L'aire d'étude rapprochée (Carte 5)** permet d'intégrer le site d'étude dans un contexte écologique plus vaste. Elle permet d'identifier les zones écologiques remarquables situées à proximité du site, ainsi que d'identifier la place de la zone d'étude au sein du Schéma Régional de Cohérence écologique (SRCE) et des continuités écologiques voisines. Cette aire est fixée à 5 km autour du projet ;
- **L'aire d'étude éloignée (Carte 6)** 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.



Carte 3 : Définition de l'aire d'étude immédiate et de la zone d'étude écologique

3.3 Méthodes pour l'expertise écologique

Plusieurs inventaires ont été réalisés sur l'année 2023 afin d'inventorier l'ensemble des 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 Saint-Amand-les-Eaux ainsi que sur les ZNIEFF voisines.

Les inventaires ont visé les taxons suivants :

- La flore ;
- Les habitats ;
- L'avifaune (migratrice, nicheuse, hivernante et sédentaire) ;
- L'entomofaune (orthoptères, odonates, rhopalocères, coléoptères protégés, etc.) ;
- L'herpétofaune (amphibiens et reptiles) ;
- La mammalofaune terrestre.

L'ensemble des protocoles d'étude sont détaillés en annexe (cf. Annexe 3 : Protocoles d'études). L'inventaire a été réalisé durant les périodes favorables pour l'évaluation de la plupart de ces taxons. Ces périodes sont reprises dans le tableau ci-dessous.

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

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

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

Tableau 8 : Dates et conditions météorologiques des inventaires écologiques

Date	Horaires des inventaires (si important)	Conditions météorologiques	Groupes inventoriés
20/10/2020	9h00 – 12h00	Ciel nuageux Vent faible Température : 8°C – 11°C	Avifaune migratrice postnuptiale Avifaune sédentaire Mammalofaune terrestre
28/03/2023	8h00 – 11h00	Ciel nuageux Vent faible Température : 9°C – 13°C	Avifaune migratrice prénuptiale Avifaune sédentaire Herpétofaune diurne Mammalofaune terrestre
28/03/2023	20h00 – 22h00	Ciel nuageux Vent nul Température : 7°C – 5°C	Rapaces nocturnes Amphibiens nocturnes
20/04/2023	8h00 – 12h00	Nuageux Vent : modéré Température : 7°C – 13°C	Avifaune nicheuse Avifaune sédentaire Entomofaune précoce Herpétofaune diurne Mammalofaune terrestre
23/05/2023	-	Ensoleillé	Habitats naturels Flore
31/05/2023	9h00 – 14h30	Ciel dégagé Vent nul Température : 19°C – 25°C	Avifaune nicheuse Avifaune sédentaire Entomofaune Herpétofaune diurne Mammalofaune terrestre
27/06/2023	-	Ensoleillé	Habitats naturels Flore
11/08/2023	9h00 – 14h30	Ciel dégagé Vent nul Température : 19°C – 25°C	Avifaune nicheuse Avifaune migratrice postnuptiale précoce Avifaune sédentaire Entomofaune Herpétofaune diurne Mammalofaune terrestre

3.4 L'évaluation patrimoniale du site

3.4.1 Patrimonialité des espèces

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

Afin de déterminer les statuts des différents taxons observés, des listes de références sont indispensables. L'ensemble des documents est listé dans le tableau ci-dessus.

Lors des analyses des données bibliographiques et/ou d'inventaires, **une attention particulière sera portée aux espèces dites patrimoniales**. Peut être définie comme patrimoniale une espèce qui répond à l'un des critères suivants :

- Tous les taxons bénéficiant d'une **protection** légale au niveau régional et/ou national et/ou européen* ;
- Tous les taxons concernés par un **Plan National d'Actions** et/ou un **Plan Régional d'Actions** et/ou faisant partis du **Programme Life+** ;
- Tous les taxons dont l'indice de **menace** est égal à Quasi-menacé (NT), Vulnérable (VU), En danger d'extinction (EN), En danger critique d'extinction (CR), présumé disparu au niveau régional (CR*) dans les Hauts-de-France ou à une échelle géographique plus large ;
- Tous les taxons **déterminants de ZNIEFF**.

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

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

*** : La protection réglementaire de la faune vertebrée (protection nationale) ne signifie pas forcément que l'espèce est patrimoniale. Les espèces protégées le sont essentiellement vis-à-vis de la chasse. Cette liste de protection nationale n'a donc pas d'importance pour l'évaluation des enjeux liés à aux oiseaux, chiroptères, amphibiens et reptiles. A l'inverse, la protection nationale de la flore et de l'entomofaune est un réel critère de rareté. Les espèces protégées seront toutefois étudiées dans le cadre des évaluations des impacts ainsi que dans les mesures Eviter-Réduire-Compenser (ERC).**

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

Tableau 9 : Critères de patrimonialité

Critères	Note							
	10	8	7	5	4	3	2	1
Directive Habitats, Faune et Flore	-	DHII*	-	-	DHII	-	DHIV	-
Directive Oiseaux	-	-	-	-	DOI	-	-	-
Protection	-	-	-	-	Flore : PN Insectes : PN	-	Flore : PR	-
Liste rouge mondiale	EX	-	-	CR	-	-	EN	-
Liste rouge européenne	EX	-	-	CR	-	EN	-	VU
Max	Liste rouge nationale	RE ; CR ; CR*	-	EN	-	VU	-	NT
	Liste rouge régionale	RE ; CR ; CR*	-	EN	-	VU	-	NT
	Liste rouge biogéographique	1	-	2	-	3	-	-
	Rareté régionale	D ; EX ; E ; RR	-	-	R	-	-	AR
	ZNIEFF	Faible minimum						
	CBNBI	Si l'espèce est jugée non d'intérêt patrimonial par le CBNBI, l'espèce est non d'intérêt patrimonial.						

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

Tableau 10 : Classes de patrimonialité

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

4 CONTEXTE ECOLOGIQUE DU SITE D'ETUDE

4.1 Environnement général

Le site d'étude est localisé au centre de la commune de Saint-Amand-les-Eaux. Les périphériques sont occupés par :

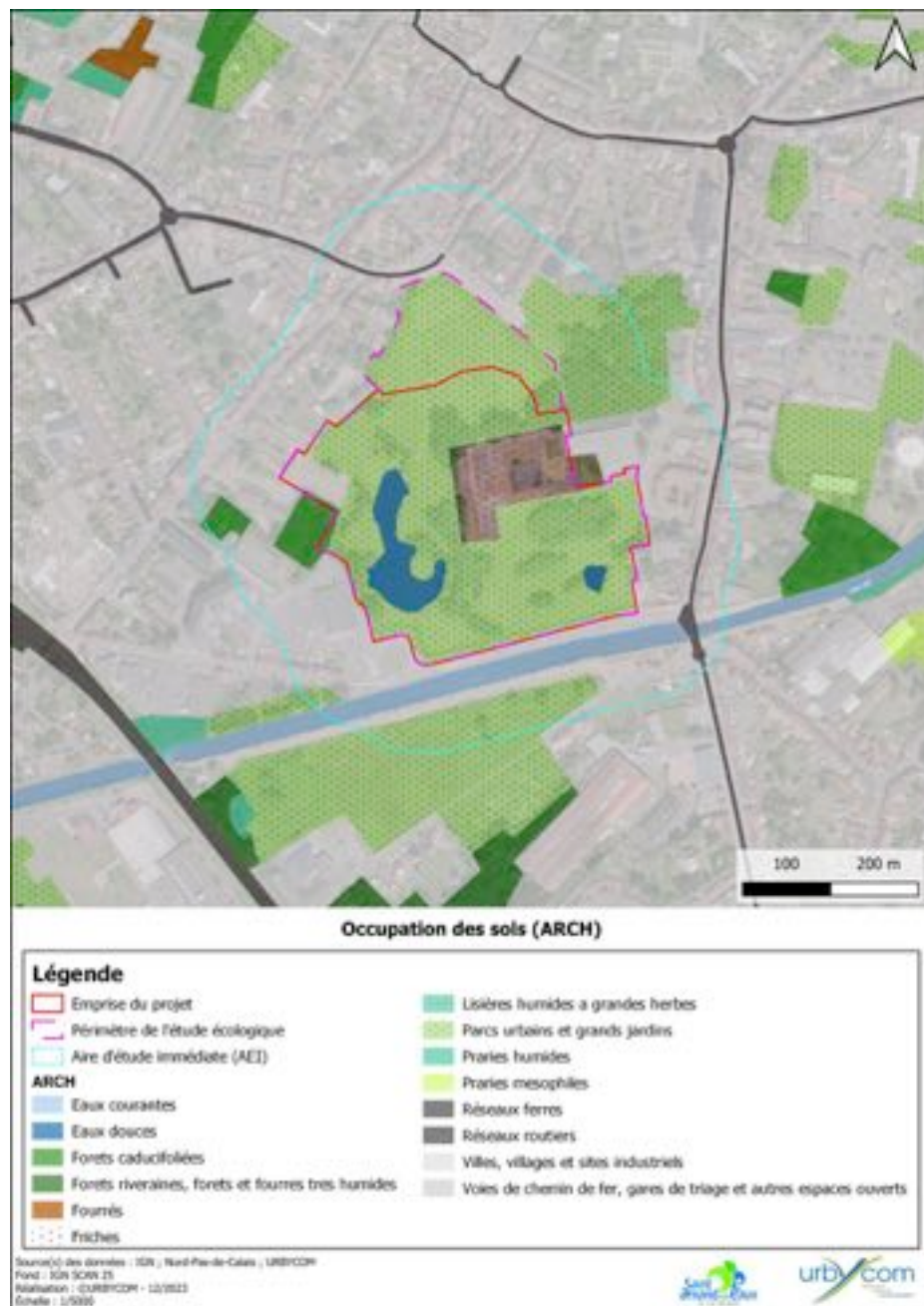
- Au nord, des habitations et des commerces rue des Murs ;
- A l'est, des habitations et des commerces rue de Valenciennes ;
- Au sud, la rivière de la Scarpe ainsi que des habitations chemin des Hamaines ;
- A l'ouest, un supermarché et des habitations.

Le site est localisé en limite d'un tissu urbain dense. Le périmètre autour de la zone d'étude contient des jardins privatifs et des zones anthropisées.

Le site correspondant à un parc public et s'insère dans un paysage urbain. Au Sud de la zone d'étude se trouve des espaces davantage naturels, ils attirent une biodiversité potentiellement retrouvable sur le site d'étude.



Figure 1 : Photographies de la ZIP



Carte 4 : Occupation des sols

4.2 Zonages écologiques

4.2.1 Zones d'inventaires scientifiques et de protections réglementaires

Le projet ne s'inscrit ni au sein d'une zone d'inventaire de la faune et de la flore (ZNIEFF), ni dans aucune zone de protection (ZPS, ZSC, APB, etc.) 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 ou dirigée.

Toutefois, 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 :

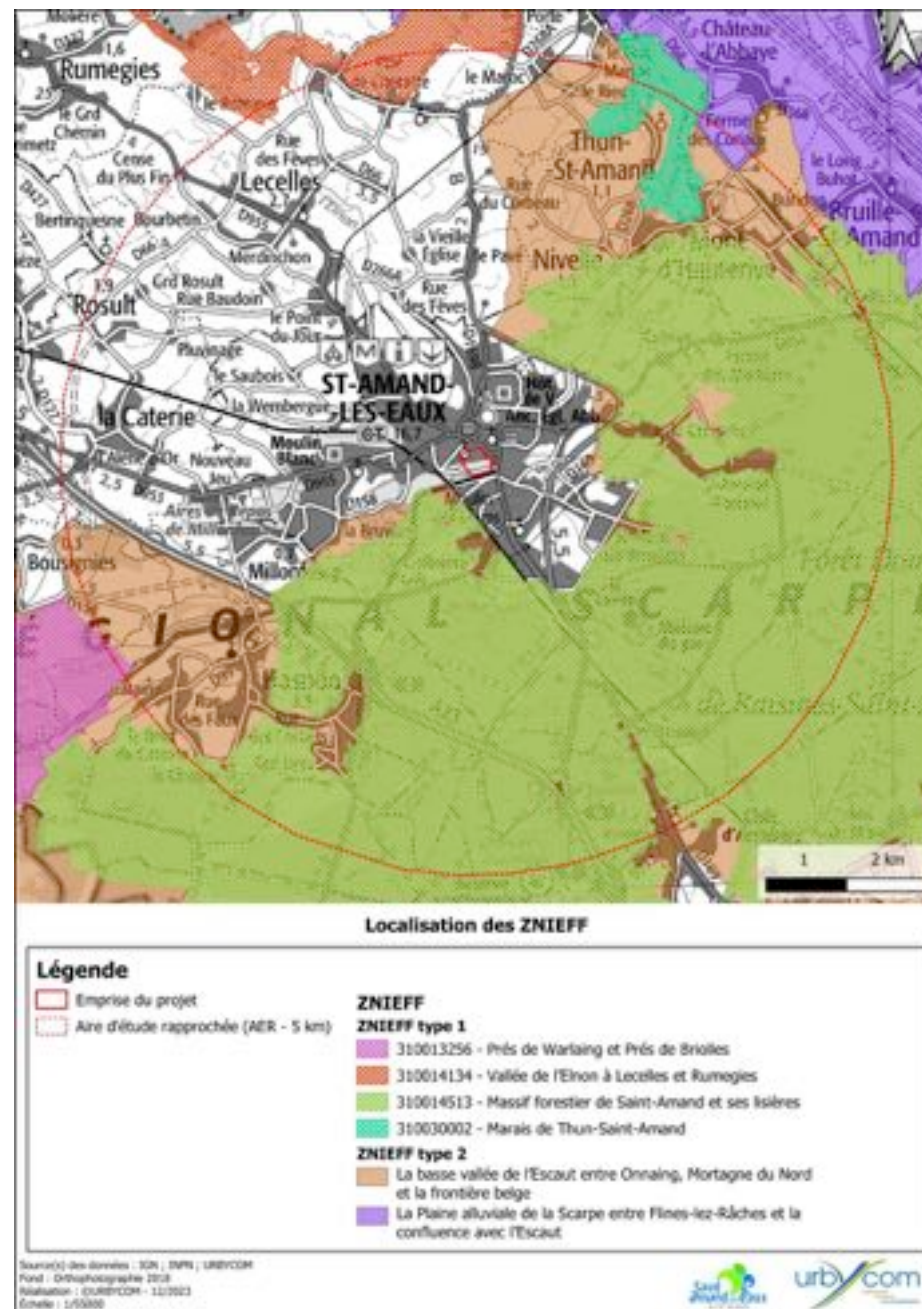
- Les **ZNIEFF de type I** correspondent à des **petits secteurs d'intérêt biologique remarquables par la présence d'espèces et de milieux rares**. Ces zones définissent des secteurs à haute valeur patrimoniale et abritent au moins une espèce ou un habitat remarquable, rare ou protégé, justifiant d'une 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.

6 ZNIEFF sont situées dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude :

Tableau 11 : ZNIEFF présentes dans l'aire d'étude rapprochée (5 km)

Type	Code	Nom	Distance (m)
II	310013254	La Plaine alluviale de la Scarpe entre Flines-lez-Raches et la confluence avec l'Escaut	330
I	310014513	Massif forestier de Saint-Amand et ses lisières	370
I	310030002	Marais de Thun-Saint-Amand	3600
I	310014134	Vallée de l'Elnon à Lecelles et Rumegies	4300
I	310013256	Prés de Warlaing et Prés de Briolles	4800
II	310013258	La basse vallée de l'Escaut entre Onnaing, Mortagne du Nord et la frontière belge	5100



Carte 5 : Localisation des ZNIEFF autour de la zone d'étude

Projet d'aménagement d'un parc urbain sur la commune de Saint-Amand-les-Eaux (59) - Etude écologique Faune, Flore et Habitats

Nom : La Plaine alluviale de la Scarpe entre Flines-lez-Raches et la confluence avec l'Escaut Identifiant : 310013254 Type : ZNIEFF continentale de type II Superficie : 19348,49 hectares					
Description : la plaine alluviale de la Scarpe abrite des sites d'un intérêt remarquable voire exceptionnel et aussi différents que les tourbières de Vred et Marchiennes, le complexe forestier de Saint-Amand-Raismes-Saint-Amand-les-Eaux, les landes tourbeuses de la sablière de Lièvre, la mare à Goriaux ou les nombreux marais et plaines inondables du cœur le plus humide de la vallée (marais de Wandignies-Hamage, marais du Vivier...). Les pratiques agricoles et sylvicoles ancestrales associées à la dynamique naturelle de la végétation se sont ainsi traduites par une grande diversité de biotopes conférant à cette plaine alluviale une valeur paysagère et une richesse biologique de premier ordre : une soixantaine de communautés végétales dont certaines rarissimes et beaucoup d'autres en régression composent les paysages de cette plaine alluviale près d'une centaine d'espèces végétales sont plus ou moins rares dont au moins 40 sont aujourd'hui protégées. Toute l'avifaune régionale des zones humides et des grands ensembles boisés est présente avec un cortège important d'espèces rares et menacées dans le Nord-Pas de Calais mais aussi en France.					
Espèces faunistiques potentiellement retrouvables sur le site d'étude :					
Nom latin	Groupe	Protection	LRR	Rareté régionale	Patrimonialité
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Amphibiens	PIII	LC	C	Négligeable
<i>Myotis emarginatus</i>	Mammifères	PII	LC	PC	Moyenne
<i>Aeshna grandis</i>	Insectes	-	LC	PC	Faible
<i>Brachytron pratense</i>	Insectes	-	NT	PC	Faible
<i>Lestes sponsa</i>	Insectes	-	NT	PC	Faible
<i>Somatochlora metallica</i>	Insectes	-	LC	AR	Faible
<i>Sympetrum vulgatum</i>	Insectes	-	LC	PC	Faible
<i>Sympetrum danae</i>	Insectes	-	NA	PC	Faible
<i>Sympetrum flaveolum</i>	Insectes	-	NA	PC	Faible
<i>Alcedo atthis</i>	Oiseaux	PIII	NT	PC	Forte
<i>Anas crecca</i>	Oiseaux	-	CR	AR	Faible
<i>Cettia cetti</i>	Oiseaux	PIII	LC	PC	Faible
<i>Saxicola rubetra</i>	Oiseaux	PIII	RE	E	Très forte
<i>Chrysoschraon dispar</i>	Insectes	-	-	AR	Faible

Nom : La basse vallée de l'Escaut entre Onnaing, Mortagne du nord et la frontière belge Identifiant : 310013258 Type : ZNIEFF continentale de type II Superficie : 8 884hectares					
Description : La basse vallée de l'Escaut forme, dans sa partie aval française, une plaine alluviale assez large à fond argilo-sableux dominant. Elle s'appuie à l'ouest sur la plaine de la Scarpe et est limitée au sud et vers l'est par les collines du Hainaut. Une altitude modérée et des pentes faibles associées à un réseau hydrographique assez denses sont les caractères physiques marquants de ce site encore aujourd'hui composé d'espaces naturels variés et d'une grande richesse écologique. En dehors de quelques milieux industriels particuliers et parfois d'une originalité extrême (pelouses métallicole de Mortagne, terрил...), ce sont la proximité de la nappe et les caractères du sol (texture sablo-argileuse) qui sont à l'origine de la spécificité de la plupart des habitats. Ecosystèmes sans doute beaucoup mieux individualisés et plus indépendants autrefois, ces habitats semi-naturels ont été modifiés par une histoire écologique et humaine commune qui les a rendus de plus en plus vulnérables aux aménagements et à l'évolution de l'occupation des sols. Or, la basse vallée de l'Escaut abrite des sites remarquables comme la forêt domaniale de Flines-lès-Mortagne ou divers marais (vivier de Rodignies, marais de la Chapelle Saint Aybert, marais de la Canarderie...). Les pratiques agricoles et sylvicoles ancestrales associées à la dynamique naturelle de la végétation se sont de fait traduites par une diversité de biotopes conférant à cette vaste vallée une richesse floristique et faunistique importante (avifaune des zones humides et forestière particulièrement bien représentée avec cortège important d'espèces rares et menacées dans le Nord-Pas de Calais mais aussi en France, nombreuses espèces végétales protégées ou rares...). Cette ZNIEFF accueille de nombreuses espèces déterminantes de ces zonages : - 6 amphibiens, dont le Crapaud calamite et le Triton crêté ; - 6 rhopalocères, dont le Petit et le Grand mars changeant ; - 5 mollusques ; - 7 odonates, dont la Cordulie métallique ; - 20 oiseaux, dont la Pie-grièche écorcheur, la Pie-grièche grise, le Pic noir ou encore le Butor étoilé ; - 70 espèces végétales dont la Violette des marais et le Scirpe des bois.					
Espèces faunistiques potentiellement retrouvables sur le site d'étude :					
Nom latin	Groupe	Protection	LRR	Rareté régionale	Patrimonialité
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Amphibiens	PIII	LC	C	Négligeable
<i>Cyaniris semiargus</i>	Insectes	-	LC	AR	Faible
<i>Aeshna grandis</i>	Insectes	-	LC	PC	Faible
<i>Orthetrum coerulescens</i>	Insectes	-	DD	RR	Très forte
<i>Somatochlora metallica</i>	Insectes	-	LC	AR	Faible
<i>Sympetrum vulgatum</i>	Insectes	-	LC	PC	Faible
<i>Anas crecca</i>	Oiseaux	-	CR	AR	Faible
<i>Cettia cetti</i>	Oiseaux	PIII	LC	PC	Faible

Nom : Massif forestier de Saint-Amand et ses lisières Identifiant : 310014513 Type : ZNIEFF continentale de type I Superficie : 7700,71 hectares
Description : Bien que le relief de la forêt domaniale de St Amand-Raismes-Saint-Amand-les-Eaux soit celui d'une plaine alluviale n'atteignant pas 30 m d'altitude, la géomorphologie fine des terrains s'exprime ici de façon tout à fait caractéristique par une mosaïque de végétations forestières et préforestières adaptées aux moindres variations du milieu (nature du sol, proximité de la nappe phréatique...) : buttes sableuses avec chênaies-hêtraies acidiphiles, landes subatlantiques à continentales fragmentaires, mésophiles à mésohygrophiles à <i>Calluna vulgaris</i> et <i>Lycopodium clavatum</i> , ourlets oligotrophes à <i>Teucrium scorodonia</i> , etc. Au total, 32 habitats sont déterminants de ZNIEFF. De nombreuses mares et étangs permettent à une végétation et à une faune typique des milieux aquatiques de s'y développer. Quelques terriils contribuent à accroître la diversité végétale de cette ZNIEFF (différents types de pelouses, friches et boisements pionniers). Près d'une centaine d'espèces et plus d'une vingtaine de communautés végétales déterminantes de ZNIEFF ont été relevée depuis 1990. Une quarantaine d'espèces végétales sont protégées (dont 2 sur la totalité du territoire français métropolitain). La diversité des habitats fait du Massif de Saint Amand Raismes Saint-Amand-les-Eaux, un des complexes forestiers et humides majeurs de la région et lui confère un intérêt tout particulier pour la faune. 41 espèces déterminantes ont été recensées dans la ZNIEFF dont 4 espèces d'Amphibiens, 1 espèce de Reptiles, 9 espèces de rhopalocères, 10 espèces d'Odonates, 1 espèce d'Orthoptères, 1 espèce de Mollusque, 13 espèces d'Oiseaux et 2 espèces de Chiroptères. Inscrit en annexe II de la Directive habitat faune flore, le Triton crêté est néanmoins assez commun dans la région ce qui confère aux populations du Nord-Pas-de-Calais une importance particulière en termes de conservation. La Grenouille de Lessona est menacée et risque de disparaître. Parmi les espèces de papillons rhopalocères, notons toutefois celles dont l'autochtonie est avérée : <i>Carterocephalus palaemon</i> , très rare au niveau régional, est présente sur quelques secteurs (éléments de l'unique population régionale) et le cortège des Nymphalidae forestiers (<i>Apatura ilia</i> , <i>Apatura iris</i> , <i>Argynnis paphia</i> et <i>Ladoga camilla</i>). <i>Apatura iris</i> et <i>Apatura ilia</i> constituent ici, une de leurs rares populations régionales en dehors de l'Avesnois. Cette ZNIEFF est donc un enjeu pour la conservation de ces espèces de rhopalocères dans la perspective de la trame verte régionale. Les nombreuses mares et étangs forestiers et les cours d'eau associés offrent des milieux très favorables aux populations d'odonates comme <i>Sympetrum flaveolum</i> , <i>Brachytron pratense</i> et <i>Somatochlora metallica</i> en particulier. Toutes ces espèces ne présentent pas de populations régulières mais les milieux de développement offrent à ces espèces des habitats de substitution pouvant jouer un rôle non négligeable dans leur conservation. Assez rare dans la région, le Lézard des murailles est essentiellement circonscrit au bassin minier. Son habitat principal est constitué par les friches minières, les voies ferrées désaffectées et les carrières. 5 espèces d'oiseaux en annexe I de la Directive Oiseaux nichent dont le Pic mar et le Pic noir nicheurs certains dans le massif et citées comme localisées dans la liste rouge régionale. La Pie-grièche –grise et la Pie-grièche écorcheur ont à l'heure actuelle disparu mais étaient présentes en période de nidification pendant l'intervalle de temps de 1990 à 2007. Le massif de St Amand est pour l'Engoulevent d'Europe espèce assez rare dans la région, le bastion régional à l'intérieur de la région. L'Alouette lulu est en danger au niveau régional. La population du site de la Forêt de Saint Amand constitue un des bastions régionaux à l'intérieur des terres. Les extensions de cette ZNIEFF sont constituées par les secteurs ayant accueilli les derniers couples de Pie grièche grise et qui restent attractifs malgré tout pour cette espèce. L'ensemble des Blockhaus de la Forêt de Saint Amand constituent un site d'hivernage d'une cinquantaine d'individus pour les Chiroptères dont Le Murin à oreilles échancrées Annexe II de la Directive Habitats Faune Flore, peu commun au niveau régional et vulnérable au niveau national ainsi que l'Oreillard roux, peu commun et vulnérable au niveau régional et en annexe IV de la Directive Habitat Faune Flore.
Espèces faunistiques potentiellement retrouvables sur le site d'étude :

Nom latin	Groupe	Protection	LRR	Rareté régionale	Patrimonialité
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Amphibiens	PIII	LC	C	Négligeable
<i>Aeshna grandis</i>	Insectes	-	LC	PC	Faible
<i>Brachytron pratense</i>	Insectes	-	NT	PC	Faible
<i>Lestes sponsa</i>	Insectes	-	NT	PC	Faible
<i>Sympetrum danae</i>	Insectes	-	NA	PC	Faible
<i>Sympetrum flaveolum</i>	Insectes	-	NA	PC	Faible
<i>Alcedo atthis</i>	Oiseaux	PIII	NT	PC	Forte
<i>Anas crecca</i>	Oiseaux	-	CR	AR	Faible
<i>Cettia cetti</i>	Oiseaux	PIII	LC	PC	Faible

Nom : Marais de Thun-Saint-Amand					
Identifiant : 310030002					
Type : ZNIEFF continentale de type I					
Superficie : 145,88 hectares					
Description : Ce secteur abrite plusieurs éléments typiques du paysage alluvial de la plaine de la Scarpe. Les différentes communautés et espèces présentes sont d'un grand intérêt. On y recense 16 espèces déterminantes de ZNIEFF. Trois espèces des zones humides sont particulièrement remarquables et régression importante dans le Nord – Pas de Calais, <i>Senecio paludosus</i> , <i>Teucrium scordium</i> et <i>Eleocharis acicularis</i> . Situé à proximité des remarquables pelouses calaminaires de Mortagne, ce site héberge également des populations d' <i>Armeria halleri</i> , <i>Cardaminopsis halleri</i> et <i>Silene vulgaris subsp. humilis</i> . La Grenouille de Lessona est menacée et risque de disparaître ; le <i>Klepton Pelophylax kl. esculentus</i> (Grenouille verte) se substituant à l'espèce parente. Elle est citée ici sous réserve puisque seules des analyses génétiques permettent de déterminer l'espèce avec certitude. La Gorgebleue à miroir blanc est nicheur certain sur le site. Bien que la population de Scarpe Sensée Escaut Marque soit une des deux principales de la région, la Gorgebleue à miroir en annexe I de la Directive oiseaux, est menacée par les drainages, mises en culture et aménagements de tout type. Son maintien est donc conditionné au maintien des zones humides hétérogènes dans son domaine vital. La loche d'étang est potentiellement présente sur le site. Il est à préciser que cette espèce est peu détectée à travers la méthodologie de pêche au moyen de l'électricité, notamment en raison de sa capacité d'enfouissement dans le sédiment. Une méthodologie de capture à l'aide de nasses a pu être développée par la fédération de pêche du Nord. Sur le territoire Scarpe Escaut, seule la Mare à Goriaux a pu être prospectée, sans succès au niveau de l'observation. Néanmoins, les milieux aquatiques du territoire, par leur spécificité (faible pente, courant benthique, présence de sédiment organique et présence de végétation), sont très favorables à cette espèce en matière d'habitat.					
Espèces faunistiques potentiellement retrouvables sur le site d'étude :					
Nom latin	Groupe	Protection	LRR	Rareté régionale	Patrimonialité
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Amphibiens	PIII	LC	C	Négligeable
<i>Esox lucius</i>	Poissons	PI	-	-	Moyenne

Nom : Vallée de l'Elnon à Lecelles et Rumegies

Identifiant : 310014134

Type : ZNIEFF continentale de type I

Superficie : 330,81 hectares

Description : Diverses communautés végétales herbacées, préforestières et forestières composent ce site, illustrant les différentes potentialités biologiques et écologiques de ce système alluvial relictuel : aulnaie-frênaie alluviale, convertie en peupleraie, hébergeant une des deux stations régionales de Gagée jaune (*Gagea lutea*), protégée en France ; chênaie-frênaie hygrophile subcontinentale à Cerisier à grappes et riche en jonquille, espèce en régression suite aux cueillettes excessives dont elle est l'objet et à l'intensification des pratiques de gestion; prairies de fauche occupant différents niveaux topographiques... La station de *Gagea lutea* (Gagée des bois) ce réduit d'année en année. Deux facteurs sont responsables de cette disparition : les coupes des peupliers qui ont éclairé la station dominée maintenant par des graminées qui étouffent cette espèce qui n'est pas prairiale ; digue de boues de curage qui relève la berge côté français et empêche les inondations hivernales d'apporter des alluvions sablonneuses qui renouvellent le substrat. Ces deux facteurs sont absents du côté belge, où la population est en meilleure santé. Cette ZNIEFF a été étendue aux prairies humides de Maulde formant une annexe de la vallée de l'Elnon et abritant une avifaune à haut niveau patrimonial : les 8 espèces d'oiseaux déterminantes fréquentent le site en période de reproduction et sont susceptibles de se reproduire de manière certaine. C'est déjà le cas pour le Chevalier gambette en danger au niveau régional et vulnérable au niveau national une des deux seules zones de nidification dans le Nord-Pas-de-Calais, à 90 km de la côte la plus proche (ANCELET & al, 2000) . L'Avocette élégante, annexe I de la Directive oiseaux et localisée à l'échelle régionale, niche sur le site. L'Huitrier pie vulnérable au niveau régional et rare dans l'intérieur des terres, est nicheur probable sur le site. Une première tentative de nidification a eu lieu au printemps 2000 à environ 90 km des principales stations connues de l'espèce dans la région (LEJEUNE, 2003) et il est depuis nicheur possible et probable chaque année. L'extension du Fort de Maulde a été réalisée afin de prendre en compte un site d'hivernage d'une cinquantaine d'individus de chiroptères toutes espèces confondues dont l'Oreillard roux espèce déterminante peu commune et vulnérable au niveau régional et en annexe IV de la Directive Habitat Faune Flore. Cette zone forme ainsi une continuité écologique favorisant les déplacements des Chiroptères le long de ce corridor. A noter qu'un projet de réhabilitation du Fort de Maulde est prévu sur le site. La loche d'étang est potentiellement présente sur le site. Il est à préciser que cette espèce est peu détectée à travers la méthodologie de pêche au moyen de l'électricité, notamment en raison de sa capacité d'enfouissement dans le sédiment. Une méthodologie de capture à l'aide de nasses a pu être développée par la fédération de pêche du Nord. Sur le territoire Scarpe Escaut, seule la Mare à Goriaux a pu être prospectée, sans succès au niveau de l'observation. Néanmoins, les milieux aquatiques du territoire, de par leur spécificité (faible pente, courant benthique, présence de sédiment organique et présence de végétation), sont très favorables à cette espèce en matière d'habitat.

Espèces faunistiques potentiellement retrouvables sur le site d'étude :

Nom latin	Groupe	Protection	LRR	Rareté régionale	Patrimonialité
<i>Anas crecca</i>	Oiseaux	-	CR	AR	Faible
<i>Esox lucius</i>	Poissons	PI	-	-	Moyenne

Nom : Prés de Warlaing et Prés de Briolles

Identifiant : 310013256

Type : ZNIEFF continentale de type I

Superficie : 381,32 hectares

Description : De nombreuses communautés végétales peuvent encore être observées dans les prés de Warlaing et de Briolles où, dans cette plaine de la Scarpe à l'apparence monotone, la moindre variation de relief suffit pour différencier les conditions écologiques locales et permettent une diversification optimale de la végétation : végétations aquatiques et amphibiennes variées dans les fossés et les mares ; prairies mésotrophiles inondables à Scirpe des marais et Oenanthe fistuleuse, en régression constante dans le nord de la France ; prairies hygrophiles de niveau moyen et mégaphorbiaies diversifiées à Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*). Le site héberge la Germandrée des marais (*Teucrium scordium*), en forte régression dans la région, surtout à l'intérieur des terres. Une vingtaine d'espèces végétales déterminantes de ZNIEFF a été relevée, une douzaine d'entre elles est protégée régionalement. Certaines zones de cette ZNIEFF restent insuffisamment prospectées. Secteur planté en peupliers et drainé, cette zone renferme malgré tout encore 3 espèces faunistiques déterminantes liées aux zones humides. C'est un ancien secteur de nidification de la Pie-grièche grise. La Grenouille de Lessona est menacée et risque de disparaître ; le Klepton *Pelophylax kl. esculentus* (Grenouille verte) se substituant à l'espèce parente. Elle est citée ici sous réserve puisque seules des analyses génétiques permettent de déterminer l'espèce avec certitude. *Brachytron pratense* (Aeschne printanière), bien répartie dans le complexe alluvial Scarpe Escaut demeure peu commune au niveau régional. La loche d'étang est potentiellement présente sur le site. Il est à préciser que cette espèce est peu détectée à travers la méthodologie de pêche au moyen de l'électricité, notamment en raison de sa capacité d'enfouissement dans le sédiment. Une méthodologie de capture à l'aide de nasses a pu être développée par la fédération de pêche du Nord. Sur le territoire Scarpe Escaut, seule la Mare à Goriaux a pu être prospectée, sans succès au niveau de l'observation. Néanmoins, les milieux aquatiques du territoire, de par leur spécificité (faible pente, courant benthique, présence de sédiment organique et présence de végétation), sont très favorables à cette espèce en matière d'habitat.

Espèces faunistiques potentiellement retrouvables sur le site d'étude :

Nom latin	Groupe	Protection	LRR	Rareté régionale	Patrimonialité
<i>Brachytron pratense</i>	Insectes	-	NT	PC	Faible
<i>Esox lucius</i>	Poissons	PI	-	-	Moyenne

Enjeu modéré

6 ZNIEFF sont identifiées dans un rayon de 5 km, dont 2 à moins de 400m de la zone d'étude. Plusieurs espèces déterminantes de ces ZNIEFF peuvent potentiellement occuper le site.

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.

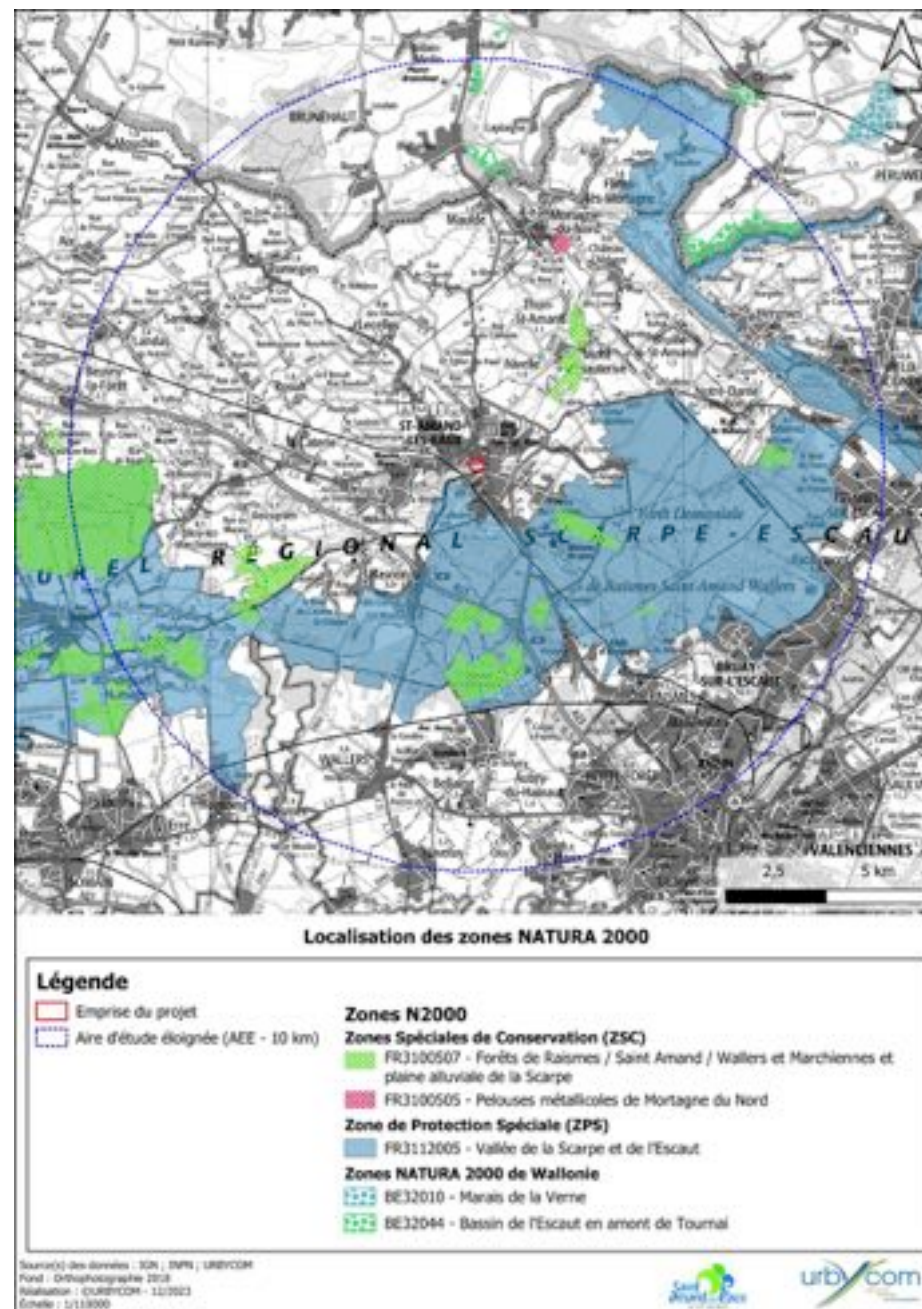
4 zones Natura 2000 sont identifiées dans un périmètre de 10 km.

Tableau 12 : Zones Natura 2000 présentes dans l'aire d'étude éloignée (10 km)

Type	Code	Nom	Distance (m)
ZPS	FR3112005	Vallée de la Scarpe et de l'Escaut	340
ZSC	FR3100507	Forêts de Raismes / Saint Amand / Saint-Amand-les-Eaux et Marchiennes et plaine alluviale de la Scarpe	2 000
ZSC	FR3100505	Pelouse metallicoles de Mortagne du Nord	5 400
N2000 Wallonie	BE32044	Bassin de l'Escaut en amont de Tournai	7 300

Enjeu modéré

4 zones NATURA 2000 sont recensées dans l'aire d'étude éloignée. Des connexions existent entre la zone N2000 de la vallée de la Scarpe et de l'Escaut, cependant la périphérie avec le centre-ville et l'entretien régulier du site limite les possibilités d'accueil.



Carte 6 : Localisation des zones NATURA 2000

FR3100507	Forêts de Raimes/Saint-Amand/Saint-Amand-les-Eaux et Marchiennes et plaine alluviale de la Scarpe	1938 ha
Généralité : La plaine alluviale de la Scarpe, avec sa mosaïque complexe de forêts, de tourbières, de bas-marais, d'étangs, de prairies alluviales, de bois tourbeux, ... apparaît comme une entité écologique majeure de la région Nord-Pas-de-Calais et du Nord de l'Europe dont la pérennité ne pourra être assurée à long terme que par le maintien du caractère humide de la plupart des biotopes les plus précieux. Le site retenu est éclaté en de nombreuses unités écologiques souvent interdépendantes dans leur fonctionnement et rassemblant les principaux intérêts phytocœnotiques de niveau communautaire : îlots forestiers du massif de St-Amand/ Raimes/Saint-Amand-les-Eaux avec ses biotopes intraforestiers particuliers (mares, étangs d'affaissement minier et landes), "écomplexe humide axial de la Scarpe" avec les tourbières et marais tourbeux de Vred, Marchiennes, Wandignies-Hamage, Fenain, forêt domaniale de Marchiennes et prairie de Nivelles. Au sein du système forestier, plusieurs habitats relevant de la Directive peuvent être considérés comme exemplaires et représentatifs des affinités déjà médioeuropéennes de ce massif, dont l'importance géographique est grande puisqu'il se situe au carrefour d'influences océaniques et continentales : • Chênaie - Bétulaie mésotrophe (<i>Quercus robur</i>-<i>Betuletum pubescentis</i>), présente sous différentes variantes et sousassociations d'hygrophilie et d'acidité variables ; • Landes intraforestières subatlantiques (<i>Calluno vulgaris</i> - <i>Ericetum tetralicis</i>, <i>Sieglingia decumbentis</i> - <i>Callunetum vulgaris</i>) et leurs habitats associés ; • Bétulaie tourbeuse à sphaignes (<i>Sphagno palustris</i>-<i>Betuletum pubescentis</i>) d'extension limitée mais de grande préciosité en région planitiaire. En mosaïque avec ces habitats forestiers, il faut signaler le maintien de nombreuses végétations aquatiques et amphibies mésotrophes liées aux divers étangs, mares et chenaux intraforestiers aux eaux plutôt acides (<i>Utricularietum neglectae</i>, ...). Le système alluvial tourbeux alcalin représente l'autre point fort de ce site car un grand nombre des habitats le caractérisant sont également d'intérêt communautaire, les plus typiques étant en particulier les tremblants du <i>Thelypterido palustris</i>-<i>Phragmitetum palustris</i>, la mégaphorbiaie tourbeuse du <i>Lathyro palustris</i>-<i>Lysimachietum vulgaris</i> qui a succédé au <i>Junco subnodulosi</i>-<i>Caricetum lasiocarpae</i> par assèchement (ce dernier toujours potentiel avec notamment des populations relictuelles de <i>Carex lasiocarpa</i> et <i>Junco subnodulosus</i>), le bas-marais subatlantique - subcontinental du <i>Selino carvifoliae</i>-<i>Juncetum subnodulosi</i> et divers habitats aquatiques très originaux du <i>Lemnion trisulcae</i>. L'importance et l'éclatement spatial des réseaux aquatiques (Mares, fossés, chenaux...) expliquent par ailleurs le rôle majeur de ce site pour le maintien du Triton crêté (Annexe II) 18 habitats communautaires ont été recensés sur la zone Natura 2000, dont quatre sont classés comme prioritaires. Ces habitats sont listés dans le tableau suivant :		
Code	Nom	Ha
3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	0.05
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	0.22
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp</i>	0.79
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	11.28
4010	Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>	0.04
4030	Landes sèches européennes	0.35
6230	Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes	0.32
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	4.61
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiales et des étages montagnard à alpin	38.91
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	52.71
7150	Dépressions sur substrats tourbeux du Rhynchosporion	0.19
7210	Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i>	0

Code	Nom	Ha		
7230	Tourbières basses alcalines	14.56		
91D0	Tourbières boisées	5.57		
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	58.45		
9130	Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	0.67		
9160	Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i>	64.47		
9190	Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>	104.81		
9 espèces inscrites à l'annexe II de la DHFF ont été inventoriées sur la zone :				
Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	Comportement	Effectif max
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	DHII;DHIV	Sédentaire	-
Vertigo de Des Moulins	<i>Vertigo moulinsiana</i>	DHII	Sédentaire	-
Leucorrhine à gros thorax	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	DHII;DHIV	Sédentaire	-
Ache rampante	<i>Helosciadium repens</i>	DHII	Sédentaire	-

FR3100505	Pelouses métallicoles de Mortagne du Nord	17 Ha
Généralité : Ce site rassemble deux des trois principaux biotopes métallifères du Nord de la France. Très peu répandus en Europe, ces biotopes issus d'activités industrielles particulièrement polluantes hébergent des communautés et des espèces végétales extrêmement rares et très spécialisées. A cet égard, les pelouses métallicoles de la Plaine de la Scarpe représentent un des seuls sites français hébergeant d'importantes populations de trois des métalrophytes absolus connus : l'Armérie de Haller (<i>Armeria maritima</i> subsp. <i>halleri</i>), l'Arabette de Haller (<i>Cardaminopsis halleri</i>) et le Silène (<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>humilis</i>), cette dernière espèce considérée par certains auteurs comme un indicateur universel du zinc. Aussi remarquables que la flore qui les constitue, les pelouses à Armérie de Haller de la Plaine de la Scarpe, sous leur forme typique (<i>Armerietum halleri</i> subass. <i>typicum</i>) ou dans leur variante à Arabette de Haller (<i>Armerietum halleri</i> subass. <i>cardaminopsidetosum halleri</i>) peuvent être considérées comme exemplaires et représentatives de ce type d'habitat en Europe, même si la surface qu'elles occupent aujourd'hui s'est considérablement amoindri depuis une quinzaine d'années. Ces pelouses de physionomie variée (pelouses denses fermées, pelouses rases plus ouvertes riches en mousses et lichens métallotolérants) apparaissent en mosaïque avec des arrhénathéraies métallicoles à Arabette de Haller (<i>Cardaminopsido halleri-Arrhenatheretum elatioris</i>), autre végétation "calaminaire" très localisée en France. Un seul habitat communautaire a été recensé sur la zone Natura 2000 :		
Code	Nom	Ha
6130	Pelouses calaminaires des <i>Violetalia calaminariae</i>	8,5
Aucune espèce inscrite à l'annexe II de la DHFF n'est recensée dans cette zone.		

FR3112005	Vallée de la Scarpe et de l'Escaut	13028 ha		
Généralité : Située à la frontière franco-belge, la Zone de Protection Spéciale « Vallée de la Scarpe et de l'Escaut » (13 028 ha) offre un réseau dense de cours d'eau, de milieux humides et forestiers, auxquels sont associés des éléments à caractère xérique (terris). Désigné, en avril 2006, en raison de la présence de 17 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire, le zonage de la ZPS fut défini sur la base de la Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) existante. Avec les prairies humides et les terrils, la forêt domaniale est une composante essentielle de la plaine de la Scarpe et de l'Escaut. L'ensemble de la palette de milieux humides est représenté : tourbières marais, étangs, forêts, prairies accueillent une avifaune riche et abondante. De plus, les massifs boisés du territoire sont favorables à plusieurs espèces de pics d'intérêt communautaire et assurent aussi des sites favorables à la Bondrée apivore ou encore à l'Engoulevent d'Europe. L'intérêt de la ZPS repose aussi sur son caractère transfrontalier. En effet, le zonage de celle-ci se trouve dans la continuité des ZPS « Vallée de la Haine en aval de Mons » et « Bassin de l'Escaut en amont de Tournai » situées en Belgique. Le maintien d'un bon état de conservation des populations d'espèces d'intérêt communautaire sur le site repose principalement sur : • La gestion de la fréquentation des sites, importante sur le territoire (activités touristiques et de loisirs, forte urbanisation, ...) ; • Une bonne gestion des habitats d'espèces ; • Une gestion hydraulique adaptée. 24 espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux ont été inventoriées sur la zone :				
Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	Comportement	Effectif max
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	DOI	Reproduction	3 couples
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	DOI	Reproduction	1 couples
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	DOI	Reproduction	20 couples
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	DOI	Reproduction	100 couples
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	DOI	Reproduction	20 couples
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	DOI	Reproduction	50 couples
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	DOI	Reproduction	10 couples
Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	DOI	Reproduction	400 couples
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	DOI	Reproduction	1 couples
Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>	DOI	Reproduction	3 couples
Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>	DOI	Reproduction	5 couples
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	DOI	Reproduction	1 couples
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	DOI	Reproduction	30 couples
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	DOI	Reproduction	7 couples
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	DOI	Reproduction	2 couples
Marouette ponctuée	<i>Porzana porzana</i>	DOI	Reproduction	1 couples
Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>	DOI	Reproduction	1 couples
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	DOI	Hivernage	-
Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	DOI	Migrateur	-
Chevalier combattant	<i>Calidris pugnax</i>	DOI;DOI	Hivernage	-
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	DOI	Hivernage	-
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	DOI	Hivernage	-
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>	DOI	Migrateur	-
Harle piette	<i>Mergallus albellus</i>	DOI	Hivernage	-

ZPS/ZSC	BE32044	Bassin de l'Escaut en amont de Tournai	193 Ha	
Généralité : Le site est localisé entre Tournai et Péruwelz, au sein du Parc Naturel des Plaines de l'Escaut, et occupe en grande partie la plaine inondable de l'Escaut. Le site est constitué de coupures (bras morts), d'une mosaïque de milieux humides d'une grande richesse biologique, et de complexes marécageux où se retrouvent des boisements alluviaux, des milieux humides plus ouverts et des prés de fauche. Il y a aussi la présence de résidus de bocage. L'importance du site vient de ses complexes marécageux de grand intérêt (habitats et espèces d'intérêt communautaire) devenus rares en Région wallonne et de la présence de plusieurs oiseaux d'intérêt communautaire, la plupart en halte migratoire : Gorgebleue à miroir blanc, Aigrette garzette, Grande aigrette et épisodiquement Butor étoilé.				
6 habitats inscrits à l'annexe I de la Directive « Faune – Flore – Habitats » y sont recensés :				
Code	Nom		Ha	
3150	Lacs eutrophes naturels		17	
3260	Cours d'eau à Renoncule		1,5	
6430	Mégaphorbiaies		21,3	
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques Houx et If		0,6	
9130	Hêtraies neutrophiles		3,4	
91E0	Forêts alluviales		21,4	
Trois espèces inscrites à l'annexe II de la Directive « Faune-Flore-Habitats » y ont été inventoriées :				
Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	Comportement	Effectif max
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	DHII;DHIV	Sédentaire	-
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	DHII ; DHIV	Sédentaire	-
Murin des marais	<i>Myotis dasycneme</i>	DHII ; DHIV	Sédentaire	-
Neuf espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux y ont été inventoriées :				
Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	Comportement	Effectif max
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	DOI	Sédentaire	8 ind.
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	DOI	Hivernage / migrateur	5 ind.
Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>	DOI	Hivernage / migrateur	Occasionnel
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	DOI	Migrateur	Occasionnel
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	DOI	Migrateur	Occasionnel
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	DOI	Migrateur	2 ind.
Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	DOI	Reproduction	2 ind.
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	DOI	Migrateur	Occasionnel
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	DOI	Migrateur	Occasionnel

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 janvier 2023, les 181 RNR couvrent au total 41 447 hectares.

Aucune Réserve Naturelle Régionale n'est recensée dans un rayon de 5 km du site d'étude. La plus proche est située à 11,8 km au nord-ouest. Il s'agit du Pré des Nonettes (RNR22).

Enjeu très faible

Aucune RNR n'étant localisée à proximité de la ZIP, aucune espèce de cette réserve n'est susceptible de transiter entre ces zonages et le site d'étude.

4.2.1.4 Les Parcs Naturels Régionaux (PNR)

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

Il y a aujourd'hui 56 Parcs naturels régionaux en France, qui représentent 16,5 % du territoire français, plus de 4700 communes, plus de 9 millions d'hectares et plus de 4,4 millions d'habitants.

La commune de Saint-Amand-les-Eaux est située au sein du PNR Scarpe-Escaut.

Créé en 1968, le Parc Naturel Régional Scarpe-Escaut est le plus ancien des parcs naturels régionaux français. Situé dans le Nord-Pas de Calais, entre Lille, Douai et Valenciennes, il est également le plus densément peuplé. Il regroupe aujourd'hui 55 communes classées aux paysages et patrimoines très variés.

- Au Nord, les larges plaines de la Pévèle bordent la métropole lilloise. Convoitée par les néoruraux, cette campagne habitée possède un patrimoine architectural riche (censes, chapelles, pigeonniers, etc.) et témoigne d'une agriculture dynamique.
- Au cœur, des sites naturels de grande valeur écologique et quatre forêts domaniales aménagées pour l'accueil du public offrent aux promeneurs une bouffée d'oxygène tout au long de l'année.
- Enfin, au Sud, les communes autrefois conquises pour leur sous-sol houiller constituent un arc minier où il fait bon imaginer, à la vue des chevalements et des carreaux de fosses restaurés, l'activité régnante des siècles derniers. De nombreux terroirs sont aujourd'hui gagnés par la végétation (des bouleaux y poussent naturellement) et permettent à des espèces rares d'y trouver refuge.

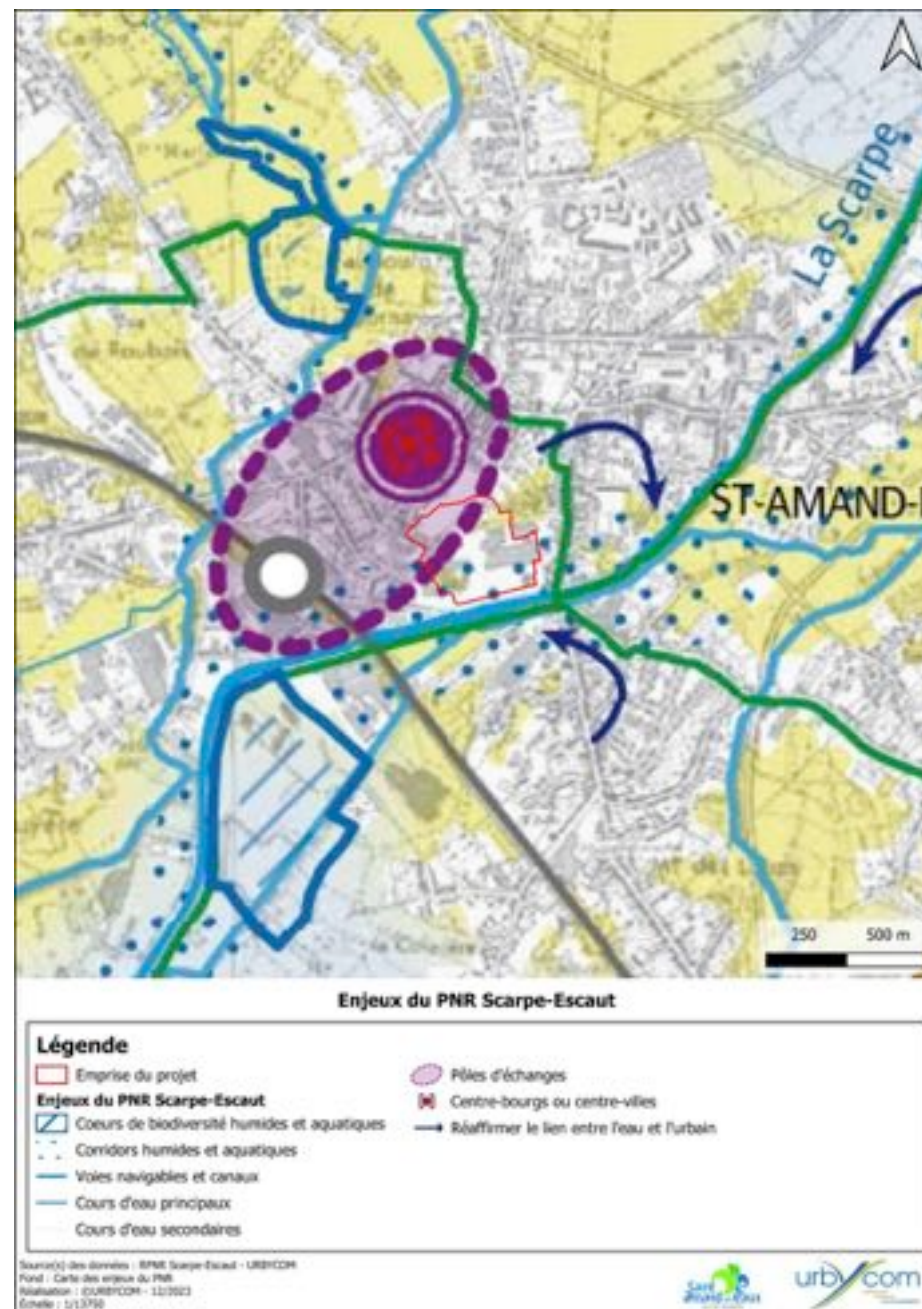
Depuis 1989, avec le Parc naturel des Plaines de l'Escaut en Belgique, le Parc naturel régional Scarpe-Escaut a créé une dynamique transfrontalière sous le nom du Parc naturel Transfrontalier du Hainaut qui se traduit par une coopération et une coordination franco-belge avec des actions communes et des objectifs similaires.

Le Parc Naturel a 4 vocations, chacune diviser en plusieurs objectifs :

- Vocation n°1 : Terre de solidarités où s'invente, entre ville et campagne, une nouvelle manière de vivre et habiter son territoire.
 - Orientation n°1 : Adopter une nouvelle gestion de l'espace équilibrée et volontariste ;
 - Orientation n°2 : Favoriser un « mieux vivre » ensemble et réduire les clivages sociaux entre sous-territoires du PNR Scarpe-Escaut ;
 - Orientation n°3 : Développer la coopération et la solidarité territoriale ;
- Vocation n°2 : Terre de nature et de patrimoine où l'eau, le bâti, le minier, ... forgent le caractère rural et les identités du territoire.
 - Orientation n°4 : Préserver et restaurer les réseaux écologiques ;
 - Orientation n°5 : Renforcer la gestion globale de l'eau à l'échelle transfrontalière ;
 - Orientation n°6 : Préserver et valoriser le paysage ;
- Vocation n°3 : Terre de développement réfléchi où les ressources locales et les valeurs du parc transfrontalier sont créatrices d'activités économiques.
 - Orientation n°7 : Lever les freins pour préserver un tissu économique dynamique en particulier agricole ;
 - Orientation n°8 : Développer les activités valorisant l'identité et les ressources locales du territoire ;
 - Orientation n°9 : Encourager le développement de pratiques respectueuses de l'environnement ;
- Vocation n°4 : Terre de mobilisation où les individus s'investissent en faveur du territoire.
 - Orientation n°10 : Connaître et faire connaître pour partager les caractéristiques et les enjeux du territoire ;
 - Orientation n°11 : Déployer la sensibilisation et l'éducation au territoire ;
 - Orientation n°12 : Susciter l'envie d'agir et donner les moyens de développer une citoyenneté
 - Orientation n°13 : Agir avec le territoire à travers la coopération européenne et internationale.

Enjeu faible

Le site d'étude étant intégré au sein du PNR Scarpe-Escaut, mais le projet n'impacte pas de manière significative les milieux naturels et les enjeux identifiés par le PNR.



Carte 7 : Enjeux du PNR Scarpe-Escaut

4.2.2 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.

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

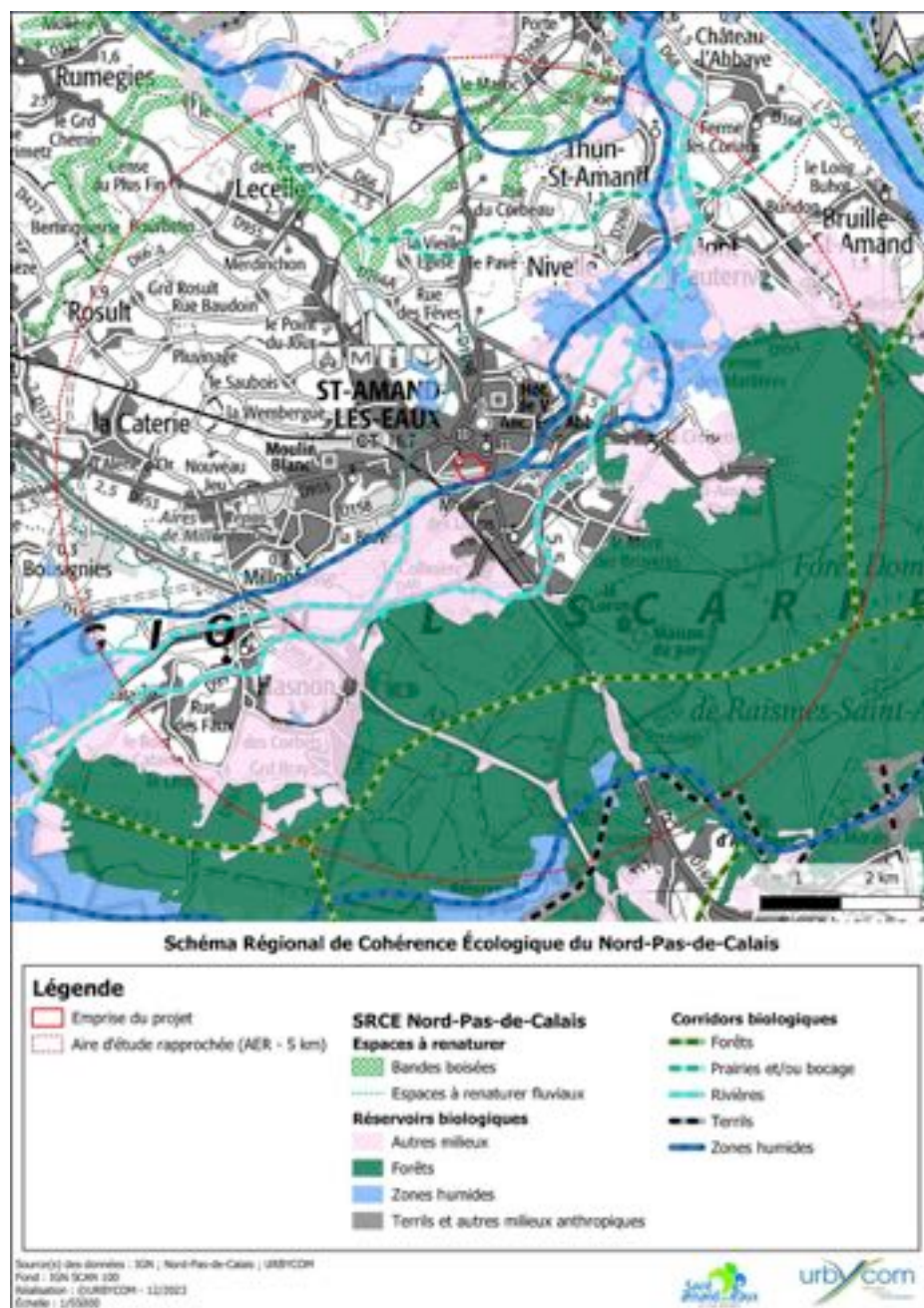
Elle dispose que dans chaque région, un **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)** doit être élaboré conjointement par l'Etat et le Conseil Régional. Elle prévoit par ailleurs l'élaboration d'orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, qui 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.

Enjeu faible

Le site d'étude n'est inclus au sein d'aucun réservoir ou corridor du SRCE. Cependant, dans l'aire d'étude rapprochée, il y a 3 réservoirs biologiques (forêts, zones humides et autres), 1 espace à renaturer (bandes boisées), plusieurs espaces fluviaux à renaturer, 5 corridors biologiques (forêts, zones humides, prairies et/ou bocages, rivières, terroirs).



Carte 8 : SCRE Nord-Pas-de-Calais



Carte 8 : SRCE Nord-Pas-de-Calais (zoom)

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.

Une Zone à Dominante Humide est recensée sur la ZIP, il s'agit du plan d'eau existant.

Une étude de détermination de zones humides a été réalisée en 2020 afin de statuer sur la présence de telles zones sur le site d'étude.

La délimitation de zone humide au regard du critère pédologique a été faite en application des textes suivants :

- L'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides (articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement) ;
- La circulaire du 18 janvier 2010 abrogeant la circulaire du 25 juin 2008 relative à la délimitation des zones humides (articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement).



Carte 9 : Localisation des Zones à Dominante Humide

Les sols des zones humides correspondent :

- I. A tous les HISTOSOLS, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
- II. A tous les REDUCTISOLS, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
- III. Aux autres sols caractérisés par :
 - Des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;
 - Ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

L'étude pédologique a mis en évidence un sol constitué de remblais (un Anthrosol). Pour autant, conformément aux seuils pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009, la zone d'étude est classée non humide.

La méthodologie employée pour la détermination botanique est celle définie dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié relatif à la délimitation des Zones humides. L'inventaire consiste en une identification de la végétation hygrophile (sur la base des critères « espèces et habitats » décrits dans les arrêtés ministériels / textes réglementaires).

Pour chaque relevé, et pour chacune des strates de la végétation (herbacée, arbustive et arborescente), une estimation des espèces dominantes est réalisée par le botaniste (principe du coefficient d'abondance dominance en lien avec le pourcentage de recouvrement des individus d'une espèce végétale).

Une analyse du relevé réalisé par strate permet, en mettant en parallèle le pourcentage de recouvrement des espèces et le caractère hygrophile de l'espèce, de conclure sur le caractère humide de la végétation.

La reconnaissance et délimitation de zones humides par la méthode floristique nous permet de conclure sur la présence de plusieurs zones humides au sein du périmètre d'étude. Il s'agit en premier lieu de la strate herbacée de la Saulaie (historiquement plantée dans les années 90) qui accueille une végétation de cariçaie et de phragmitaie. Cette zone humide occupe une superficie de 0,48 ha qui représente l'ensemble du boisement puisque le sous-bois est entièrement colonisé par une cariçaie.

Une autre zone humide est identifiée à la suite du rattachement de la végétation à un habitat humide : il s'agit de la zone de colonisation par des joncs du fossé situé au sud du site d'une superficie de 0,007 ha.

Enfin, les berges des plans d'eau sont colonisées par un habitat humide constitué de plantes hélophytes caractéristiques de zones humides. La superficie de cette zone humide est d'environ 0,07 ha.

Nom de l'habitat	Code EUNIS	Code CORINE BIOTOPE	Zone Humide
Zone de friche herbacée rudérale	E5.1 Végétations herbacées anthropiques	87.2 Zones rudérales	p (pro parte)
Zone bétonnée et terrain vague	J1.51 Terrains vagues des zones urbaines et suburbaines	86.4 Sites industriels anciens	Habitat artificiel
Plan d'eau, mare	J5.3 Eaux stagnantes très artificielles non salées	85.13 Bassins de parcs	Habitat artificiel
Pelouse de parcs urbains	X11 Grands parcs E2.64 Pelouses des parcs	85.1 Grands parcs 85.12 Pelouses de parcs	Habitat artificiel
Boisement anthropique de parcs urbains	G5.2 Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	85.11 Parcelles boisées de parcs	p (pro parte)
Fossé sec et peu profond	J5.41 Canaux d'eau non salée complètement artificiels	89.22 Fossés et petits canaux	Habitat artificiel
Jonchaie au sein d'un fossé	E3.41 Prairies atlantiques et subatlantiques humides	37.21 Prairies humides atlantiques et subatlantiques	H.
Bordure de plan d'eau	C3.2 Roselières et formations de bordure à grands hélophytes autres que les roseaux	53.1 Roselières	H.

Enjeu faible

L'expertise réalisée par le bureau d'études URBYSOM en octobre 2020 a permis de conclure qu'une partie du site est une zone humide au sens de l'article L.211-1 du Code de l'Environnement. En effet, le périmètre d'étude accueille des zones humides d'une superficie totale d'environ 0,557 ha.

4.2.4 Conclusion du contexte écologique de la ZIP

La ZIP est un parc urbain bordé par la rivière de la Scarpe et entouré par le centre-ville de Saint-Amand-les-Eaux.

6 ZNIEFF sont identifiées dans un rayon de 5 km dont 2 à moins de 400m, il s'agit de la ZNIEFF de type II (3100113254 : la Plaine alluviale de la Scarpe entre Flines-lez-Raches et la confluence avec l'Escaut) et la ZNIEFF de type I (310014513 : Massif forestier de Saint-Amand et ses lisières) sont localisées à moins de 400 m de la ZIP.

4 zones NATURA 2000 sont recensées dans l'aire d'étude éloignée (10 km). Des connexions existent entre la zone N2000 de la vallée de la Scarpe et de l'Escaut, cependant la périphérie avec le centre-ville et l'entretien régulier du site limite les possibilités d'accueil.

Aucune réserve naturelle régionale n'est recensée dans l'aire d'étude éloignée. La plus proche est située à 11,8 km au nord-ouest. Il s'agit du Pré des Nonettes (RNR22).

La commune de Saint-Amand-les-Eaux est inscrite dans le Parc Naturel Régional Scarpe-Escaut.

La ZIP n'est pas intégrée au SRCE du Nord-Pas-de-Calais.

Une Zone à Dominante Humide est recensée sur la ZIP, il s'agit du plan d'eau existant. L'étude de détermination de zone humide réalisée en 2020 a permis de classer 0,55 ha de zone humide sur l'ensemble du Parc de la Scarpe.

5 DONNEES ECOLOGIQUES LOCALES

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

- Faune-France ;
- 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 de Saint-Amand-les-Eaux.

5.1 La flore

Concernant la flore et les bryophytes, la diversité spécifique y est importante, en adéquation avec les habitats naturels et les zonages écologiques recensés sur la commune.

La base de données Digitale2 recense ainsi 578 espèces végétales, contre 513 pour celle de l'INPN, pour un total de 711 espèces connues sur le territoire communal.

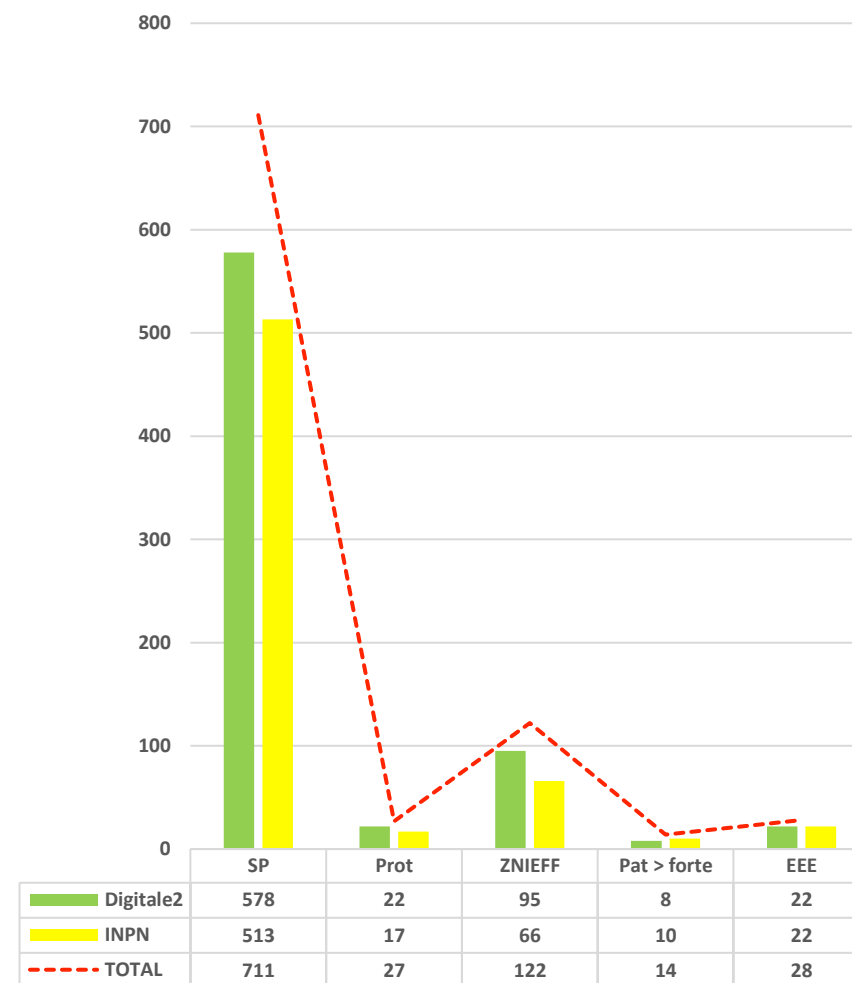
La flore recensée sur la commune est plutôt commune, mais les caractéristiques humides du sol au sein de la commune attirent une biodiversité plutôt rare. 27 espèces protégées à l'échelle nationale ont été inventoriées au cours des 20 dernières années, dont le Butome en Ombelle (*Butomus umbellatus*) et la Silaüs des prés (*Silaum silaus*).

68 espèces sont déterminantes de ZNIEFF et 4 présentent une patrimonialité forte (1 espèce) à très forte (3 espèces).

Enfin, 26 espèces exotiques envahissantes sont recensées sur le territoire communal.

La liste des espèces protégées, d'intérêt ou exotiques envahissantes recensées sur les communes est disponible à l'Annexe 1 : Espèces d'intérêt recensées sur la commune de Saint-Amand-les-Eaux - données bibliographique.

Synthèse des données bibliographiques pour la commune de Saint-Amand-les-Eaux



SP

Nombre d'espèces recensées

Prot

Nombre d'espèces protégées à l'échelle nationale ou régionale

ZNIEFF

Nombre d'espèces déterminante de ZNIEFF

Pat > forte

Nombre d'espèces dont le statut patrimonial est supérieur à fort

EEE

Nombre d'espèces classées Espèce Exotique Envahissante avérée ou potentielle

Figure 2 : Synthèse des données bibliographiques floristiques

5.2 La faune

D'après les bases de données locales, de nombreuses espèces ont été recensées sur la commune de Saint-Amand-les-Eaux. Cette diversité élevée démontre une bonne connaissance de la faune locale en adéquation avec les habitats naturels et les zonages écologiques recensés sur la commune.

Plusieurs cortèges d'oiseaux sont retrouvés sur le territoire communal. Les espèces d'intérêt patrimonial majeur sont inféodées aux zones humides et forestières. Des espèces d'intérêt patrimonial sont recensées, la plupart inscrites aux listes rouges régionale (51 espèces) et nationale (35 espèces). Certaines espèces sont attendues sur la zone d'étude, principalement les passereaux des zones ouvertes, semi-ouvertes et bâties.

Parmi les insectes, 14 ordres ont été recensés dont les coléoptères, les orthoptères, les lépidoptères, les hémiptères et les odonates. 83 espèces d'intérêt sont recensées sur le territoire communal.

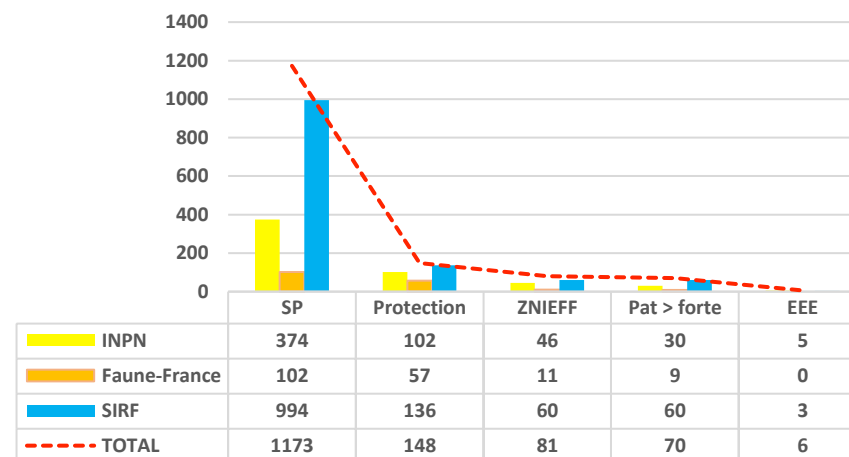
Six amphibiens sont recensés sur la commune. Des potentialités existent pour ces espèces sur la zone d'étude, notamment au sein du plan d'eau.

Dix reptiles ont été recensés sur le territoire communal dont le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

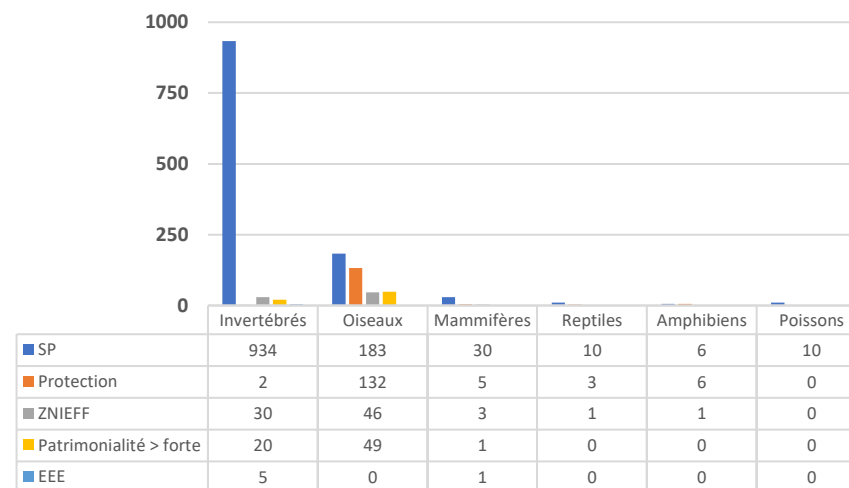
Vingt-deux espèces de mammifères sont recensées sur la commune. Parmi les espèces à enjeux il y a la Martre des pins (*Martes martes*) et la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*). Sur les 22 mammifères, 5 sont protégées à l'échelle nationale.

La liste des espèces protégées, d'intérêt ou exotiques envahissantes recensées sur les communes est disponible à l'Annexe 1 : Espèces d'intérêt recensées sur la commune de Saint-Amand-les-Eaux - données bibliographique.

Synthèse des données bibliographiques pour la commune de Saint-Amand-les-Eaux



Données écologiques en fonction des groupes faunistiques



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

Figure 3 : Synthèse des données bibliographiques faunistiques

6 EXPERTISE ECOLOGIQUE 2023

L'expertise écologique menée au cours l'année 2023 vise à évaluer les enjeux écologiques préliminaires liés à la biodiversité présente sur le site d'étude.

Les expertises écologiques ont été menées afin de correspondre aux périodes optimales pour l'inventaire des groupes visés. Au total, deux inventaires flore/habitats et deux inventaires faune ont été réalisés sur la zone d'étude. Les dates, les conditions météorologiques et les groupes inventoriés sont repris dans le **Tableau 8**.

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

		Note							
Critères		10	8	7	5	4	3	2	1
	Directive Habitats, Faune et Flore	-	DHII*	-	-	DHII	-	DHIV	-
	Directive Oiseaux	-	-	-	-	DOI	-		-
	Protection	-	-	-	-	Flore : PN Insectes : PN	-	Flore : PR	-
	Liste rouge mondiale	EX	-	-	CR	-		EN	-
	Liste rouge européenne	EX	-	-	CR	-	EN		VU
	Max	Liste rouge nationale	RE ; CR ; CR*	-	EN	-	VU	-	NT
Liste rouge régionale		RE ; CR ; CR*	-	EN	-	VU	-	NT	-
	Liste rouge biogéographique	1	-	2	-	3	-	-	-
	Rareté régionale	D ; EX ; E ; RR	-	-	R	-	-	AR	PC
	ZNIEFF	Patrimonialité faible au minimum							
	Patrimonialité CBNBI	Si le CBNBI juge que l'espèce n'est pas patrimoniale : patrimonialité négligeable							

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

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

6.1 La flore et les habitats

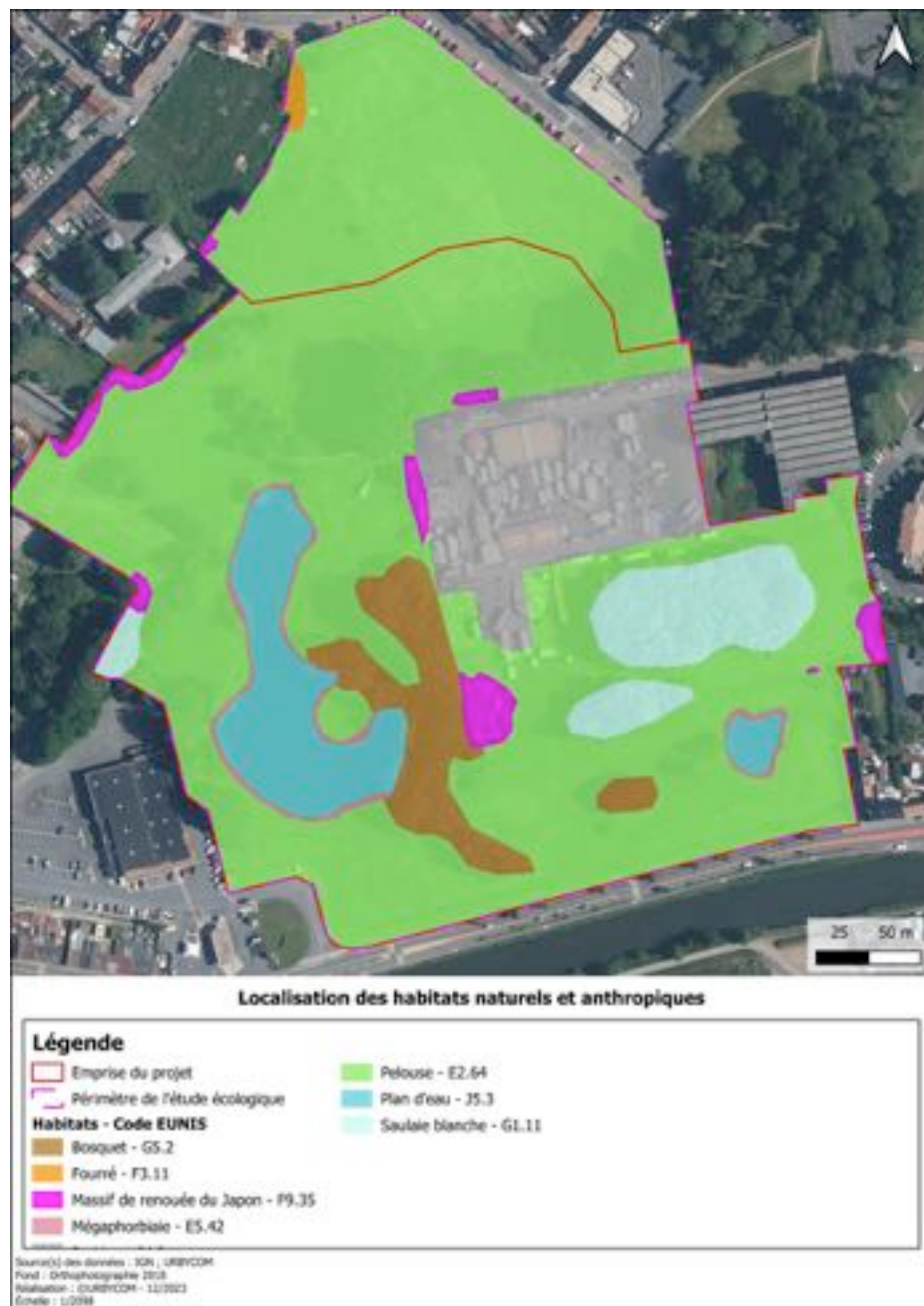
6.1.1 Les habitats

L'étude du couvert végétal a consisté à identifier les habitats et relever les espèces présentes au sein de ces derniers. Les inventaires botaniques ont été effectués le **23 mai et le 27 juin 2023** par arpentage de l'aire d'étude immédiate en période optimale d'observation de la flore et des habitats, par Alexandre Quenneson, chef de projet spécialisé flore et habitats.

Sur la base de l'inventaire réalisé au sein de l'aire d'étude, quatre habitats ont été identifiés.

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

La correspondance Eunis a été réalisée.



Carte 11 : Localisation des habitats

	Pelouse
Code EUNIS	E2.64 : Pelouses des parcs
Code CB	85.12 : Pelouses des parcs
Rattachement phytosociologique	<i>Lolio perennis – Plantaginietum majoris</i>
Directive Habitat	/
Fréquence	Les pelouses d'espace vert occupent l'essentiel du site.
Description	Les pelouses sont régulièrement tondues et piétinées par les passants. Des espèces adaptées à ces conditions poussent dans ces pelouses comme l'achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>), le ray-grass anglais (<i>Lolium perenne</i>) et le trèfle rampant (<i>Trifolium repens</i>).
Espèce(s) notable(s)	/
Intérêt de l'habitat	Cette végétation est pauvre en espèces. L'enjeu de conservation est très faible.
Enjeu de l'habitat	Très faible






	Bosquet
Code EUNIS	G5.2 - Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés
Code CB	84.3 – Petits bois, bosquets
Rattachement phytosociologique	/
Directive Habitat	/
Fréquence	Deux petits bosquets se différencient de la pelouse plantée par la densité d'arbres. Ces deux bosquets ont été plantés.
Description	Les bosquets sont de taille très réduite et ne permettent pas une évolution en boisement mature fonctionnel et typique. Les espèces principalement observées sont : le peuplier blanc (<i>Populus alba</i>), le charme commun (<i>Carpinus betulus</i>), le pin noir (<i>Pinus nigra</i>) et le peuplier du Canada (<i>Populus x canadensis</i>).
Espèce(s) notable(s)	Trois espèces exotiques envahissantes observées : l' érable negondo espèce envahissante avérée ; le cytise faux-ébénier espèce envahissante potentielle ; le robinier faux-acacia espèce envahissante avérée.
Intérêt de l'habitat	Habitat planté et fortement perturbé par la fréquentation humaine. Son enjeu de conservation est faible.
Enjeu de l'habitat	Faible




	Mégaphorbiaie
Code EUNIS	E5.42 – Communautés à grandes herbacées des prairies humides
Code CB	37.7 – Lisières humides à grandes herbes
Rattachement phytosociologique	<i>Epilobio hirsuti - Convolvuletum sepium</i>
Directive Habitat	/
Fréquence	La mégaphorbiaie évolue en ceinture autour des deux plans d'eau.
Description	La mégaphorbiaie est pluristratifiée. En strate haute, on retrouve principalement l'iris jaune (<i>Iris pseudacorus</i>), la salicaire commune (<i>Lythrum salicaria</i>) et la massette à larges feuilles (<i>Typha latifolia</i>). Une deuxième strate basse (pouvant être qualifiée de microphorbiaie) est identifiable avec, pour espèces principales, le lycope d'Europe (<i>Lycopus europaeus</i>), l'agrostide stolonifère (<i>Agrostis stolonifera</i>) et la roripe amphibie (<i>Rorippa amphibia</i>).
Espèce(s) notable(s)	/
Intérêt de l'habitat	La diversité de cet habitat est importante et typique des milieux humides.
Enjeu de l'habitat	Fort






	Saulaie
Code EUNIS	G1.11 – Saulaie riveraine
Code CB	44.1 – Formations riveraines de saules
Rattachement phytosociologique	<i>Salicion albae</i>
Directive Habitat	/
Fréquence	La saulaie s'étend sur deux bosquets situés au sud-est du site.
Description	La saulaie se caractérise par une strate arborée dominée par le saule blanc (<i>Salix alba</i>) et le frêne commun (<i>Fraxinus excelsior</i>). La strate arbustive est dominée par le cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>) et le sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>). La strate herbacée est dominée par des espèces sciaphiles telles que l'égo-pode podagraire (<i>Aegopodium podagraria</i>), le géranium herbe-à-Robert (<i>Geranium robertianum</i>) et le pâturin des bois (<i>Poa nemoralis</i>).
Espèce(s) notable(s)	/
Intérêt de l'habitat	La saulaie est fragmentée et fréquentée par les usagers du parc. Son enjeu de conservation est faible.
Enjeu de l'habitat	Faible
	

	Fourré
Code EUNIS	F3.11 - Fourrés médio-européens sur sols riches
Code CB	31.8 - Fourrés
Rattachement phytosociologique	<i>Crataego monogynae</i> – <i>Prunetea spinosae</i>
Directive Habitat	/
Fréquence	Un fourré de taille réduite est présent en bordure
Description	Les fourrés se composent principalement des espèces suivantes : la grande chélidoine (<i>Chelidonium majus</i>), la ronce commune (<i>Rubus fruticosus</i>) et le sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>).
Espèce(s) notable(s)	Une espèce exotique envahissante observée : le robinier faux-acacia espèce envahissante avérée.
Intérêt de l'habitat	Le fourré présente une diversité limitée et des espèces principalement nitrophiles. L'intérêt de l'habitat est faible.
Enjeu de l'habitat	Faible
	

	Massif de renouée du Japon
Code EUNIS	F9.35 – Formations riveraines d'arbustes invasifs
Code CB	/
Rattachement phytosociologique	<i>Reynoutrietum japonicae</i>
Directive Habitat	/
Fréquence	Quelques massifs évoluent en limite de la pelouse.
Description	Ce massif se compose exclusivement de la renouée du Japon (<i>Reynoutria japonica</i>)
Espèce(s) notable(s)	/
Intérêt de l'habitat	Les massifs sont composés d'une espèce exotique envahissante. Leur enjeu de conservation est très faible.
Enjeu de l'habitat	Très faible
	

Les deux **plans d'eau** et les **parkings** ne sont pas végétalisés, ils n'ont donc pas fait l'objet d'une fiche descriptive.

6.1.2 La flore

95 espèces végétales ont été observées sur la zone d'étude lors des inventaires réalisés le **23 mai 2023** et le **27 juin 2022**. La liste détaillée des espèces observées est en annexe 1. Le tableau suivant synthétise les informations relatives à la flore :

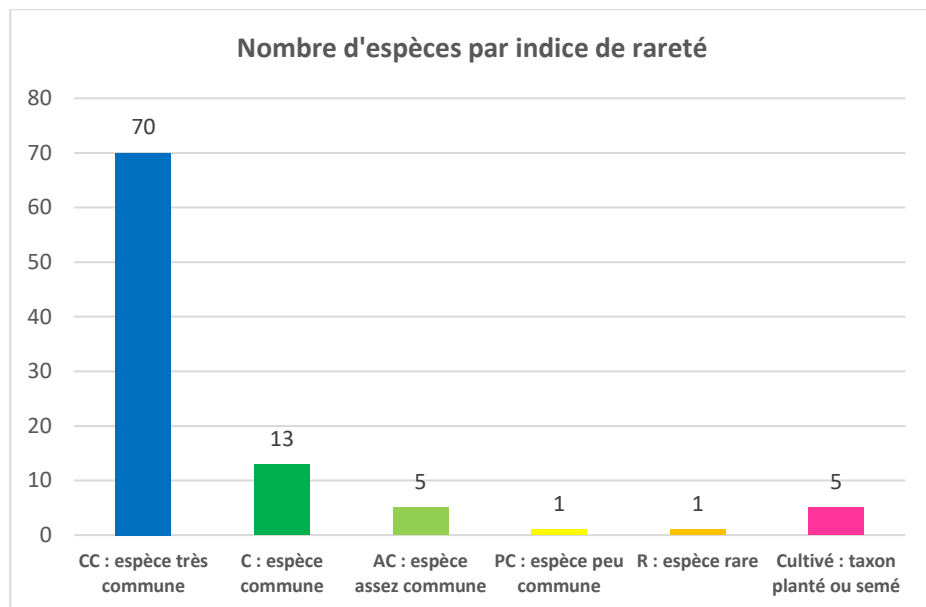
Liste	Pelouse	Massif de renouée du Japon	Fourré	Saulaie blanche	Mégaphorbiaie	Bosquet
Nombre d'espèces	49	1	16	29	25	14
Espèces protégées	0	0	0	0	0	0
Espèces déterminantes de ZNIEFF (hors espèces cultivées)	0	0	0	0	0	0
Espèces patrimoniales (hors espèces cultivées)	0	0	0	0	0	0
Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)	0	1	1	0	0	3

Tableau 13 : Synthèse des informations relatives à la flore

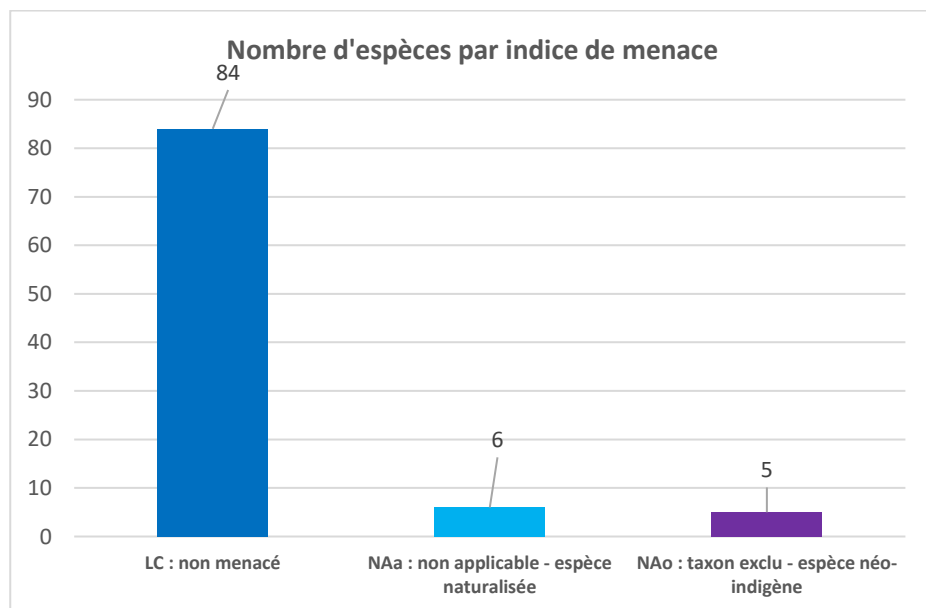
L'analyse de la flore montre l'absence d'espèce protégée, déterminante de ZNIEFF et patrimoniale sur le site d'étude.

Quatre espèces exotiques envahissantes ont été observées. Une espèce exotique envahissante est **potentielle** : le **cytise faux-ébénier**. Trois espèces exotiques envahissantes **avérées** : l'**érable négondo**, la **renouée du Japon** et le **robinier faux-acacia**.

L'analyse des indices de rareté régionale montre que 88 des espèces sont assez communes à très communes. Une espèce rare a été observée, il s'agit de l'érable de négondo qui est une espèce exotique envahissante.



L'analyse des indices de menace régionale montre que les espèces sont principalement de préoccupation mineure.

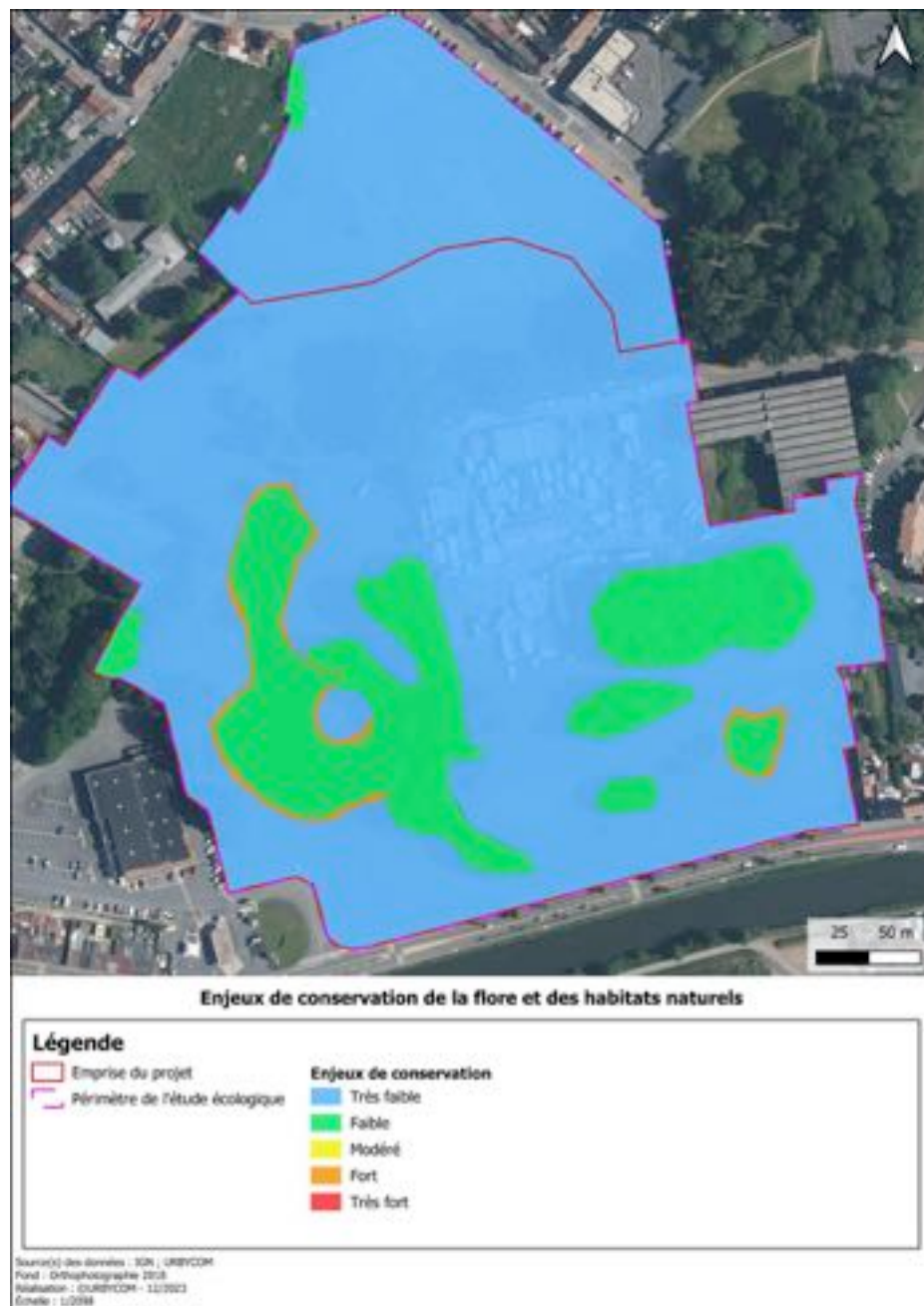


6.1.3 Valeur patrimoniale des habitats

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

Habitat	Code EUNIS	Code CORINE BIOTOPE	Phytosociologie	Enjeu de conservation
Pelouse <i>Habitat non humide</i>	E2.64	85.12	<i>Lolio perennis – Plantaginietum majoris</i>	Très faible
Massif de renouée du Japon <i>Habitat non humide</i>	F9.35	/	<i>Reynoutrietum japonicae</i>	Très faible
Bosquet <i>Habitat non humide</i>	G5.2	84.3	/	Faible
Fourré <i>Habitat non humide</i>	F3.11	31.8	<i>Crataego monogynae – Prunetea spinosae</i>	Faible
Saulaie <i>Habitat humide</i>	G1.11	44.1	<i>Salicion albae</i>	Faible
Mégaphorbiaie <i>Habitat humide</i>	E5.42	37.7	<i>Epilobio hirsuti - Convolvuletum sepium</i>	Fort

Tableau 14 : Synthèse des habitats du site d'étude



Carte 9 : Enjeu de conservation des habitats

6.1.4 Conclusion sur la flore et les habitats

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

Les **pelouses**, **massifs de renouée du Japon** et les **parkings** sont fortement impactés par la fréquentation humaine. L'enjeu de conservation de ces zones est **très faible**.

Les habitats boisés : **bosquet**, **fourré** et **saulaie** sont de taille très réduite et présentent des cortèges floristiques non typiques. Leur enjeu de conservation est **faible**.

Les deux **plans d'eau** ne sont pas végétalisés. Leur enjeu de conservation est **faible**.

La **mégaphorbiaie** qui pousse en ceinture autour des plans d'eau est spontanée. Elle présente un cortège floristique diversifié. Son enjeu de conservation est **fort**.

Au regard de la flore et des végétations, la zone d'étude présente un intérêt écologique globalement faible.

6.2 La faune (hors chiroptères)

Les inventaires ont été réalisés au cours de 5 journées et ont porté sur l'avifaune (migratrice, nicheuse et sédentaire), l'entomofaune (odonates, orthoptères, rhopalocères et coléoptères protégés), l'herpétofaune (amphibiens et reptiles) et la mammalofaune terrestre. Un inventaire nocturne réalisé en mars a porté sur les amphibiens et les rapaces nocturnes.

Les inventaires chiroptérologiques ont été réalisés par le bureau d'études ENVOL environnement lors de 2 inventaires nocturnes, et fait l'objet d'une partie spécifique.

Au total 74 espèces ont été inventoriées sur le site d'étude ainsi que dans sa périphérie immédiate.

6.2.1 L'avifaune

• Résultats des inventaires avifaunistiques

L'inventaire a permis de recenser **35 espèces** fréquentant la zone d'étude ou la périphérie immédiate de cette dernière.

Parmi ces espèces, 24 sont protégées au niveau national et 11 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.

Les inventaires ont permis de couvrir les différents périodes d'inventaire :

- La migration prénuptiale ;
- La nidification ;
- La migration postnuptiale.

6.2.1.1 L'avifaune migratrice prénuptiale

L'inventaire en période de migration prénuptiale en mars 2023.

Cette matinée a permis d'identifier 20 espèces exploitant la zone d'étude et/ou en déplacement dans l'aire d'étude immédiate.

Aucune espèce strictement migratrice n'a été observée sur la zone d'étude. Aucune espèce ayant un comportement particulier lors des migrations prénuptiales n'a été observée.

Parmi ces espèces, 13 sont protégées à l'échelle nationale et 5 sont d'intérêt patrimonial.

Espèce	Effectif max	Détail de l'observation	Patrimonialité
Martin-pêcheur d'Europe	1	Individu recensé en vol le long de la Scarpe. L'espèce peut venir chasser dans les bassins du parc.	Forte
Chardonneret élégant	4	Petit groupe recensé dans les arbres de haut-jet du parc. L'espèce vient s'y alimenter en période internuptiale.	Moyenne
Moineau domestique	5	Petit groupe recensé en périphérie de la zone d'étude. L'espèce s'alimente dans les haies voisines.	Faible
Etourneau sansonnet	1	Individu en vol au-dessus de la zone d'étude. L'espèce peut s'alimenter dans les pelouses en période internuptiale.	Moyenne
Pic épeiche	1	Individu recensé sur un arbre de haut-jet où l'espèce vient s'y alimenter.	Faible

L'inventaire réalisé en période de migration prénuptiale n'a pas démontré d'enjeu particulier pour les espèces migratrices. Le site n'est pas exploité comme site de repos ou d'alimentation par ces espèces.

Tableau 15 : Avifaune recensée sur le site d'étude en période de migration prénuptiale

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Comportement migrateur	Cortège	Migration	DO	Protection	LRN Nicheurs	LRN passage	LRR Nicheurs	ZNIEFF	Rareté régionale	Patrimonialité
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	Ubiquiste	Sédentaire	DOII;DOIII	-	LC	NA	LC	-	C	Négligeable
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	-	Aquatique	Sédentaire	DOI	PIII	VU	-	NT	Z1	PC	Forte
<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule	-	Aquatique	Sédentaire	DOII;DOIII	-	LC	NA	LC	-	AC	Négligeable
<i>Gallinula chloropus</i>	Poule-d'eau	-	Aquatique	Sédentaire	DOII	-	LC	NA	LC	-	AC	Négligeable
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	-	Forestier	Sédentaire	-	PIII	LC	-	LC	-	AC	Négligeable
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	-	Ubiquiste	Sédentaire	DOII	-	LC	-	LC	-	AC	Négligeable
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	-	Bâti	Sédentaire	DOII	PIII	LC	-	LC	-	AC	Négligeable
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	Bâti	Sédentaire	DOII	-	LC	-	LC	-	C	Négligeable
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	-	Semi-ouvert	Sédentaire	-	PIII	VU	NA	NT	-	AC	Moyenne
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	-	Forestier	Sédentaire	-	PIII	LC	NA	LC	-	C	Négligeable
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	-	Ubiquiste	Sédentaire	-	PIII	LC	NA	LC	-	AC	Négligeable
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	-	Bâti	Sédentaire	-	PIII	LC	NA	LC	-	C	Négligeable
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	-	Ubiquiste	Sédentaire	-	PIII	LC	NA	LC	-	C	Négligeable
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	-	Bâti	Sédentaire	-	PIII	LC	NA	NT	-	AC	Faible
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	-	Forestier	Sédentaire	-	PIII	LC	NA	LC	-	C	Négligeable
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	-	Ubiquiste	Sédentaire	-	PIII	LC	-	LC	-	C	Négligeable
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	-	Bâti	Sédentaire	DOII	-	LC	NA	VU	-	AC	Moyenne
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	-	Ubiquiste	Sédentaire	-	PIII	LC	-	LC	-	C	Négligeable
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	Ubiquiste	Sédentaire	DOII	-	LC	NA	LC	-	C	Négligeable
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	-	Forestier	Sédentaire	-	PIII	LC	-	LC	-	AR	Faible

Légende

Protection nationale : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

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

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

Directive Oiseaux : directive 2009/147/CE

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

DOII Espèces chassables

DOIII Espèces commercialisables

Liste rouge Nationale (LRN) et Régionale (LRR) :

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

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

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

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

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

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

ZNIEFF :

Z1 Espèce déterminante de ZNIEFF

Rareté régionale :

RR Espèce très rare en région

R Espèce rare en région

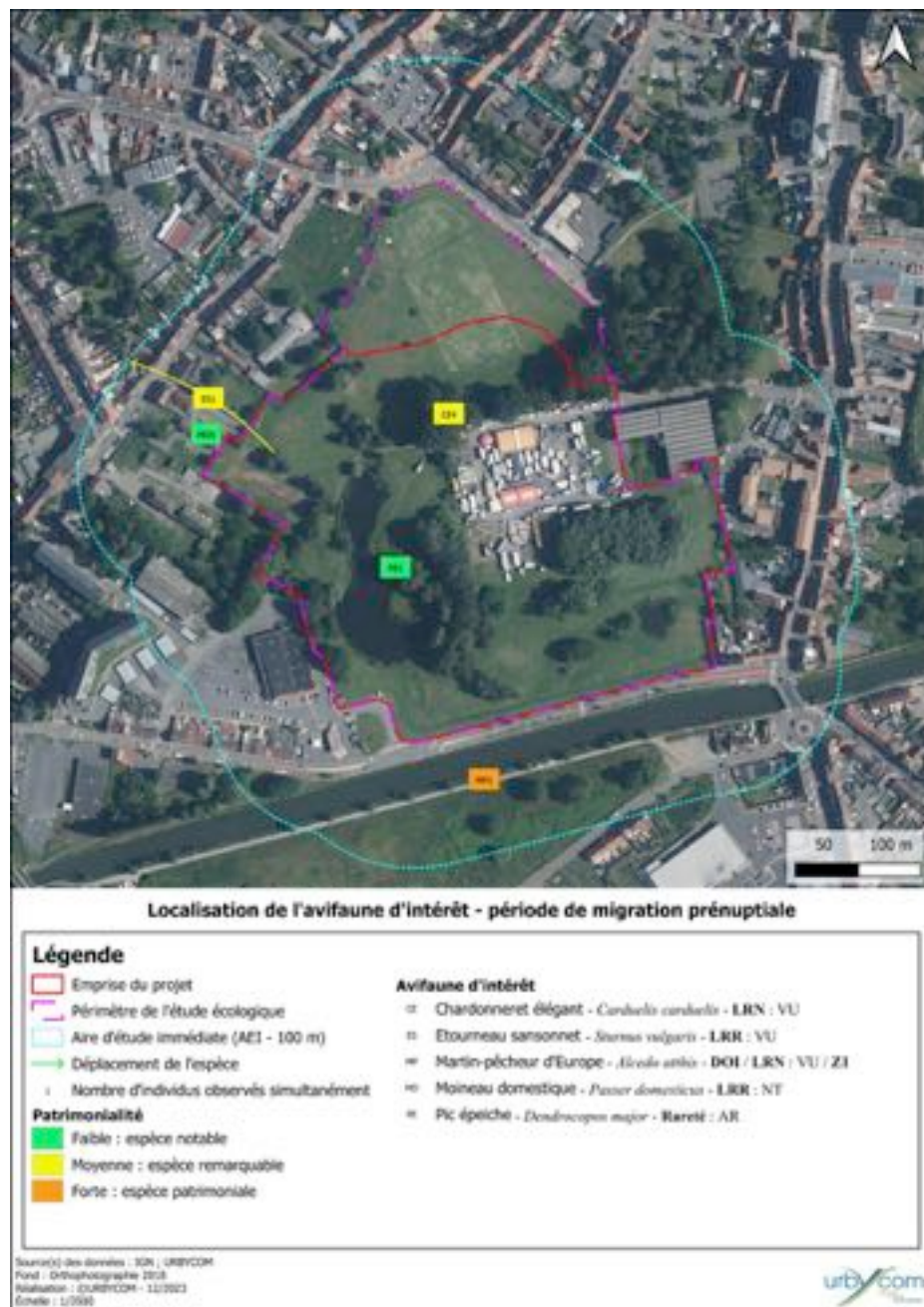
AR Espèce assez rare en région

PC Espèce peu commune en région

AC Espèce assez commune en région

C Espèce commune en région

CC Espèce très commune en région



Carte 10 : Localisation de l'avifaune d'intérêt - période de migration prénuptiale

6.2.1.2 L'avifaune nicheuse

28 espèces d'oiseaux ont été recensées lors des trois inventaires. Parmi ces espèces, 18 sont protégées à l'échelle nationale et 7 sont d'intérêt patrimonial.

Ces espèces peuvent être classées en cortège selon les habitats qu'elles exploitent préférentiellement.

• Le cortège des milieux forestiers

Les boisements vont fournir aux espèces de nombreux sites de reproduction et d'alimentation. Sur la zone d'étude, plusieurs bosquets sont recensés, permettant l'alimentation et la reproduction de quelques espèces de ce cortège.

Ainsi, 5 espèces ont été recensées, toutes non d'intérêt patrimonial : le Grimpereau des jardins, le Geai des chênes, le Pinson des arbres, le Pouillot véloce et la Fauvette à tête noire. Ces espèces peuvent se reproduire dans les éléments arborés du site.

• Le cortège des milieux bâtis

Le milieu bâti est fortement représenté dans le département. Il permet l'installation d'une faune anthropophile typique des haies et des habitations où les espèces vont trouver de nombreuses cavités pour nicher. Quelques espèces peuvent se reproduire dans les cavités des arbres et des bâtiments voisins.

Au total, 8 espèces sont recensées dont 3 espèces d'intérêt.

Espèce	Effectif max	Détail de l'observation	Patrimonialité
Moineau domestique	5	Petit groupe recensé en périphérie du projet. L'espèce s'alimente dans les haies voisines. Aucune reproduction attendue dans le parc de la Scarpe à lui-même.	Faible
Martinet noir	3	Individus en chasse au-dessus de la zone d'étude. Les individus s'alimentent du plancton aérien. Aucune reproduction sur site. Nids retrouvés sur des bâtiments de la commune de Saint-Amand-les-Eaux.	Faible
Etourneau sansonnet	> 15	Plusieurs groupes recensés sur l'ensemble de la zone d'étude. L'espèce s'alimente dans les pelouses du parc. Quelques cavités des arbres peuvent accueillir quelques couples en période de reproduction.	Moyenne

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

• 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. La zone d'étude est peu propice à ces espèces, qui ni trouvent ni fourrés, ni haies, ni prairies, etc.

Seulement 2 espèces ont été recensées pour ce cortège, toutes deux d'intérêt patrimonial.

Espèce	Effectif max	Détail de l'observation	Patrimonialité
Chardonneret élégant	10	Groupe observé dans les arbres de haut jet voisin du parc. L'espèce peut y réaliser son nid.	Moyenne
Bergeronnette grise	4	Individus en chasse sur la zone d'étude. Aucune reproduction n'est attendue sur la zone d'étude en elle-même. En périphérie immédiate, l'ancien bâtiment désaffecté peut accueillir quelques couples dans les cavités qui s'y sont formées.	Faible

- Les espèces des zones humides et aquatiques

Ces espèces vont se reproduire dans les végétations bordant les cours d'eau et plans d'eau (roselières, phragmites, etc.) et vont s'alimenter dans les zones aquatiques ou dans les végétations périphériques. La zone d'étude est favorable à quelques espèces de ce cortège grâce à la présence bassin bordée de végétations aquatiques.

Ainsi, 4 espèces de ce cortège ont été recensées, dont 1 d'intérêt patrimonial.

Espèce	Effectif max	Détail de l'observation	Patrimonialité
Grand Cormoran	2	Individus observés en train de s'alimenter dans les deux bassins du parc. Aucune reproduction possible sur site.	Moyenne

Les autres espèces de ce cortège sont la Bergeronnette des ruisseaux, le Foulque macroule et la Poule-d'eau.

- Les espèces ubiquistes

Ces espèces se développent dans un large panel d'habitats. Le site d'étude est intéressant pour plusieurs d'entre elles qui se reproduisent dans les arbres.

Parmi les 10 espèces recensées, une seule est d'intérêt patrimonial.

Espèce	Effectif max	Détail de l'observation	Patrimonialité
Coucou gris	2	Mâles chanteurs entendus dans l'aire immédiate du site. Le comportement cleptoparasite de l'espèce lui permet de se reproduire dans de nombreux habitats, dont ceux du site d'étude.	Moyenne

Les autres espèces ubiquistes sont le Pigeon ramier, la Corneille noire, le Rougegorge familier, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, l'Accenteur mouchet, le Troglodyte mignon et le Merle noir. La plupart de ces espèces peuvent se reproduire dans les arbres du parc.

Les inventaires réalisés en période de reproduction ont démontré des enjeux avifaunistiques sur la zone d'étude, principalement dans les bosquets.



Carte 11 : Localisation de l'avifaune d'intérêt - période de nidification

Tableau 16 : Avifaune recensée sur le site d'étude – Période de nidification

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Reproduction sur site	Cortège	Migration	DO	Protection	LRN Nicheurs	LRR Nicheurs	ZNIEFF	Rareté régionale	Patrimonialité
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	-	Bâti	Reproduction	-	PIII	NT	NT	-	PC	Faible
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	-	Bâti	Sédentaire	DOII	-	DD	-	-	AR	Introduit
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	RPr	Ubiquiste	Sédentaire	DOII;DOIII	-	LC	LC	-	C	Négligeable
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	RPr	Bâti	Sédentaire	DOII	-	LC	LC	-	AC	Négligeable
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	RPr	Ubiquiste	Reproduction	-	PIII	LC	VU	-	AC	Moyenne
<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule	RA	Aquatique	Sédentaire	DOII;DOIII	-	LC	LC	-	AC	Négligeable
<i>Gallinula chloropus</i>	Poule-d'eau	RA	Aquatique	Sédentaire	DOII	-	LC	LC	-	AC	Négligeable
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	RPr	Forestier	Sédentaire	-	PIII	LC	LC	-	AC	Négligeable
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	RPr	Ubiquiste	Sédentaire	DOII	-	LC	LC	-	AC	Négligeable
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	RPr	Bâti	Sédentaire	DOII	PIII	LC	LC	-	AC	Négligeable
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	RPr	Forestier	Sédentaire	DOII	-	LC	LC	-	AC	Négligeable
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	RPr	Bâti	Sédentaire	DOII	-	LC	LC	-	C	Négligeable
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	RPr	Semi-ouvert	Sédentaire	-	PIII	VU	NT	-	AC	Moyenne
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	RPr	Forestier	Sédentaire	-	PIII	LC	LC	-	C	Négligeable
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	-	Ouvert	Sédentaire	-	PIII	LC	NT	-	AC	Faible
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	-	Humide	Sédentaire	-	PIII	LC	LC	-	PC	Négligeable
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	RPr	Ubiquiste	Sédentaire	-	PIII	LC	LC	-	AC	Négligeable
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	RPr	Bâti	Sédentaire	-	PIII	LC	LC	-	C	Négligeable
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	RPr	Ubiquiste	Sédentaire	-	PIII	LC	LC	-	C	Négligeable
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	RPr	Ubiquiste	Sédentaire	-	PIII	LC	LC	-	C	Négligeable
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	RPr	Bâti	Sédentaire	-	PIII	LC	NT	-	AC	Faible
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	RPr	Forestier	Sédentaire	-	PIII	LC	LC	-	C	Négligeable
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	RPr	Ubiquiste	Sédentaire	-	PIII	LC	LC	-	C	Négligeable
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	RPr	Bâti	Sédentaire	DOII	-	LC	VU	-	AC	Moyenne
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	RPr	Forestier	Sédentaire	-	PIII	LC	LC	-	C	Négligeable
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	RPr	Ubiquiste	Sédentaire	-	PIII	LC	LC	-	C	Négligeable
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	RPr	Ubiquiste	Sédentaire	DOII	-	LC	LC	-	C	Négligeable
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran	-	Marin	Sédentaire	-	PIII	LC	LC	Z1	R	Moyenne

Légende

Reproduction sur site :

- RA** Reproduction avérée (comportement lié à la nidification détecté sur le site. ex : construction de nid)
RPr Reproduction probable (comportement lié à la reproduction détecté sur le site. ex : mâle chanteur)
RPo Reproduction possible (individu entendu et/ou vu dans un environnement favorable à la reproduction)
- Pas de reproduction ni de comportement lié à la reproduction

Protection nationale : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

- PIII** I. — Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps : — la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ; — la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ; — la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.
 II. — Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

Directive Oiseaux : directive 2009/147/CE

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

Liste rouge Nationale (LRN) et Régionale (LRR) :

- CR Critique** : espèce confrontée à un risque extrêmement élevé d'extinction à l'état sauvage
EN En danger : espèce confrontée à un risque élevé d'extinction à l'état sauvage
VU Vulnérable : espèce confrontée à un risque non négligeable d'extinction à l'état sauvage
NT Quasi-menacée : espèce ne remplissant pas encore les critères correspondant aux catégories du groupe Menacé mais qui les remplira dans avenir proche
LC Préoccupation mineure : espèces largement répandues et abondantes qui ne remplissent pas les critères des autres catégories
DD Données insuffisantes : espèce ne disposant pas d'assez de données pour évaluer directement ou indirectement le risque d'extinction

ZNIEFF :

- Z1** Espèce déterminante de ZNIEFF

Rareté régionale :

- RR** Espèce très rare en région
R Espèce rare en région
AR Espèce assez rare en région
PC Espèce peu commune en région
AC Espèce assez commune en région
C Espèce commune en région
CC Espèce très commune en région

6.2.1.3 L'avifaune migratrice postnuptiale

L'inventaire en période de migration pré-nuptiale a été réalisé en octobre 2020.

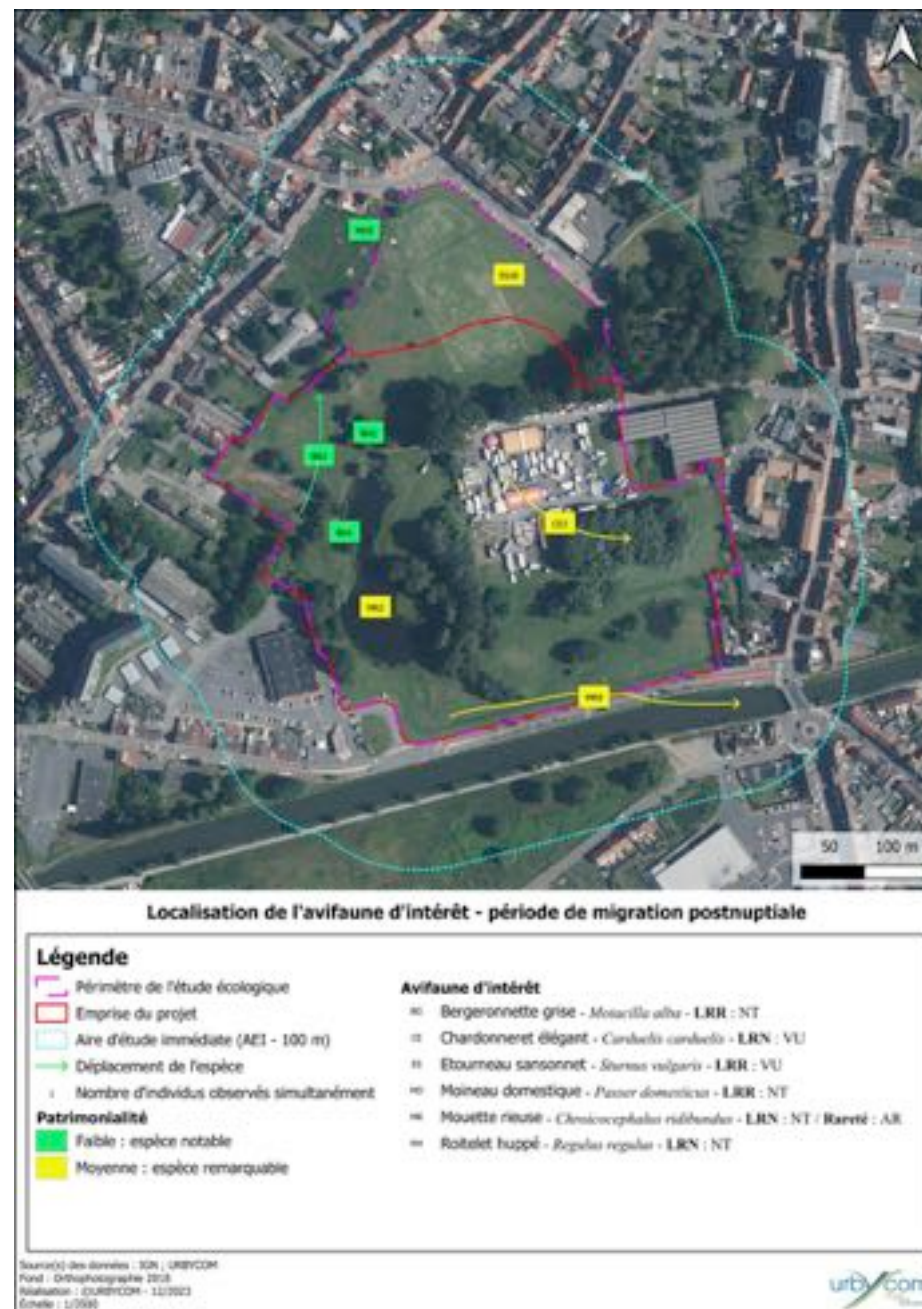
Cette matinée a permis d'identifier 23 espèces exploitant la zone d'étude et/ou en déplacement dans l'aire d'étude immédiate.

Aucune espèce strictement migratrice n'a été observée sur la zone d'étude. Aucune espèce ayant un comportement particulier lors des migrations postnuptiales n'a été observée.

Parmi ces espèces, 16 sont protégées à l'échelle nationale et 6 sont d'intérêt patrimonial.

Espèce	Effectif max	Détail de l'observation	Patrimonialité
Bergeronnette grise	1	Individu en vol dans le parc. L'espèce vient chasser dans les pelouses.	Faible
Chardonneret élégant	3	Petit groupe recensé dans les arbres de haut-jet du parc. L'espèce vient s'y alimenter en période internuptiale.	Moyenne
Etourneau sansonnet	30	Groupe observé en train s'alimenter dans les pelouses de parc.	Moyenne
Moineau domestique	5	Petit groupe observé en périphérie de la zone d'étude, dans une friche qui est en cours d'aménagement en 2023.	Faible
Mouette rieuse	> 11	Plusieurs individus observés en train de se déplacer sur le secteur. L'espèce vient chasser dans les bassins du parc ainsi que le long de la Scarpe voisine.	Moyenne
Roitelet huppé	2	Individus recensés dans les conifères du parc. L'espèce vient s'y réfugier en période internuptiale.	Faible

L'inventaire réalisé en période de migration pré-nuptiale n'a pas démontré d'enjeu particulier pour les espèces migratrices. Le site n'est pas exploité comme site de repos ou d'alimentation par ces espèces.



Carte 12 : Localisation de l'avifaune d'intérêt - période de migration postnuptiale

Tableau 17 : Avifaune recensée sur le site d'étude en période de migration postnuptiale

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Comportement migrateur	Cortège	Migration	DO	Protection	LRN Nicheurs	LRN passage	LRR Nicheurs	ZNIEFF	Rareté régionale	Patrimonialité
<i>Aegithalos caudatus</i>	Orite à longue queue	Non	Forestier	Sédentaire	-	PIII	LC	NA	LC	-	AC	Négligeable
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	Non	Aquatique	Sédentaire	DOII;DOIII	-	LC	NA	LC	-	C	Négligeable
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Non	Semi-ouvert	Sédentaire	-	PIII	VU	-	NT	-	AC	Moyenne
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Non	Forestier	Sédentaire	-	PIII	LC	-	LC	-	AC	Négligeable
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Non	Aquatique	Sédentaire	DOII	PIII	NT	NA	LC	Z1	AR	Moyenne
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	Non	Bâti	Sédentaire	DOII	-	DD	-	NAa	-	AR	Négligeable
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Non	Ubiquiste	Sédentaire	DOII;DOIII	-	LC	NA	LC	-	C	Négligeable
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Non	Ubiquiste	Sédentaire	DOII	-	LC	-	LC	-	AC	Négligeable
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Non	Bâti	Sédentaire	DOII	PIII	LC	-	LC	-	AC	Négligeable
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Non	Bâti	Sédentaire	-	PIII	LC	-	LC	-	AC	Négligeable
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Non	Ubiquiste	Sédentaire	-	PIII	LC	NA	LC	-	AC	Négligeable
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Non	Forestier	Sédentaire	-	PIII	LC	NA	LC	-	C	Négligeable
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule d'eau	Non	Aquatique	Sédentaire	DOII	-	LC	NA	LC	-	C	Négligeable
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Non	Ouvert	Sédentaire	-	PIII	LC	NA	NT	-	AC	Faible
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Non	Bâti	Sédentaire	-	PIII	LC	NA	LC	-	AC	Négligeable
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Non	Bâti	Sédentaire	-	PIII	LC	NA	NT	-	AC	Faible
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Non	Forestier	Sédentaire	-	PIII	LC	NA	LC	-	C	Négligeable
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Non	Bâti	Sédentaire	DOII	-	LC	NA	LC	-	AC	Négligeable
<i>Picus viridis</i>	Pic vert, Pivert	Non	Semi-ouvert	Sédentaire	-	PIII	LC	-	LC	-	C	Négligeable
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	Non	Forestier	Sédentaire	-	PIII	NT	NA	LC	-	PC	Faible
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	Non	Bâti	Sédentaire	DOII	-	LC	NA	VU	-	AC	Moyenne
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Non	Ubiquiste	Sédentaire	-	PIII	LC	NA	LC	-	AC	Négligeable
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Non	Ubiquiste	Sédentaire	DOII	-	LC	NA	LC	-	C	Négligeable

Légende

Protection nationale : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

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

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

Directive Oiseaux : directive 2009/147/CE

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

DOII Espèces chassables

DOIII Espèces commercialisables

Liste rouge Nationale (LRN) et Régionale (LRR) :

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

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

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

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

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

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

ZNIEFF :

Z1 Espèce déterminante de ZNIEFF

Rareté régionale :

RR Espèce très rare en région

R Espèce rare en région

AR Espèce assez rare en région

PC Espèce peu commune en région

AC Espèce assez commune en région

C Espèce commune en région

CC Espèce très commune en région

6.2.1.4 Rapaces nocturnes

Un inventaire nocturne a été réalisé le 28 mars 2023 afin de recenser les différents rapaces nocturnes.

Lors de ce recensement nocturne, deux méthodes seront combinées et utilisées simultanément sur chaque point d'écoute : l'écoute passive complétée par la méthode de la repasse. L'utilisation de la repasse a été privilégiée, car elle demeure indispensable pour augmenter le taux de détection régulièrement très faible des rapaces nocturnes lors d'une écoute passive. Ainsi, par l'émission de chants territoriaux imitant un intrus, la repasse permet de stimuler les réponses vocales d'un certain nombre d'espèces de rapaces nocturnes réactives à cette méthode. Si cette technique s'avère très efficace pour la plupart des espèces concernées (Chevêche d'Athéna, Grand-duc d'Europe et Chouette hulotte), elle apparaît à première vue moins efficace, dans la bibliographie qui traite très peu de ce sujet de manière générale, pour l'Effraie des clochers et le Hibou moyen-duc.

Les séquences sonores ont été définies par la LPO, permettant la détection des 4 espèces du secteur (Chevêche d'Athéna, Effraie des clochers, Chouette hulotte et Grand-Duc d'Europe).

Sur chacun des points d'écoute, l'alternance des différentes phases de repasse et d'écoute se déroule systématiquement de la manière suivante

Type de phase	Durée par phase
Ecoute spontanée	2 minutes
Repasse	30 secondes espèce « A »
Ecoute	30 secondes
Repasse	30 secondes espèce « B »
Ecoute	30 secondes
Repasse	30 secondes espèce « C »
Ecoute	30 secondes
Repasse	30 secondes espèce « D »
Ecoute	30 secondes
Ecoute finale	2 minutes

Du fait que des interactions, comme la prédation, existent entre certaines espèces de rapaces nocturnes, ces repasses seront émises séquentiellement de la plus petite espèce à la plus corpulente afin de limiter les potentiels phénomènes d'inhibition de réponse des plus petites espèces.

Les prospections nocturnes ont débuté au plus tôt 30 minutes/1 heure après le coucher officiel du soleil et ne pas excéder minuit en heure d'hiver. Les points d'écoute ont été réalisés sur l'ensemble de la zone d'étude immédiate.

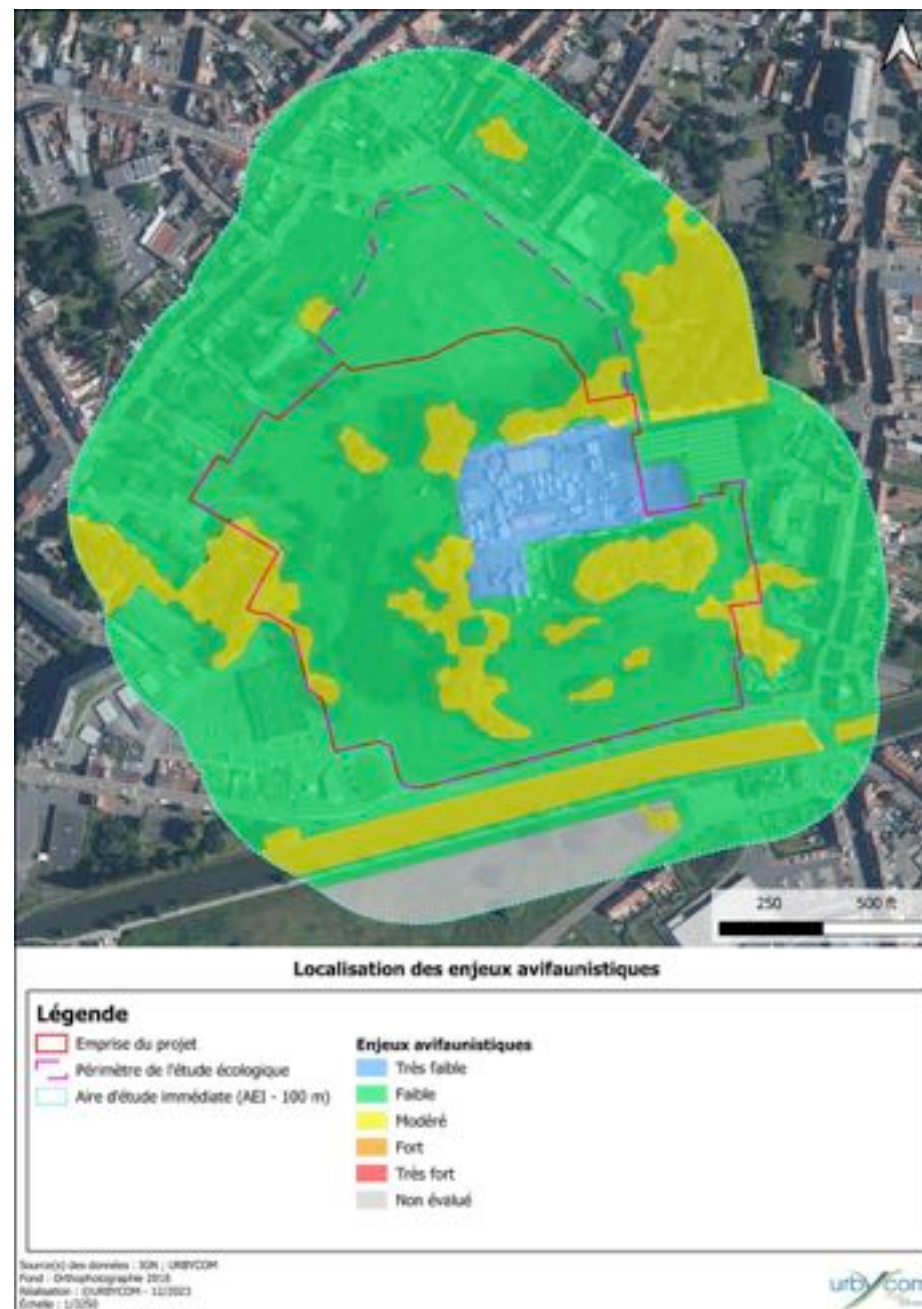
L'inventaire n'a pas permis de recenser de rapaces de nuit. Le site n'est pas favorable à la reproduction de ces espèces.

6.2.1.1 Conclusion sur l'avifaune

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

Période étudiée	Niveau d'enjeu	Justification du niveau d'enjeu
Migration prénuptiale	Faible Pelouses, secteur arboré, la Scarpe, bassins et espaces bâtis	Au total, 20 espèces ont été recensées sur la zone d'étude et dans l'aire d'étude immédiate. Parmi ces espèces, 13 sont protégées à l'échelle nationale et 5 sont d'intérêt patrimonial . Ces espèces peuvent exploiter la zone d'étude et ses périphéries immédiates. Aucune espèce ne présente un comportement migrateur marqué. Aucun grand échassier ni aucun limicole n'a été observé à proximité des bassins. Aucun attroupement de passereaux n'a été recensé dans les arbres du parc.
	Très faible Reste du site	Ainsi, les enjeux sont faibles dans les secteurs arborés, les bassins et les prairies, ces habitats pouvant servir de zone de repos et d'alimentation pour les espèces typiques du secteur. Les surfaces artificialisées présentent des enjeux très faibles.
Nidification	Modéré Secteur boisé et la Scarpe	Au total, 28 espèces ont été recensées sur la zone d'étude et dans l'aire d'étude immédiate. Parmi ces espèces, 18 sont protégées à l'échelle nationale et 7 sont d'intérêt patrimonial . La totalité des espèces recensées peuvent exploiter au moins une partie du parc de la Scarpe.
	Faible Pelouses, bassins et espaces bâtis	Les espèces des zones bâties viennent s'alimenter dans le parc, dans les pelouses ou dans les aires (Martinet noir). Quelques Etourneaux sansonnets peuvent se reproduire à proximité du parc (ancien bâtiment).
	Très faible Reste du site	Concernant les arbres de haut-jet sont favorables à quelques espèces communes mais protégées s'y alimentent et s'y reproduisent (Mésanges, Fauvettes, etc.). Les mares et étangs sont occasionnellement exploités par des oiseaux aquatiques pour s'alimenter. Les enjeux sont modérés dans les secteurs boisés, ces derniers permettant la reproduction d'espèces communes mais protégées ainsi que le long de la Scarpe qui est favorable à plusieurs espèces aquatiques d'intérêt (dont le Martin-pêcheur d'Europe identifié en mars 2023 mais qui est sédentaire sur le secteur). Les pelouses, les bassins et les espaces bâtis périphériques sont d'un enjeu faible, ces habitats permettant l'alimentation de nombreuses espèces communes. Le reste des habitats sont d'enjeu très faibles.

Période étudiée	Niveau d'enjeu	Justification du niveau d'enjeu
Migration postnuptiale	Faible Pelouses, secteur arboré, la Scarpe, bassins et espaces bâtis	Au total, 23 espèces ont été recensées sur la zone d'étude et dans l'aire d'étude immédiate. Parmi ces espèces, 16 sont protégées à l'échelle nationale et 6 sont d'intérêt patrimonial . Ces espèces peuvent exploiter la zone d'étude et ses périphéries immédiates. Aucune espèce ne présente un comportement migrateur marqué. Aucun grand échassier ni aucun limicole n'a été observé à proximité des bassins. Aucun attroupement de passereaux n'a été recensé dans les arbres du parc.
	Très faible Reste du site	Ainsi, les enjeux sont faibles dans les secteurs arborés, les bassins et les prairies, ces habitats pouvant servir de zone de repos et d'alimentation pour les espèces typiques du secteur. Les surfaces artificialisées présentent des enjeux très faibles.
Rapaces nocturnes	Très faible Tous les habitats	Aucune espèce n'a été recensée sur la zone d'étude lors de l'inventaire nocturne. Le parc de la Scarpe n'est pas favorable à la reproduction des rapaces nocturnes.



Carte 13 : Localisation des enjeux avifaunistiques

6.2.1 L'entomofaune

Au total, 41 espèces d'insectes ont été recensées lors des inventaires faunistiques. Ces espèces sont réparties dans les ordres des diptères, des hémiptères des lépidoptères, des odonates, des orthoptères, des hyménoptères et des coléoptères.

6.2.1.1 Les odonates

12 odonates ont été recensés lors des inventaires, toutes non d'intérêt patrimonial. Toutes les espèces recensées peuvent se reproduire dans les bassins du parc de la Scarpe : Aesche affine (*Aeshna affinis*), Anax empereur (*Anax imperator*), Agrion jouvencelle (*Coenagrion puella*), Naiade aux yeux rouges (*Erythromma najas*), Agrion élégant (*Ischnura elegans*), Cordulie bronzée (*Cordulia aenea*), Crocothémis écarlate (*Crocothemis erythraea*), Libellule fauve (*Libellula fulva*), Orthétrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*), Sympétrum sanguin, Sympétrum rouge sang (*Sympetrum sanguineum*), Sympétrum fascié (*Sympetrum striolatum*) et Agrion à larges pattes (*Platycnemis pennipes*)

Les pelouses vont occasionnellement servir de zone de chasse pour ces espèces, bien que la plupart vont chasser le long des bassins.

6.2.1.2 Les orthoptères

7 orthoptères ont été recensés sur la zone d'étude, tous très communs. Ces espèces peuvent être classées en cortège selon les habitats qu'elles privilégient.

Sur ce site, deux cortèges principaux sont recensés :

- Le cortège des végétations mésophiles basses à hautes : Criquet mélodieux (*Gomphocerippus biguttulus*), le Criquet des pâtures (*Pseudochorthippus parallelus*), le Conocéphale bigarré (*Conocephalus fuscus*), la Decticelle bariolée (*Roeseliana roeselii*) et la Grande Sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*). Ces espèces sont retrouvées dans les pelouses du site.
- Le cortège des végétations rases xérophiles : l'Œdipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*).

6.2.1.3 Les lépidoptères

Au total, 9 espèces ont été recensées pour les lépidoptères, toutes communes et non d'intérêt patrimonial.

Tous les rhopalocères sont inféodés aux habitats prairies et pelouses mésophiles comme celles retrouvées sur la zone d'étude.

L'ensemble des espèces recensées peuvent se reproduire sur la zone d'étude, les différentes plantes hôtes étant recensées (*Urtica dioica*, *Malva*, *Poa*, *Cornus*, etc.).

Les espèces recensées sont : Brocatelle d'or (*Camptogramma bilineata*), Cuivre commun (*Lycaena phlaeas*), Azuré de la Bulgrane (*Polyommatus icarus*), Paon-du-jour (*Aglaïs io*), Vulcain (*Vanessa atalanta*), Myrtil (*Maniola jurtina*), Amaryllis (*Pyronia tithonus*), Citron (*Gonepteryx rhamni*) et Piéride de la Rave (*Pieris rapae*).

6.2.1.4 Autres invertébrés

Les espèces recensées des autres ordres sont toutes très communes dans la région. Il s'agit de :

- Coléoptères : *Coccinella septempunctata* ; *Oedemera nobilis* ;
- Diptères : *Eristalis tenax* ; *Episyrphus balteatus* ; *Sphaerophoria scripta*
- Hémiptères : *Pyrrhocoris apterus* ;
- Hyménoptères : *Bombus* cf. *pascuorum* ; *Bombus* cf. *lapidarius* ; *Bombus* (groupe) *terrestris*

Tableau 18 : Entomofaune recensée sur le site d'étude

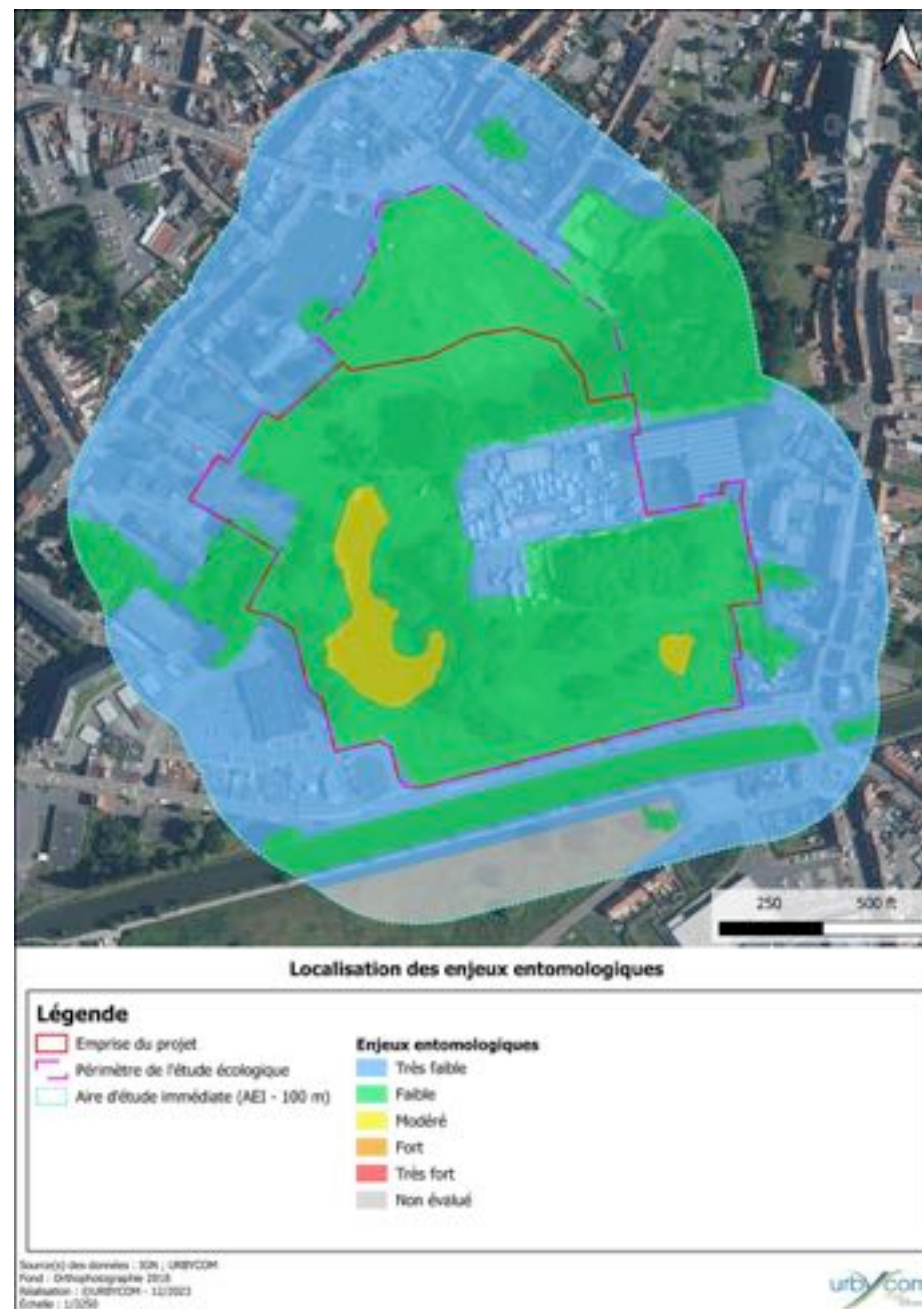
Ordre	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut reproducteur	Protection	DHFF	LRN	LRR	ZNIEFF	Rareté régionale	Patrimonialité
Coléoptère	<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinelle à 7 points	RPr	-	-	-	-	-	CC	Négligeable
	<i>Oedemera nobilis</i>	Cycliste maillot-vert	RPr	-	-	-	-	-	-	Négligeable
Diptère	<i>Eristalis tenax</i>	Eristale gluante,	RPr	-	-	-	-	-	-	Négligeable
	<i>Episyrphus balteatus</i>	Syrphe ceinturé	RPr	-	-	-	-	-	-	Négligeable
	<i>Sphaerophoria scripta</i>	Syrphe porte-plume	RPr	-	-	-	-	-	-	Négligeable
Hyménoptère	<i>Bombus hypnorum</i>	Bourdon des arbres	RPr	-	-	-	-	-	AC	Négligeable
	<i>Bombus lapidarius</i>	Bourdon des pierres	RPr	-	-	-	-	-	CC	Négligeable
	<i>Bombus pascuorum</i>	Bourdon des champs	RPr	-	-	-	-	-	CC	Négligeable
	<i>Bombus terrestris</i>	Bourdon terrestre	RPr	-	-	-	-	-	CC	Négligeable
	<i>Arge pagana</i>	Non défini	RPr	-	-	-	-	-	-	Négligeable
Lépidoptère	<i>Camptogramma bilineata</i>	Brocatelle d'or	RPr	-	-	-	-	-	C	Négligeable
	<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	RPr	-	-	LC	LC	-	AC	Négligeable
	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane	RPr	-	-	LC	LC	-	C	Négligeable
	<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour	RPr	-	-	LC	LC	-	CC	Négligeable
	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	RPr	-	-	LC	NA	-	CC	Négligeable
	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	RPr	-	-	LC	LC	-	CC	Négligeable
	<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	RPr	-	-	LC		-	C	Négligeable
	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	RPr	-	-	LC	LC	-	C	Négligeable
	<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la Rave	RPr	-	-	LC	LC	-	CC	Négligeable
Odonate	<i>Aeshna affinis</i>	Aeschne affine	RPr	-	-	LC	LC	-	PC	Négligeable
	<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	RPr	-	-	LC	LC	-	C	Négligeable
	<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	RPr	-	-	LC	LC	-	C	Négligeable
	<i>Erythromma najas</i>	Naïade aux yeux rouges	RPr	-	-	LC	LC	-	AC	Négligeable
	<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	RPr	-	-	LC	LC	-	CC	Négligeable
	<i>Cordulia aenea</i>	Cordulie bronzée	RPr	-	-	LC	LC	-	AC	Négligeable
	<i>Crocothemis erythraea</i>	Crocothémis écarlate	RPr	-	-	LC	LC	-	C	Négligeable
	<i>Libellula fulva</i>	Libellule fauve	RPr	-	-	LC	LC	-	PC	Négligeable
	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	RPr	-	-	LC	LC	-	CC	Négligeable
	<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin	RPr	-	-	LC	LC	-	C	Négligeable
	<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum fascié	RPr	-	-	LC	LC	-	C	Négligeable
Orthoptère	<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	RPr	-	-	LC	LC	-	AC	Négligeable
	<i>Gomphocerippus brunneus</i>	Criquet duettiste	RPr	-	-	-	-	-	C	Négligeable
	<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	RPr	-	-	-	-	-	C	Négligeable
	<i>Gomphocerippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	RPr	-	-	-	-	-	C	Négligeable
	<i>Oedipoda caerulea</i>	Oédipode turquoise	RPr	-	-	-	-	-	AC	Négligeable
	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	RPr	-	-	-	-	-	C	Négligeable
	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	RPr	-	-	-	-	-	C	Négligeable
	<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée	RPr	-	-	-	-	-	AC	Négligeable

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

6.2.1.5 Conclusion sur l'entomofaune

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

Ordre	Niveau d'enjeu	Justification du niveau d'enjeu
Tout ordre confondu	Modéré Bassins	Au total, 41 espèces ont été recensées lors des inventaires, dont 12 odonates, 7 orthoptères, 9 lépidoptères, 2 coléoptères, 3 diptères, 1 hémiptère et 3 hyménoptères. Aucune espèce d'intérêt patrimonial ni aucune espèce protégée n'a été recensée lors des inventaires.
	Faible – Pelouses, secteur arboré et la Scarpe	L'ensemble de la zone d'étude est exploité par les insectes, avec une forte diversité spécifique au niveau des bassins qui permettent la reproduction de toutes les odonates recensés sur le parc de la Scarpe.
	Très faible – reste du site	Les enjeux sont modérés pour les bassins qui permettent la reproduction de nombreux odonates, faibles pour les habitats naturels du par cet très faibles pour les zones artificialisées.



Carte 14 : Localisation des enjeux entomologiques

6.2.2 Les amphibiens

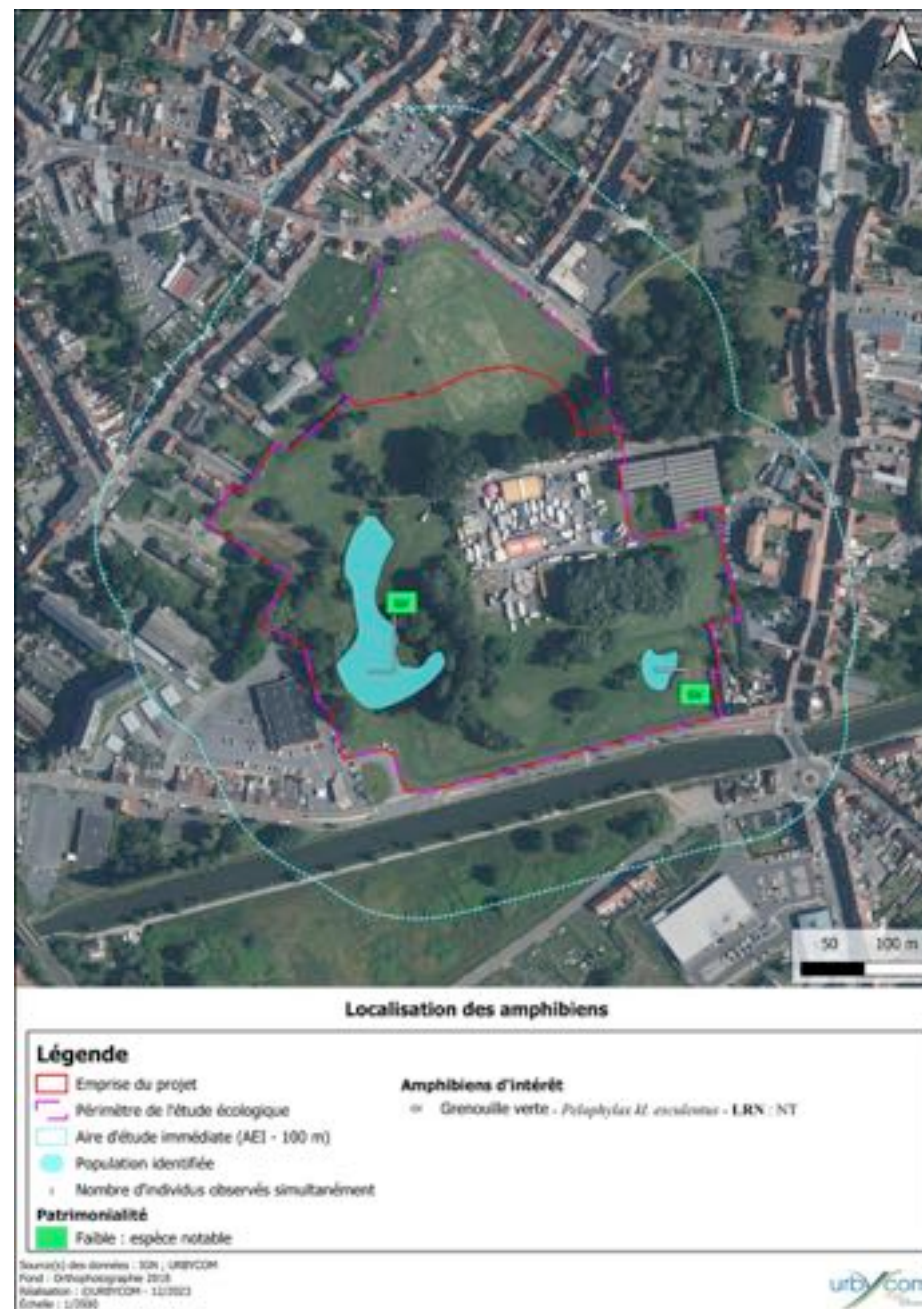
• Résultats des inventaires

Une seule espèce d'amphibiens a été recensée sur la zone d'étude : la Grenouille verte.

Espèce	Effectif max	Détail de l'observation	Patrimonialité
Grenouille verte	> 8	Plusieurs grenouilles vertes ont été recensées dans la zone les bassins de la zone d'étude. L'espèce y passe le printemps et l'été. La reproduction de l'espèce est certaine sur site.	Faible

Malgré la réalisation d'un inventaire nocturne au début du printemps, aucune autre espèce n'a été recensée dans les bassins. L'absence d'autres espèces peut être expliquée par une forte prédation induite par la faune piscicole avec notamment des Brochets qui ont été observés lors de la nocturne.

Il est également possible que certains amphibiens n'aient pas été détectés lors de la nocturne du fait qu'ils peuvent exploiter le centre du grand bassin, secteur non prospectable lors des inventaires.



Carte 15 : Localisation des amphibiens

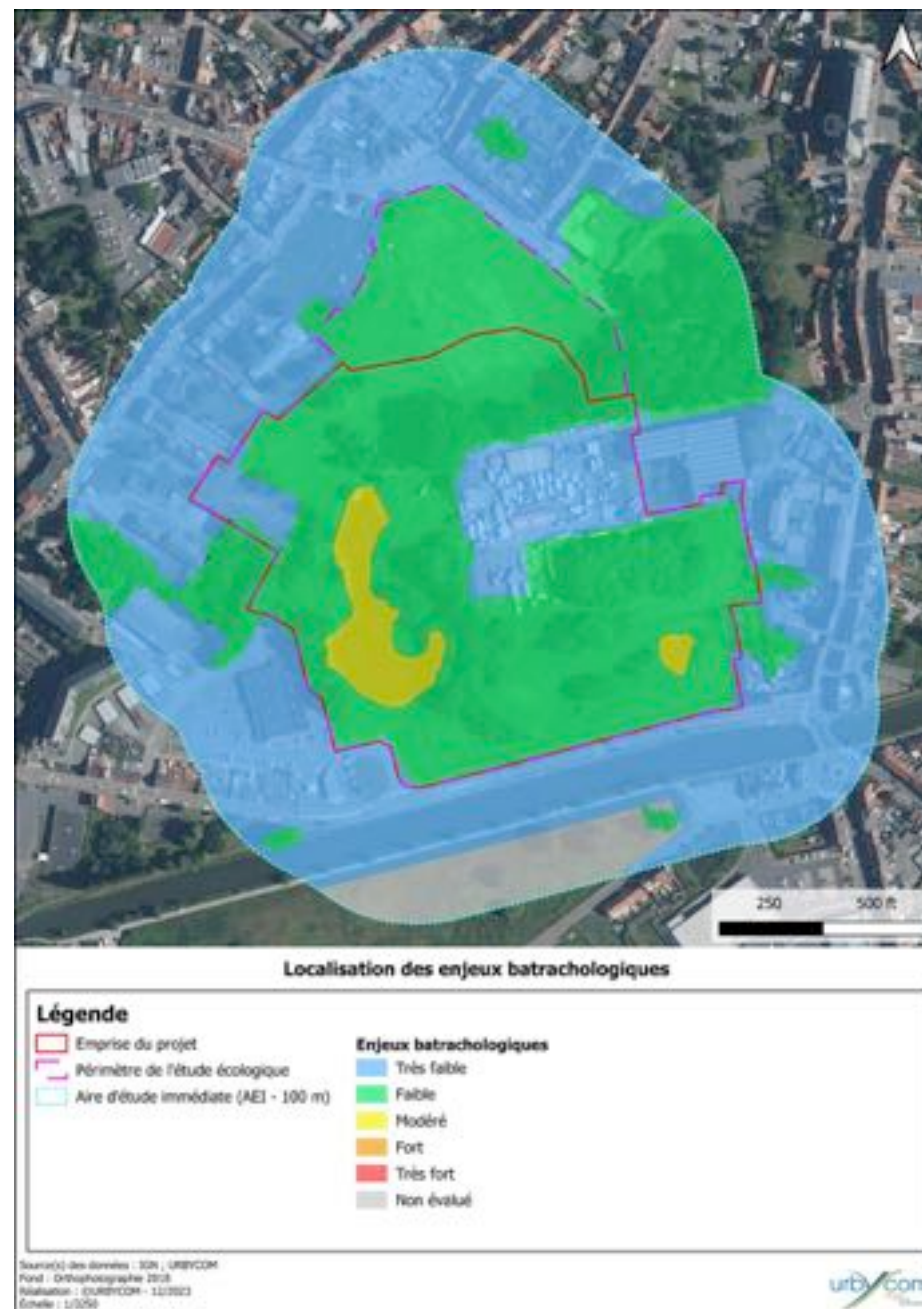
Tableau 19 : Amphibiens recensés sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	Protection	LRN	LRR	ZNIEFF	Rareté	Patrimonialité
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille verte	DHV	PIV	NT	-	-	C	Faible
Légende								
Protection nationale : Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection PII I.- Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps : la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ; la perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée. II° Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. III° Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés PIII I- Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps : la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ; la perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée. II - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés PIV I - Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux. II - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés				Liste rouge Nationale (LRN) et Régionale (LRR) : CR Critique : espèce confrontée à un risque extrêmement élevé d'extinction à l'état sauvage EN En danger : espèce confrontée à un risque élevé d'extinction à l'état sauvage VU Vulnérable : espèce confrontée à un risque non négligeable d'extinction à l'état sauvage NT Quasi-menacée : espèce ne remplissant pas encore les critères correspondant aux catégories du groupe Menacé mais qui les remplira dans avenir proche LC Préoccupation mineure : espèces largement répandues et abondantes qui ne remplissent pas les critères des autres catégories DD Données insuffisantes : espèce ne disposant pas d'assez de données pour évaluer directement ou indirectement le risque d'extinction Z1 Espèce déterminante de ZNIEFF Rareté régionale : RR Espèce très rare en région R Espèce rare en région AR Espèce assez rare en région PC Espèce peu commune en région AC Espèce assez commune en région C Espèce commune en région TC Espèce très commune en région				
Directive Habitats Faune et Flore : directive 92/43/CE DHII Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) DHIV Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées. DHV Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.								

- Conclusion sur les amphibiens

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

Période	Enjeux	Synthèse
Cycle de vie complet	Modéré Bassins	Une espèce a été recensée dans les bassins de la zone d'étude : la Grenouille verte. Cette espèce est facilement détectable en période estivale.
	Faible – Pelouses et secteur arboré	Malgré la réalisation d'un inventaire nocturne au début du printemps, aucune autre espèce n'a été recensée dans les bassins. L'absence d'autres espèces peut être expliquée par une forte prédation induite par la faune piscicole avec notamment des Brochets qui ont été observés lors de la nocturne.
	Très faible – reste du site	Les enjeux sont modérés dans les bassins qui permettent la reproduction de la Grenouille verte, faible dans les pelouses et les secteurs boisés qui permettent la migration et l'hivernage des amphibiens, très faible pour les zones artificialisées et la Scarpe.



Carte 16 : Localisation des enjeux batrachologiques

6.2.3 Les reptiles

• Résultats des inventaires

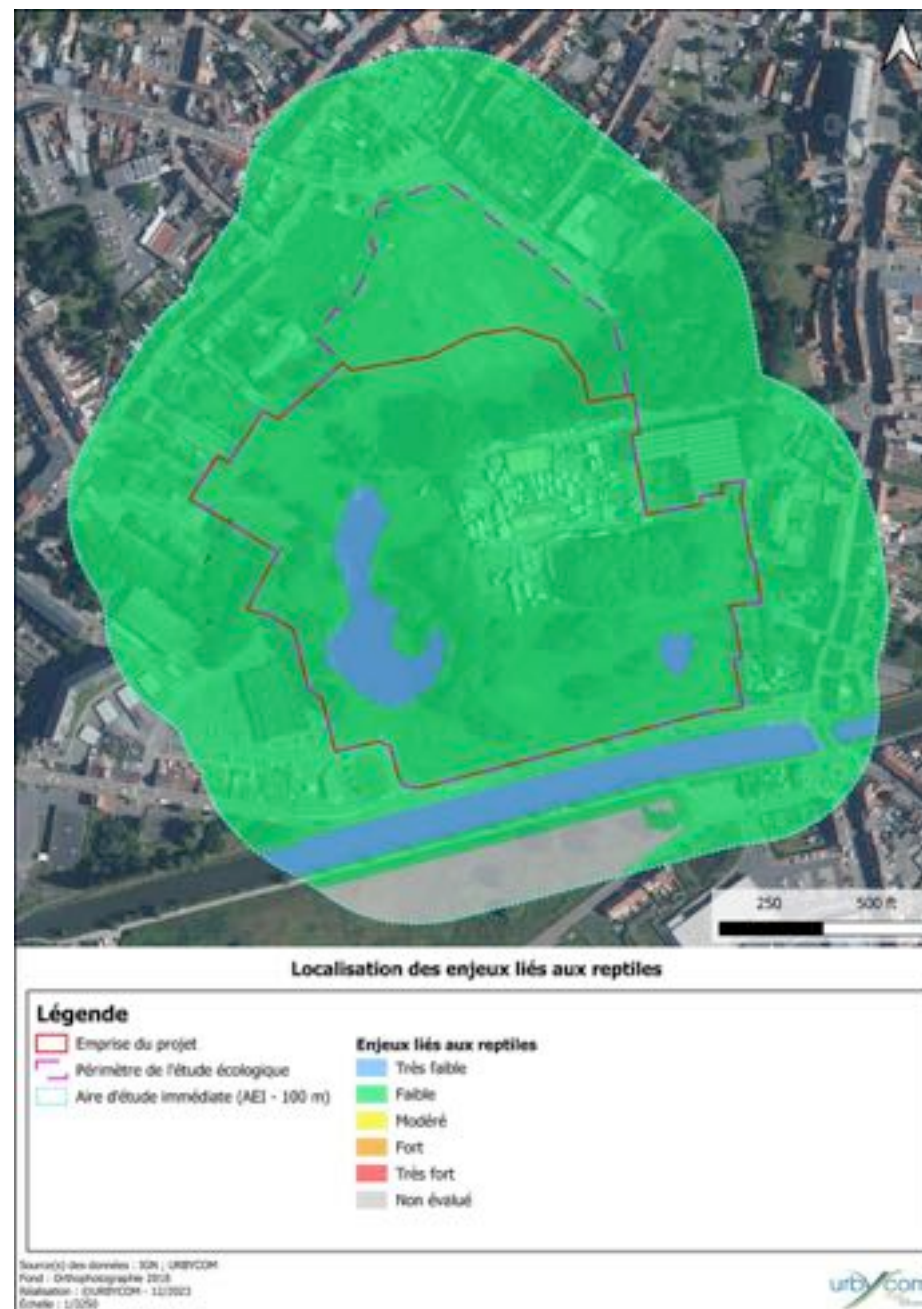
Aucun reptile n'a été recensé sur la zone d'étude lors des inventaires estivaux.

Toutefois, la friche recensée à l'est du parc est favorable à une espèce protégée d'intérêt dans la région : le Lézard des murailles. Ce dernier apprécie fortement les espaces abandonnés thermophiles dans les zones urbaines.

• Conclusion sur les reptiles

Le tableau suivant synthétise les enjeux vis-à-vis des reptiles des différents habitats.

Groupe	Enjeux	Synthèse
Cycle de vie complet	Faible Friche, pelouses, secteur boisé, et milieu urbain	Malgré qu'aucun individu n'ait été observé lors des inventaires estivaux, la présence du Lézard des murailles est probable sur site. L'espèce exploite les zones thermophiles en friche dans les zones urbaines.
	Très faible Tous les autres habitats	Ainsi, les enjeux sont considérés comme faibles sur le secteur en friche, en périphérie du parc, l'ensemble des pelouses, très faibles pour le reste des habitats.



Carte 17 : Localisation des enjeux liés aux reptiles

6.2.4 La mammalofaune terrestre

• Résultats des inventaires

Aucun mammifère n'a été recensée sur la friche. L'insertion en centre-urbain limite fortement l'utilisation du site par les grands mammifères (Renard roux, Sanglier, Chevreuil européen, etc.).

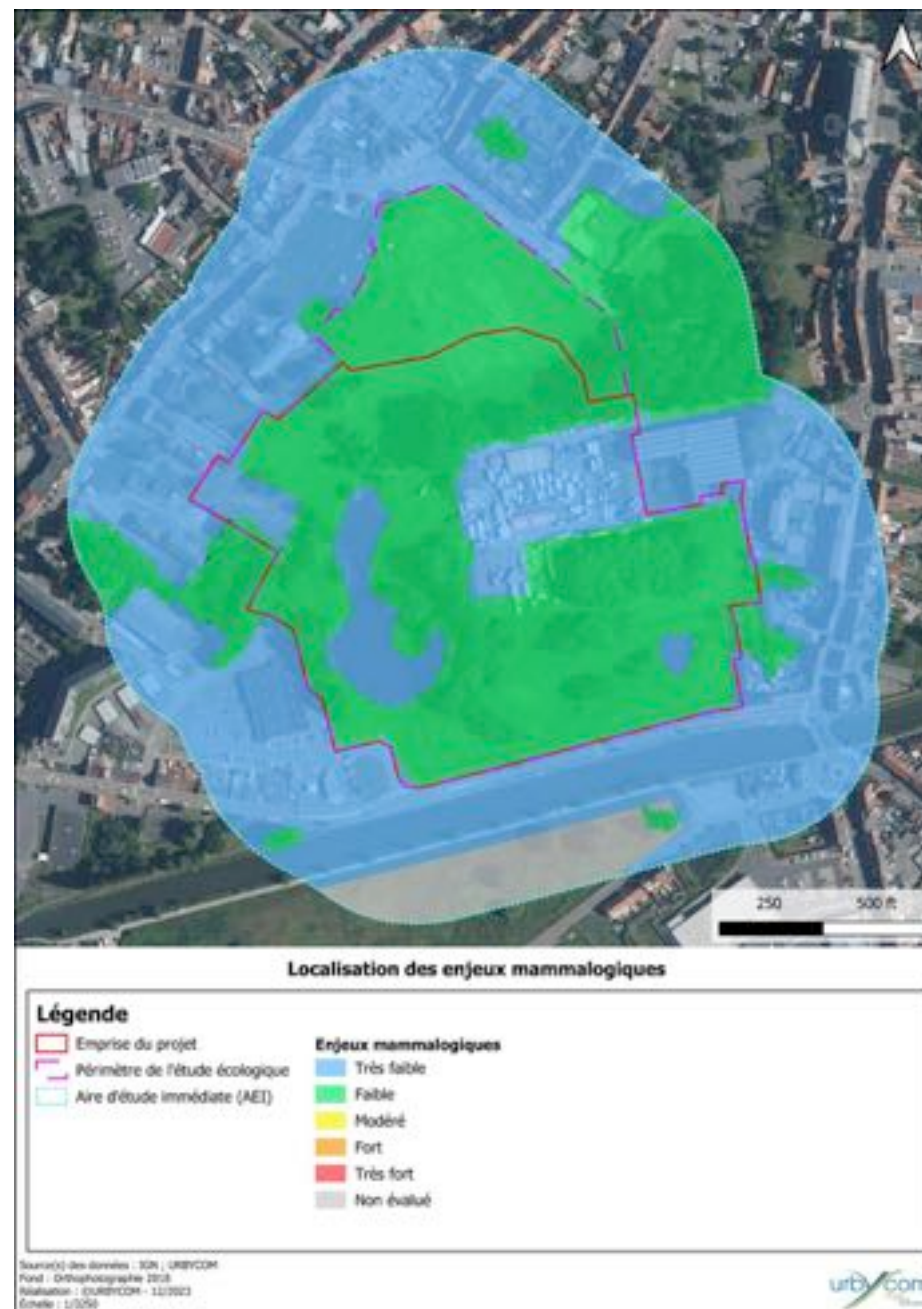
La présence de pelouses ponctuées de bosquets est favorable à l'accomplissement du cycle de vie du Hérisson d'Europe. Cependant, aucune trace de présente n'a été observée sur la zone d'étude.

Les pelouses sont favorables à quelques micromammifères communs de la région (campagnols, mulots, musaraignes, etc.). Ces espèces sont cependant très discrètes et n'ont ainsi pas pu être inventoriées efficacement. De plus, ces espèces sont sensibles à la circulation.

• Conclusion sur la mammalofaune terrestre

Le tableau suivant synthétise les enjeux mammalogiques des différents habitats.

Période	Enjeux	Synthèse
Cycle de vie complet	Faible	Aucune espèce recensée sur la zone d'étude. Une espèce protégée est potentielle sur site : le Hérisson d'Europe.
	Pelouses et secteurs boisés	
	Très faible	
	Tous les autres habitats	



Carte 18 : Localisation des enjeux mammalogiques

6.3 Les chiroptères

L'étude des chiroptères a été réalisée par le bureau d'études ENVOL ENVIRONNEMENT. Ce chapitre synthétise les données du prédiagnostic du site d'étude ainsi que la synthèse des résultats des expertises chiroptérologiques effectuées en périodes de mise-bas et d'hivernage.

6.3.1 Prédiagnostic chiroptérologique

Afin de réaliser ce prédiagnostic, le bureau d'études ENVOL ENVIRONNEMENT a exploité 5 sources de données :

- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les chauves-souris effectué dans un rayon de 15 kilomètres autour de l'aire d'implantation du projet (ZNIEFF, Natura 2000...). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Grand Est et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ;
- L'Atlas Mammifères des Hauts de France réalisé par la CMNF, le GON et Picardie Nature ;
- Le plan régional de restauration des chiroptères du Nord de la France, 2009-2013 ;
- Les données d'inventaires en période hivernale du CMNF sur site ainsi que celle du CPIE chaîne des terrils ;
- Leur expérience de terrain dans la région (plus de 11 années d'expertises), associée à la répartition connue des populations de chiroptères de la région.

Cet inventaire met en lumière la présence possible dans l'aire d'étude de **15 espèces patrimoniales**. Parmi ces espèces, 4 sont classées à l'annexe II de la Directive Habitats : **le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein et le Murin des marais**.

La Pipistrelle commune est une espèce anthropophile, ubiquiste et commune, ainsi elle sera très certainement l'espèce la plus contactée au sein de l'AEI.

Tableau 20 : Inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Espèces	Directive HFF	LR européenne	LR Nationale	LR NPDC
Grand Murin	An. II + IV	LC	LC	V
Murin à moustaches	An. IV	LC	LC	V
Murin à oreilles échancrées	An. II + IV	LC	LC	V
Murin de Bechstein	An. II + IV	VU	NT	I
Murin de Brandt	Ann. IV	-	LC	D
Murin de Daubenton	An. IV	-	LC	V
Murin de Natterer	Ann. IV	-	LC	V
Murin des marais	An. II + IV	NT	EN	V
Noctule commune	Ann. IV	LC	VU	I
Noctule de Leisler	Ann. IV	LC	NT	I
Oreillard gris	An. IV	NT	LC	V
Oreillard roux	An. IV	NT	LC	V
Pipistrelle commune	An. IV	-	NT	I
Pipistrelle de Nathusius	An. IV	LC	NT	I
Sérotine commune	An. IV	-	NT	I

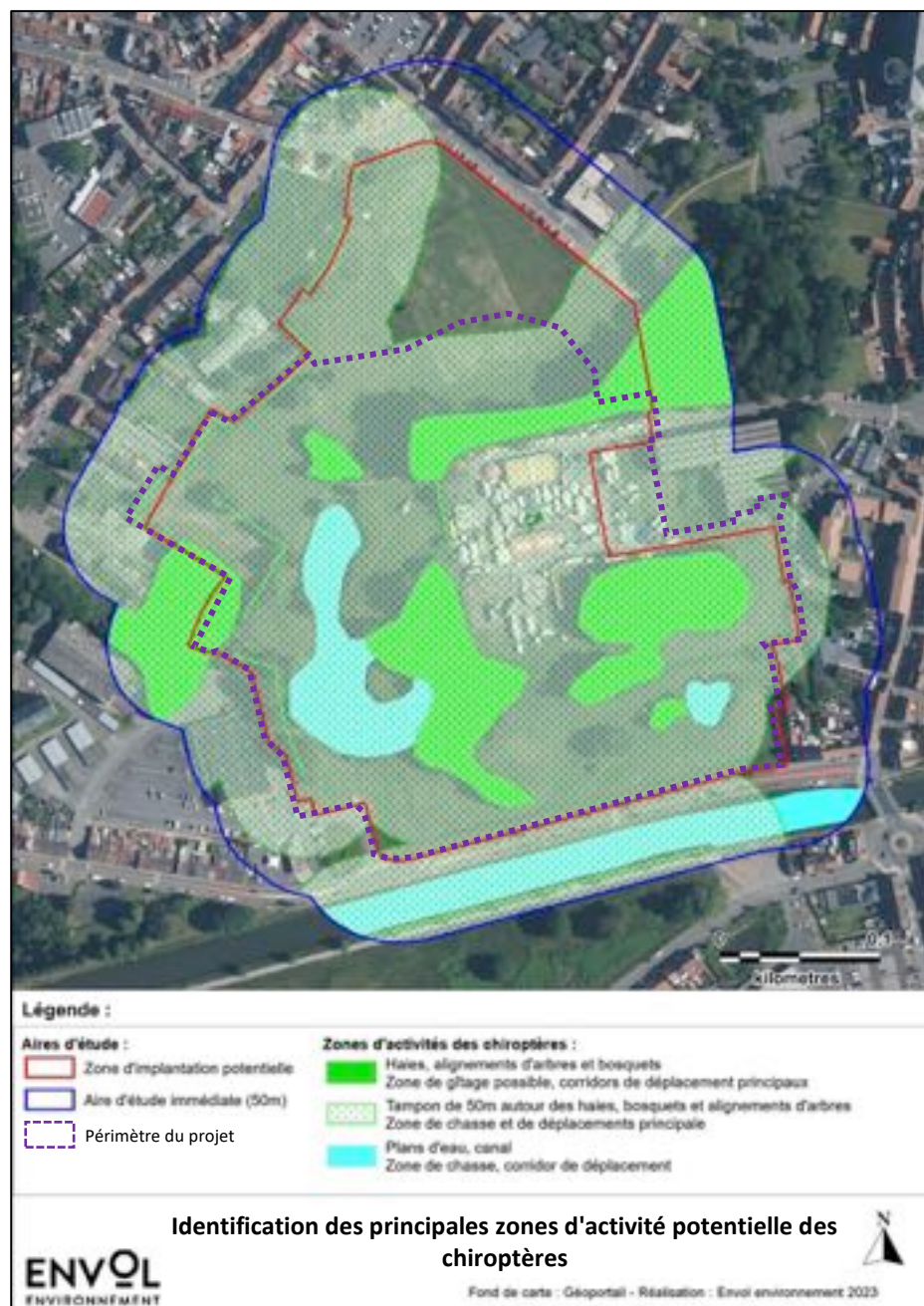
D'après le PRA en faveur des chiroptères du Nord-Pas-de-Calais, aucun site d'hivernation ou de mise bas n'est recensé dans la ZIP. Toutefois, 4 sites d'hivernation sont dénombrés dans l'aire d'étude éloignée. Aucun gîte de mise-bas n'y est identifié.

Une recherche des cavités a été menée grâce à la base de données du BRGM. Dans l'aire d'étude éloignée (15 km dans le cadre de cette étude), 130 cavités y sont référencées. Parmi ces cavités, 50 correspondent à des carrières, 8 à des ouvrages militaires, 14 à des ouvrages civils, 2 à des cavités naturelles et 3 à des caves. À cela s'ajoutent 53 cavités de type indéterminé. Notons qu'aucune cavité n'est localisée sur la zone d'implantation potentielle.

Aucune donnée chiroptérologique supplémentaire à celles détaillées précédemment à propos des gîtes à chiroptères connus n'est disponible pour ces cavités. Il est cependant possible que des chauves-souris les fréquentent selon les saisons.

A l'échelle de la zone d'étude immédiate, on identifie les principaux corridors de déplacement le long des haies, des lisières boisées, des alignements d'arbres et du canal.

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les principales zones de chasse potentielles sont localisées au niveau des plans d'eau ainsi que le long des linéaires boisés, ici représentés par les lisières de bosquets, les haies, voire les alignements d'arbres. Pour autant, les chauves-souris du genre Pipistrelle et Sérotine sont aptes à chasser en milieu ouvert (prairies, cultures et friches).



Carte 19 : Identification des principales zones d'activité potentielle des chiroptères

6.3.2 Protocole des expertises de terrain

Les prospections chiroptérologiques ont été réalisées sur la période de mise bas et la période hivernale. Les inventaires de terrain ont été réalisés entre le 15 juin et le 18 septembre 2023.

Le protocole d'écoute ultrasonore mis en place reposait sur la pose de cinq appareils d'enregistrement en continu (Audiomoth) positionnés pour la nuit au sein des différents habitats de la zone d'implantation du projet (haie arborée, bâtiment, friche herbacée).

Pour rappel, les conditions idéales pour la sortie des chiroptères sont :

- Absence de pluie et absence de brouillard ;
- Vitesses des vents faibles ;
- Températures supérieures à 10°C (voire 8°C pour certaines régions/périodes froides) ;
- Hors période de pleine lune (plus ou moins 5 jours autour des phases de pleine lune).

Tableau 21 : Calendrier des passages d'écoute ultrasonique (Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Dates	Temps d'enregistrement	Protocoles d'étude	Thèmes des détections
15 juin 2023	6 heures et 45 minutes	Détections au sol (Audiomoth)	Période de mise bas
30 juin 2023	-	Recherche des gîtes d'estivage	
12 juillet 2023	8 heures et 30 minutes	Détections au sol (Audiomoth)	
18 septembre 2023	12 heures et 30 minutes	Détections au sol (Audiomoth)	Période des transits automnaux

Une seule méthode d'inventaire par ultrasons a été réalisée sur site :

Suivi au sol par utilisation de détecteurs Audiomoth :

Conjointement aux écoutes manuelles, une étude des conditions de présence des chauves-souris a été menée dans l'aire d'implantation du projet par la mise en place d'un protocole de détection automatique par le système Audiomoth.

Objectif : Évaluer la variabilité de l'activité chiroptérologique suivant les habitats et secteurs de l'aire d'étude. Nous précisons que la capacité de réception du micro permet de capter les signaux des chiroptères jusqu'à 100 mètres pour les espèces à haute capacité d'émission (telle que la noctule).

Protocole d'expertise : À chaque passage sur site, cinq appareils ont été positionnés sur toute la durée d'une session chiroptérologique répartis au sein de l'aire d'étude.

Les écoutes en continu effectuées à chaque visite sur site ont permis un total d'enregistrement d'environ 12 heures par appareil.

Méthode d'analyse des enregistrements pour les écoutes en continu : le logiciel *Sonochiro*, créé par le bureau d'études Biotope permet l'identification automatique des détections acoustiques enregistrées par l'Audiomoth. Utilisant la méthode des algorithmes, le logiciel est capable d'analyser les paramètres des signaux émis par les chauves-souris. Différents paramètres sont analysés (durée du signal, puissance maximale du signal, fréquence terminale du signal, amplitude du signal, durée entre deux signaux successifs...) puis comparés à la base de données. Cette base de données permet ainsi la discrimination de la plupart des espèces ou groupes d'espèces.

Au total, 4 points de suivi au sol ont été réalisés sur la zone d'étude immédiate.

Le bureau d'études ENVOL ENVIRONNEMENT a également réalisé une recherche de gîtes en période d'estivage et une recherche de gîtes en période d'hibernation.

Sur fond cartographique, ont été déterminés les sites pouvant être utilisés comme gîte d'estivage dans l'aire d'étude immédiate. Les prospections ont nécessité l'emploi d'une lampe torche et un appareil de détection ultrasonique. Une attention a été portée au non-dérangement des éventuelles populations présentes.



Carte 20 : Localisation des points d'enregistrement ultrasonore

6.3.3 Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période de mise bas

En période de mise bas, 8 espèces de chiroptères ont été identifiées via les écoutes passives. Cette diversité est jugée modérée à forte au regard des 21 espèces reconnues présentes dans la région. L'activité chiroptérologique a été nettement dominée par la **Pipistrelle commune** (total de 12 838 contacts bruts, soit 93% des contacts bruts totaux). Les autres espèces les plus représentées sont la **Noctule commune** (419 contacts bruts soit 3%), la **Sérotine commune** (286 contacts bruts soit 2%). Les espèces restantes ont représenté au maximum 1% des contacts bruts totaux.

Tableau 22 : Inventaire des espèces détectées en période de mise-bas

Espèces	Nombre de contacts				Directive Habitats	Statuts de protection et de conservation (listes rouges)		
	AM1 (Parc arboré)	AM2 (Petit plan d'eau)	AM3 (Grand plan d'eau)	AM4 (Bosquet)		Europe	France	NPDC
Murin à oreilles échancrées		2			II+IV	LC	LC	V
Murin de Daubenton		1	36	2	IV	-	LC	V
Murin sp.		3	4		-	-	-	-
Noctule commune	2	118	299		IV	LC	VU	I
Noctule de Leisler	6	52	66	2	IV	LC	NT	I
Noctule de Leisler /Sérotine commune		2			-	-	-	-
Oreillard gris	1	2			IV	NT	LC	V
Oreillard sp.			1		-	-	-	-
Pipistrelle commune	4 295	2 914	5 099	532	IV	-	NT	I
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius		3			-	-	-	-
Pipistrelle de Nathusius	85	26	24	4	IV	LC	NT	I
Sérotine commune	127	32	124	3	IV	-	NT	I
Total	4 516	3 155	5 653	543				

En gras : espèces d'intérêt patrimonial

NPDC = Nord-Pas-de-Calais

Tableau 23 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées en phase de mise bas

Espèces	Nombre de contacts bruts	Statuts de protection et de conservation			
		Directive Habitats	Liste Rouge Europe	Liste Rouge France	Liste Rouge NPDC
Murin à oreilles échancrées	2	II+IV	LC	LC	V
Murin de Daubenton	39	IV	-	LC	V
Noctule commune	419	IV	LC	VU	I
Oreillard gris	3	IV	NT	LC	V
Noctule de Leisler	126	IV	LC	NT	I
Pipistrelle commune	12 838	IV	-	NT	I
Pipistrelle de Nathusius	139	IV	LC	NT	I
Sérotine commune	286	IV	-	NT	I
Total	13 867				

Niveau de patrimonialité fort
Niveau de patrimonialité modéré
Niveau de patrimonialité faible

Le **Tableau 24** présente les résultats des détections ultrasoniques par espèce et par point. Il vise à établir la carte d'activité chiroptérologique réelle à l'échelle de la zone d'étude. De façon à estimer l'activité des espèces contactées, nous ramenons le nombre de contacts spécifiques enregistrés sur la période considérée à un nombre de contacts par heure corrigés par un coefficient de détectabilité des espèces contactées en fonction de l'habitat (milieu ouvert/semi-ouvert et fermé).

Tableau 24 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés)

Espèces	Nombre de contacts/heure corrigés selon le point d'écoute			
	AM1 (Parc arboré)	AM2 (Petit plan d'eau)	AM3 (Grand plan d'eau)	AM4 (Bosquet)
Murin à oreilles échancrées		0,33		
Murin de Daubenton		0,11	3,94	0,22
Murin sp.		0,40	0,53	
Noctule commune	0,03	1,93	4,90	
Noctule de Leisler	0,12	1,06	1,34	0,04
Noctule de Leisler /Sérotine commune		0,06		
Oreillard gris	0,08	0,16		
Oreillard sp.			0,08	
Pipistrelle commune	281,84	191,08	334,38	34,89
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius		0,20		
Pipistrelle de Nathusius	5,57	1,70	1,57	0,26
Sérotine commune	5,25	1,32	5,12	0,12
Total général	292,70	198,36	351,86	35,53
Nombre d'espèces	6	8	7	5

En gras : espèces d'intérêt patrimonial

En gris : Activité très faible. En jaune : Activité faible. En orange : Activité modérée. En rouge : Activité très forte.

La **Noctule de Leisler**, la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Nathusius** et la **Sérotine commune** ont été contactées au niveau de l'ensemble des habitats et des différents points d'enregistrement.

La **Pipistrelle commune** exerce une activité jugée modérée (AM1) à très forte (AM4) au niveau des habitats boisés, et très forte au niveau des plans d'eau. Le site est donc très utilisé par l'espèce dans le cadre de sa recherche alimentaire. Il est également possible que des gîtes de mise bas soient présents à proximité.

Les autres espèces inventoriées ont exercé une activité très faible à faible au niveau des différents points d'enregistrement. Notons cependant un nombre assez important de contacts bruts concernant les noctules (**Noctule commune** et la **Noctule de Leisler**) notamment autour des plans d'eau où elles chassent, reflétant une activité non négligeable pour ces espèces. En effet leur capacité d'émission importante a tendance à faire baisser le niveau d'activité de ces espèces.

La diversité spécifique est la plus forte au niveau du point AM2 situé au niveau du petit plan d'eau (8 espèces). Celle-ci est cependant globalement homogène sur l'ensemble des points étudiés avec 5 à 7 espèces détectées sur les autres appareils.



Carte 21 : Illustration cartographique des résultats des écoutes passives (en contacts/heure corrigés) en phase de mise bas

6.3.4 Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période des transits automnaux

En période des transits automnaux, 5 espèces de chiroptères ont été identifiées via les écoutes passives. Cette diversité est jugée faible à modérée au regard des 21 espèces reconnues présentes dans la région. L'activité chiroptérologique a de nouveau été dominée par la **Pipistrelle commune** (total de 8 274 contacts bruts, soit 97% des contacts bruts totaux). Vient ensuite la **Pipistrelle de Nathusius** avec 143 contacts bruts, soit 2% des contacts bruts totaux. Les autres espèces ont représenté moins de 1% des contacts bruts totaux.

Tableau 25 : Inventaire des espèces détectées en période de transits automnaux

Espèces	Nombre de contacts				Directive Habitats	Statuts de protection et de conservation (listes rouges)		
	AM1 (Parc arboré)	AM2 (Petit plan d'eau)	AM3 (Grand plan d'eau)	AM4 (Bosquet)		Europe	France	NPDC
Murin à moustaches/Murin à oreilles échancrées				30	-	-	-	-
Murin à oreilles échancrées				52	II+IV	LC	LC	V
Murin de Natterer		2			IV	-	LC	V
Murin sp.				3	-	-	-	-
Noctule de Leisler	1				IV	LC	NT	I
Pipistrelle commune	4989	650	1046	1589	IV	-	NT	I
Pipistrelle de Nathusius	20	20	86	17	IV	-	NT	I
Total	5010	672	1132	1691				

En gras : espèces d'intérêt patrimonial

Tableau 26 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées en phase transits automnaux

Espèces	Nombre de contacts bruts	Statuts de protection et de conservation			
		Directive Habitats	Liste Rouge Europe	Liste Rouge France	Liste Rouge NPDC
Murin à oreilles échancrées	52	II+IV	LC	LC	V
Murin de Natterer	2	IV	-	LC	V
Noctule de Leisler	1	IV	LC	NT	I
Pipistrelle commune	8 274	IV	-	NT	I
Pipistrelle de Nathusius	143	IV	LC	NT	I
Total	8 505				

Niveau de patrimonialité fort
Niveau de patrimonialité modéré
Niveau de patrimonialité faible

Le **Tableau 27** présente les résultats des détections ultrasoniques par espèce et par point. Il vise à établir la carte d'activité chiroptérologique réelle à l'échelle de la zone d'étude. De façon à estimer l'activité des espèces contactées, nous ramenons le nombre de contacts spécifiques enregistrés sur la période considérée à un nombre de contacts par heure corrigés par un coefficient de détectabilité des espèces contactées en fonction de l'habitat (milieu ouvert/semi-ouvert et fermé).

Tableau 27 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés)

Espèces	Nombre de contacts/heure corrigés selon le point d'écoute			
	AM1 (Parc arboré)	AM2 (Petit plan d'eau)	AM3 (Grand plan d'eau)	AM4 (Bosquet)
Murin à moustaches/Murin à oreilles échancrées				6,00
Murin à oreilles échancrées				10,40
Murin de Natterer		0,27		
Murin sp.				0,49
Noctule de Leisler	0,02			
Pipistrelle commune	399,12	52,00	83,68	127,12
Pipistrelle de Nathusius	1,60	1,60	6,88	1,36
Total général	400,74	53,87	90,56	145,37
Nombre d'espèces	5	5	2	4

En gras : espèces d'intérêt patrimonial

En gris : Activité très faible. En jaune : Activité faible. En orange foncé : Activité forte. En rouge : Activité très forte.

Seules la **Pipistrelle commune** et la **Pipistrelle de Nathusius** ont été contactées au niveau de chacun des points à cette période.

La **Pipistrelle commune** est de nouveau très active sur le site puisqu'elle exerce une activité forte au niveau des étangs et une activité très forte au niveau des habitats boisés (AM1 et AM4). Ces zones sont favorables à la recherche alimentaire et au transit.

La **Pipistrelle de Nathusius** exerce une activité qualifiée de faible sur chacun des points, légèrement plus marquée au niveau du grand étang.

Le **Murin à oreilles échancrées** exerce une activité modérée uniquement au niveau du point AM4 situé en lisière de bosquet à proximité de bâtiments. Notons que les contacts du complexe Murin à moustaches/Murin à oreilles échancrées, résultant en une activité faible, sont probablement imputable au **Murin à oreilles échancrées**. Les contacts ont été enregistrés uniquement en tout début de nuit et toute fin de nuit, indiquant que l'espèce gîte à proximité immédiate au sein du bâti (habitations, garages, ...) à cette période.

Le **Murin de Natterer** et la **Noctule de Leisler** ont exercé une activité très faible respectivement au niveau des points AM2 (petit plan d'eau) et AM1 (parc arboré). L'activité globale suit les mêmes tendances que celle pratiquée par la **Pipistrelle commune**.



Carte 22 : Illustration cartographique des résultats des écoutes passives (en contacts/heure corrigés) en phase de transits automnaux

6.3.5 Recherche des gîtes d'estivage

Les recherches des gîtes d'estivage se sont déroulées le 30 juin 2023. Les secteurs d'investigation sont présentés sur les cartographies suivantes. Les prospections ont essentiellement visé les recherches au niveau des ponts, combles de bâtiments et des clochers d'églises. Une attention particulière a également été apportée à la recherche de traces de guanos et aux restes de repas (restes de chitines ou ailes de papillons déchirées). Si ces indices de présence ont été retrouvés en nombre, le lieu prospecté a été considéré comme un gîte potentiel pour les chiroptères.



Figure 4 : Grange et écuries avec des ailes de papillons découvertes (Saint-Amand-les-Eaux, point 4)

Les investigations dans un rayon d'un kilomètre autour de la zone d'implantation potentielle du projet ont permis de mettre en évidence la présence de zones favorables à l'accueil des chiroptères. Deux bâtiments ont ainsi été identifiés, où la présence régulière ou au moins occasionnelle d'individus a pu être confirmée. C'est le cas d'une grange et d'une écurie sur la commune de Saint-Amand-les-Eaux, où la découverte d'ailes de papillon assez récentes indique la présence au moins occasionnelle de chiroptères de type oreillard dans les bâtiments (point 4). Aucune trace de guano n'a été trouvée, mais la présence de ces restes de repas désigne ces bâtiments comme des zones de chasse probables, utilisés par 1 ou 2 mâles solitaires.



Figure 5 : Château avec de nombreuses ailes de papillons découvertes et des chiroptères présents en hiver (Saint-Amand-les-Eaux, point 18)

La visite du château d'Azzilemont, situé sur la commune de Saint-Amand-les-Eaux, a permis la découverte de nombreuses ailes de papillons dans un bunker sur la propriété. Selon le propriétaire, des chiroptères y sont présents en hiver. La quantité d'ailes de papillons retrouvées, leur localisation ainsi que ce témoignage permettent ainsi de conclure à la présence d'un gîte d'hibernation composé d'environ 5 à 10 individus de type oreillard dans ce bâtiment. Quelques ailes de papillons plus récentes ont également été retrouvées au même endroit, attestant de l'utilisation occasionnelle du lieu en été par le même type de chiroptères qui viendraient manger le fruit de leur chasse.

Une usine désaffectée au sein de l'aire d'étude immédiate semble également être une zone potentiellement favorable pour les chiroptères (point 1). Elle se situe à l'entrée du parc de la Scarpe, à proximité de bosquets et de haies, lieux de chasse privilégiés des chauves-souris. Un lierre dense recouvre une partie de la structure, pouvant fournir un abri aux individus, et des ouvertures dans les murs permettent l'accès à l'intérieur du bâtiment. Bien que celui-ci n'est pu être visité, il est probable que des chiroptères soient présents au moins occasionnellement dans le bâtiment.

Rappelons que les résultats des écoutes au sol suggèrent le gîtage du Murin à oreilles échancrées en période des transits automnaux dans les bâtis avoisinants le parc. En effet celle-ci a été enregistrée uniquement en tout début et en toute fin de nuit, aux heures d'entrée et de sortie de gîte.

Dans la zone prospectée, plusieurs secteurs concernent des zones résidentielles récentes, peu propices à l'accueil d'individus de chauves-souris. En revanche, on note également la présence de bâtiments potentiels comme des corps de fermes, des dépendances avec greniers et des bâtisses anciennes parfois abandonnées. Tous ces lieux représentent des zones d'accueil propices aux chiroptères mais l'impossibilité d'accès, l'absence des propriétaires ou le refus de ces derniers n'ont pas permis de prospecter ces zones favorables. Pour pallier l'absence de données concernant les bâtiments potentiels due à l'absence des propriétaires, une « enquête chauve-souris » visant à la distribution de tracts a été menée auprès des particuliers. Ces tracts ont été remis directement à certains habitants ou déposés dans les boîtes aux lettres. Cette démarche n'a pas donné lieu à des résultats. Aucune des deux églises présentes sur la zone d'étude n'a pu être prospectée en raison de l'impossibilité d'obtenir de la commune l'autorisation de visiter les bâtiments.

Pour compléter ces résultats, il faut prendre en compte la présence possible de gîtes de mise bas et/ou de transit difficilement repérables étant donné la forte discrétion de certaines espèces. Le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune sont par exemple aptes à se réfugier dans les moindres interstices des bâtiments et dans les arbres des boisements à proximité de la zone du projet.



Figure 6 : Illustration du tract distribué dans le cadre de la recherche des gîtes d'estivage



Carte 23 : Bâtiments visités au sein de la zone d'étude

Communes/lieux-dits	Points	Bâtiments	Potentialité	Résultats
Saint-Amand-les-Eaux	1	Usine abandonnée	Faible	Bâtiment désaffecté avec une toiture en tôle possédant des ouvertures. Lierre très fourni et dense sur tout un côté du bâtiment pouvant servir d'abri aux chiroptères. Passage de voitures régulier à côté du bâtiment. Impossible de visiter.
	2	Pont	Nulle	Structure métallique située à 2-3 m au-dessus de l'eau. Absence d'accroche ou de fissure sous le pont. Passage de voitures très régulier.
	3	Grange	Moyenne	Bâtiment délabré en briques et en parpaings avec une toiture en tuiles et une charpente en bois. Présence d'une dépendance en tôle très ouverte.
	4	Grange et écuries	Avérée	Bâtiments en briques avec une charpente en bois et des ouvertures dans la façade. Les bâtiments semblent peu utilisés. Présence d'ailes de papillons indiquant la présence au moins occasionnelle d'un ou deux individus de type oreillard. Pas de traces de guano.
	5	Grange	Faible	Bâtiment en briques avec une toiture en tuiles et des combles non aménagés, utilisé comme garage. Présence d'ouvertures grillagées dans la toiture empêchant l'entrée d'oiseaux.
	6	Maison abandonnée	Faible	Maison abandonnée avec une toiture en tuiles et des fenêtres cassées pouvant laisser entrer des chiroptères. Grange en partie en ruines avec une charpente en bois mais qui est assez lumineuse. Impossible à visiter.
	7	Maison abandonnée	Faible	Bâtiment fermé en briques avec une toiture en tuiles qui semble abandonné ou très peu utilisé. Quelques ouvertures dans la façade pouvant laisser entrer des chiroptères dans le garage.
	8	Maison	Faible	Maison en briques assez récente avec des volets en bois qui semblent régulièrement utilisés. Propriétaire absent.
	9	Pont	Très faible	Pont situé à 1-2 mètres au-dessus de l'eau, en béton et en briques. Impossible de voir en dessous de la structure.
	10	Pont	Nulle	Structure en béton aux murs lisses et sans accroche, très lumineuse.

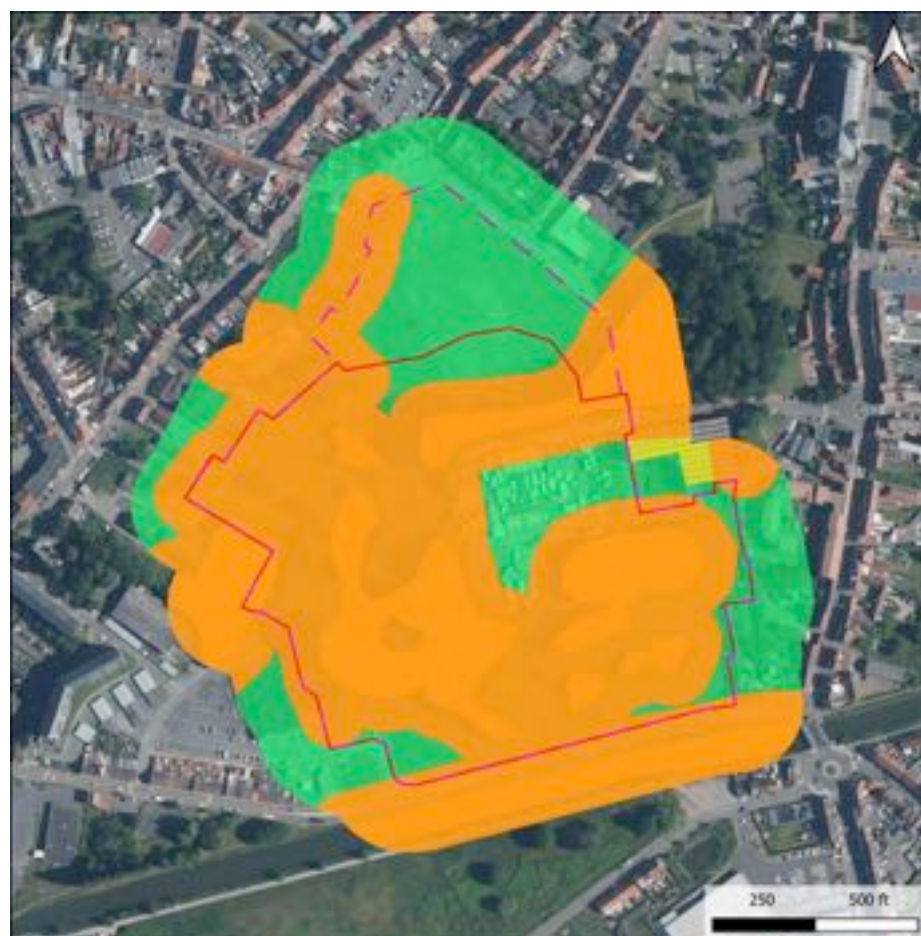
Communes/lieux-dits	Points	Bâtiments	Potentialité	Résultats
Saint-Amand-les-Eaux	11	Pont	Très faible	Pont en béton situé à 3 mètres au-dessus de l'eau aux murs lisses. Impossible d'accéder en dessous.
	12	Usine	Très faible	Usine abandonnée aux murs en parpaings et en tôle avec une toiture en tôle. Impossible à visiter.
	13	Pont	Faible	Pont situé à 1 mètre au-dessus de l'eau avec des poutres métalliques et des murs en briques fissurés. Assez sombre et sur une voie peu fréquentée.
	14	Pont	Nulle	Pont menant à un chemin privé de 5 mètres de long et d'un mètre de large, situé à 1 mètre au-dessus de l'eau mais dont le fossé est très envahi par la végétation.
	15	Habitation	Très faible	Maison assez récente avec des volets en bois qui semblent utilisés et des combles aménagés. Propriétaire absent.
	16	Habitation	Très faible	Maison assez récente avec des volets en bois qui semblent utilisés et des combles aménagés. Propriétaire absent.
	17	Pont	Nulle	Pont en métal à 5 mètres au-dessus de l'eau, très lumineux.
	18	Château	Averée	Présence d'un bunker sur le site du château avec de nombreuses ailes de papillons anciennes et récentes découvertes indiquant la présence d'environ 5 à 10 individus de type oreillard par le passé. Le propriétaire a indiqué avoir des chiroptères en hiver dans son bunker.
	19	Habitation	Moyenne - Forte	Maison ancienne en briques avec une toiture en ardoise, entourée d'arbres, et qui semble abandonnée. Présence de fenêtres cassées pouvant laisser entrer des chiroptères. Les combles ne semblent pas aménagés. Propriétaire absent.
	20	Habitation	Très faible	Maison récente en briques avec une toiture en tuiles et des combles aménagés. Présence de volets en bois qui sont régulièrement utilisés. Propriétaire absent.
	21	Pont	Faible	Structure en béton située sur une voie peu fréquentée. Accroches possibles sous le pont. Impossible d'accéder en dessous.
	22	Habitation	Très faible	Maison en briques avec une toiture en tuiles et des volets en bois régulièrement utilisés. Propriétaire absent.

Communes/lieux-dits	Points	Bâtiments	Potentialité	Résultats
Saint-Amand-les-Eaux	23	Pont	Faible	Pont en béton sans eau, dont une partie passe au-dessus du chemin de fer. Murs lisses sans accroche.
	24	Bâtiment abandonné	Très faible	Bâtiment en béton dont les fenêtres ont été retirées ou cassées, très lumineux, sans accroche à l'intérieur. Impossible de visiter.
	25	Pont	Nulle	Pont situé sous une route passante, aux parois en tôle et d'ouverture cylindrique. Aucune accroche possible à l'intérieur.
	26	Pont	Très faible	Pont situé à 3 mètres au-dessus de l'eau dans une zone peu fréquentée, avec des murs en briques. Il ne semble pas y avoir d'accroche.
	27	Pont	Faible	Pont en métal menant à un chantier. Quelques accroches possibles sur les poutres métalliques.
	28	Pont	Nulle	Pont passant sous la départementale avec des parois en tôle sans accroche.
	29	Ecuries	Très faible	Bâtiments avec des toitures en tôles, sans combles et sans interstices dans les murs. Témoignage négatif de la propriétaire.
	30	Ferme	Très faible	Corps de ferme en briques réhabilité récemment en habitation. Présence de volets en bois qui semblent régulièrement utilisés. Propriétaire absent.
	31	Ferme	Moyenne	Corps de ferme en briques avec une toiture en tuiles. Présence d'une dépendance en parpaings, très ouverte, utilisée comme garage et avec plusieurs ouvertures dans les parpaings. Propriétaire absent.

6.3.6 Définition des enjeux chiroptérologiques

Le tableau suivant synthétise les enjeux chiroptérologiques des différents habitats.

Période étudiée	Niveau d'enjeu	Justification du niveau d'enjeu
Mise bas	Fort – Bosquets, haies et plans d'eau jusqu'à 25 mètres	Durant la période de mise bas, 8 espèces de chiroptères ont été identifiées au cours des écoutes au sol, ce qui constitue une diversité spécifique forte, pour un total de 13 867 contacts bruts. Parmi elles, 8 sont d'intérêt patrimonial dont 1 de niveau patrimonial fort (Murin à oreilles échancrées), 3 de niveau modéré (Murin de Daubenton, Noctule commune et Oreillard gris) et 4 de niveau faible (Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et Sérotine commune). La Pipistrelle commune domine l'activité qui est localement modérée au sein de la haie à l'ouest et très forte au niveau des autres habitats échantillonnés (plans d'eau et parc arboré). Les noctules (Noctule de Leisler et Noctule commune) exercent une activité non négligeable sur le site notamment au niveau des plans d'eau où elles chassent. Toutes les autres espèces présentent une activité faible à très faible sur le site. Au sein de l'AEI, un bâtiment désaffecté présentant des potentialités pour le gîte est présent à l'est en bordure de ZIP. Au vu de ces inventaires, les enjeux sont qualifiés forts au niveau des haies, des bosquets et des plans d'eau jusqu'à 25 mètres. Un enjeu modéré est également attribué pour l'usine désaffectée favorable au gîte. Le reste du site est doté d'enjeux faibles.
	Modéré – Usine désaffectée favorable au gîte estival	
	Faible – Reste du site	
Transit automnal	Fort – Bosquets, haies et plans d'eau jusqu'à 25 mètres	Au cours de la période des transits automnaux, 5 espèces de chiroptères ont été identifiées au cours de l'inventaire, ce qui constitue une diversité spécifique faible à modérée, pour un total de 8 505 contacts bruts. Toutes ces espèces sont d'intérêt patrimonial dont une de niveau patrimonial fort (Murin à oreilles échancrées), 1 de niveau modéré (Murin de Natterer) et 3 de niveau faible (Noctule de Leisler, Pipistrelle commune et Pipistrelle de Nathusius). Comme lors de la période précédente, la Pipistrelle commune domine largement l'activité sur le site. Celle-ci est importante sur le site avec une activité forte au niveau des plans d'eau et très forte au sein de parc arboré et au niveau des haies. Notons également une présence marquée du Murin à oreilles échancrées en début et fin de nuit au niveau de la haie à l'ouest de l'AEI, traduisant la possibilité que l'espèce gîte dans les bâtis à proximité immédiate. Au sein de l'AEI, un bâtiment désaffecté présentant des potentialités pour le gîte est présent à l'est en bordure de ZIP. Au vu de ces inventaires, les enjeux sont qualifiés de forts au niveau des haies, des bosquets et des plans d'eau jusqu'à 25 mètres. Un enjeu modéré est également attribué pour l'usine désaffectée favorable au gîte. Le reste du site est doté d'enjeux faibles.
	Modéré – Usine désaffectée favorable au gîte automnal	
	Faible – Reste du site	



Localisation des enjeux chiroptérologiques en période de mise-bas

Légende

- Emprise du projet
- Périmètre de l'étude écologique
- Aire d'étude immédiate (AEI - 100 m)

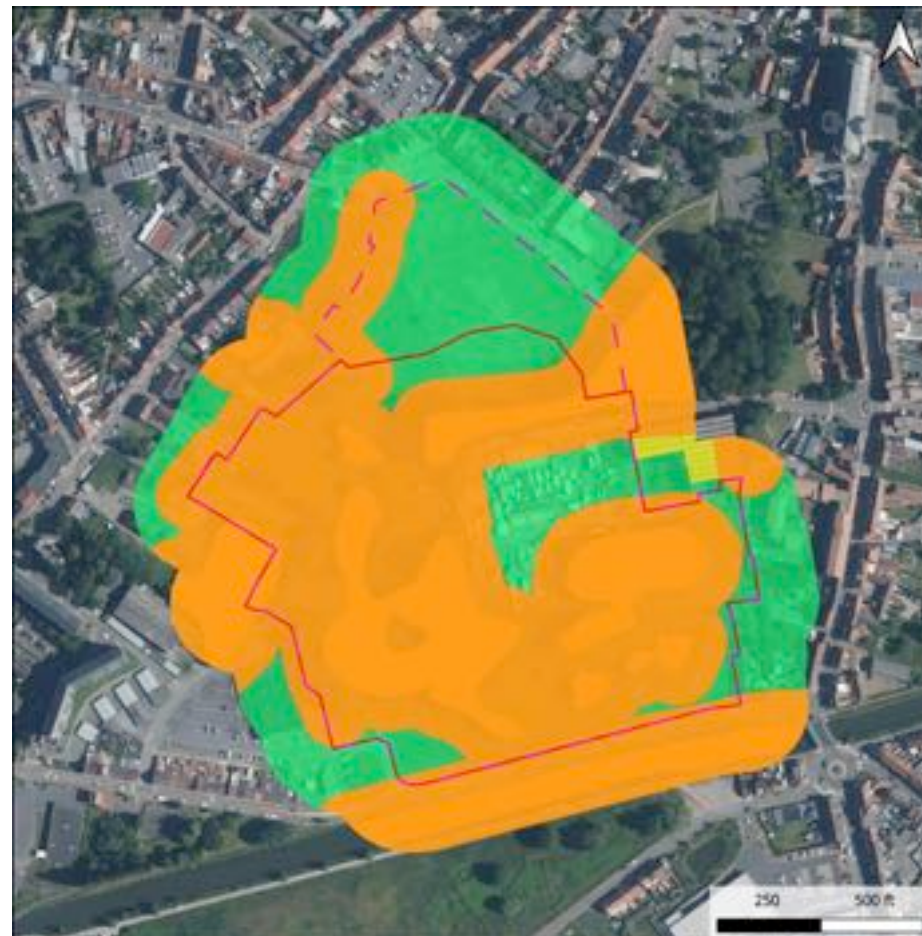
Enjeux chiroptérologiques

- Très faible
- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort
- Non évalué

Source(s) des données : IGN ; urbycom
Fond : Orthophotographie 2018
Mise à jour : urbycom - 11/01/23
Échelle : 1/2000

urby.com

Carte 24 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques en période de mise-bas



Localisation des enjeux chiroptérologiques en période de transits automnaux

Légende

- Emprise du projet
- Périmètre de l'étude écologique
- Aire d'étude immédiate (AEI - 100 m)

Enjeux chiroptérologiques

- Très faible
- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort
- Non évalué

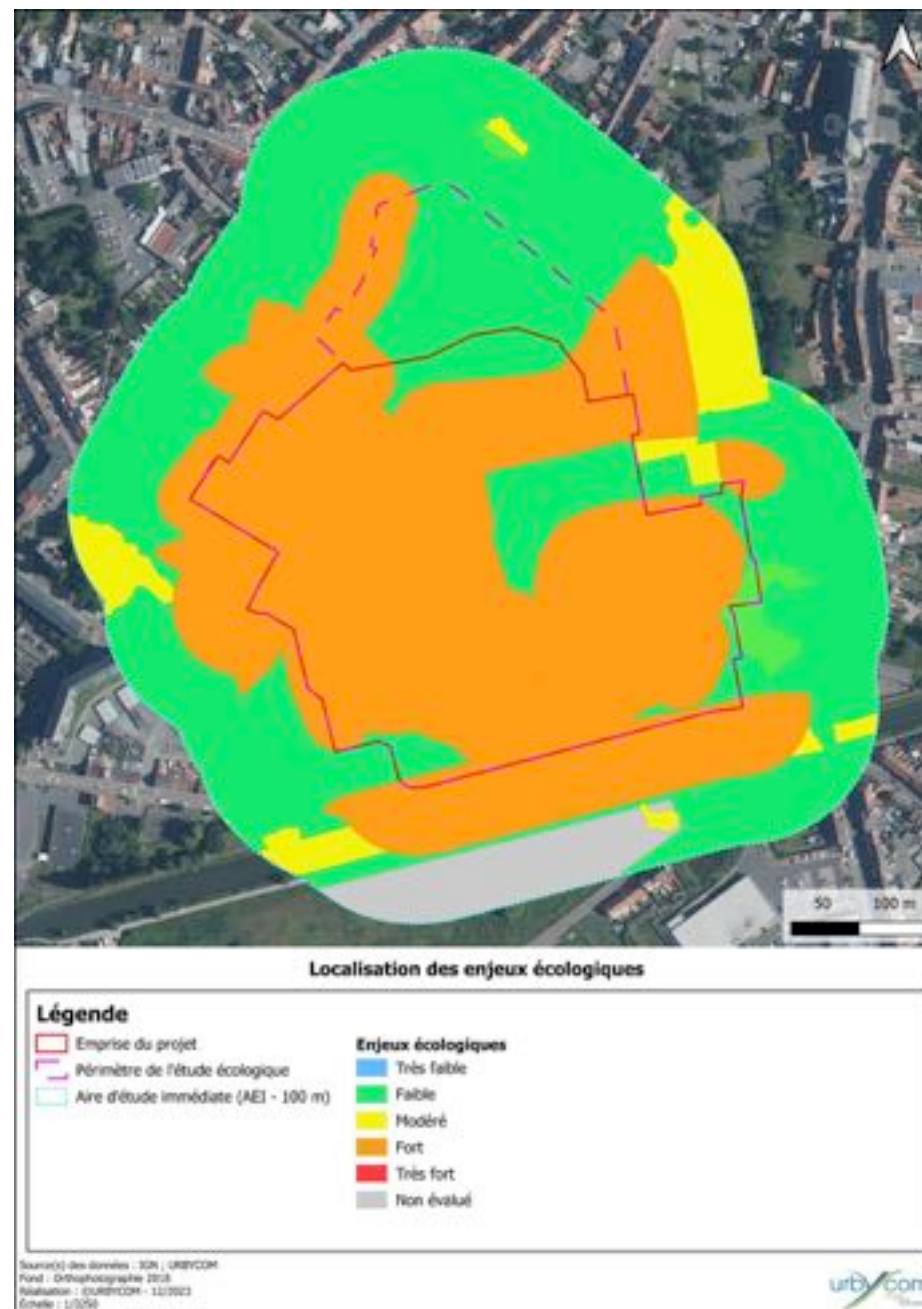
Source(s) des données : IGN ; urbycom
Fond : Orthophotographie 2018
Mise à jour : urbycom - 11/01/23
Échelle : 1/2000

urby.com

Carte 25 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques en période de transits automnaux

6.4 Synthèse des enjeux écologiques

Enjeux	Synthèse
Fort – Bosquets, haies et plans d'eau jusqu'à 25 mètres	95 espèces végétales ont été observées sur la zone d'étude lors des inventaires. L'intérêt botanique de la zone étudiée est très faible à fort. Les inventaires faunistiques ont permis de recenser 82 espèces, dont 35 oiseaux (24 protégés / 11 d'intérêt patrimonial), 41 insectes, 1 amphibien et 8 chiroptères. Une espèce de reptile est potentielle sur la friche. Les oiseaux des zones bâties viennent s'alimenter dans le parc, dans les pelouses ou dans les aires (Martinet noir). Quelques Etourneaux sansonnets peuvent se reproduire à proximité du parc (ancien bâtiment). Concernant les arbres de haut-jet sont favorables à quelques espèces communes mais protégées s'y alimentent et s'y reproduisent (Mésanges, Fauvettes, etc.). Les mares et étangs sont occasionnellement exploités par des oiseaux aquatiques pour s'alimenter.
Modéré Usine désaffectée favorable au gîte automnal	Aucune espèce ne présente un comportement migrateur marqué. Aucun grand échassier ni aucun limicole n'a été observé à proximité des bassins. Aucun attroupement de passereaux n'a été recensé dans les arbres du parc. La zone d'étude est favorable à de nombreux insectes qui peuvent y réaliser leur cycle de vie, dont 12 odonates qui peuvent pondre dans les bassins. Une espèce a été recensée dans le fossé de la zone d'étude : la Grenouille verte. Cette espèce est facilement détectable en période estivale. Malgré la réalisation d'un inventaire nocturne au début du printemps, aucune autre espèce n'a été recensée dans les bassins. L'absence d'autres espèces peut être expliquée par une forte prédation induite par la faune piscicole avec notamment des Brochets qui ont été observés lors de la nocturne.
Faible Reste du site	La présence du Lézard des murailles est potentielle sur site. L'espèce exploite les zones thermophiles en friche dans les zones urbaines. Aucun mammifère n'a été recensé sur la zone d'étude. Le site présente peu de potentialités pour les autres gros mammifères du secteur. 8 espèces de chiroptères ont été identifiées au cours des écoutes au sol, ce qui constitue une diversité spécifique forte, pour un total de 13 867 contacts bruts. La Pipistrelle commune domine l'activité qui est localement modérée au sein de la haie à l'ouest et très forte au niveau des autres habitats échantillonnés (plans d'eau et parc arboré). Les noctules (Noctule de Leisler et Noctule commune) exercent une activité non négligeable sur le site notamment au niveau des plans d'eau où elles chassent



Carte 26 : Localisation des enjeux écologiques

7 ANNEXES

Annexe 1 : Espèces d'intérêt recensées sur la commune de Saint-Amand-les-Eaux - données bibliographiques

Annexe 2 : Liste des espèces végétales recensées sur la zone d'étude

Annexe 3 : Protocoles d'études

Annexe 4 : Etude chiroptérologique

ANNEXE 1 : ESPECES D'INTERET RECENSEES SUR LA COMMUNE DE SAINT-AMAND-LES-EAUX - DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Flore

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	Protection	LRN	LRR	ZNIEFF	EEE	Rareté	Patrimonialité	Potentialité du site
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Sagittaire à feuilles en cœur			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Butomus umbellatus</i>	Butome en ombelle		PR	LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	Hydrocharis morène			LC	LC	Oui	N	AR	Faible	Non
<i>Silaum silaus</i>	Silaüs des prés		PR	LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Oenanthe aquatica</i>	Oenanthe phellandre		PR	LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Oenanthe fistulosa</i>	Oenanthe fistuleuse			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Selinum carvifolia</i>	Sélin à feuilles de carvi			LC	LC	Oui	N	AR	Faible	Non
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	Berce du Caucase			NA	NAa	Non	A	PC	EEE	Oui
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	Hydrocotyle fausse renoncule			NA	NAa	Non	A	R	EEE	Non
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	Écuelle d'eau			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Allium ursinum</i>	Ail des ours			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Maianthemum bifolium</i>	Petit muguet à deux feuilles		PR	LC	NT	Oui	N	R	Forte	Non
<i>Polygonatum odoratum</i>	Sceau de salomon odorant			LC	LC	Oui	N	R	Moyenne	Non
<i>Muscari neglectum</i>	Muscari à grappes			LC	LC	Oui	N	RR	Très forte	Non
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	Ornithogale en ombelle			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Dactylorhize maculée			LC	LC	Oui	N	R	Moyenne	Non
<i>Achillea ptarmica</i>	Achillée sternutatoire		PR	LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Solidago canadensis</i>	Solidage du Canada			NA	NAa	Non	A	PC	EEE	Non
<i>Solidago gigantea</i>	Solidage géant			NA	NAa	Non	A	AC	EEE	Oui
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Ambroise élevée			NA	NAa	Non	P	RR	EEE	Non
<i>Helianthus tuberosus</i>	Topinambour			NA	NAo	Non	P	RR	EEE	Non
<i>Senecio inaequidens</i>	Séneçon sud-africain			NA	NAa	Non	P	AC	EEE	Oui
<i>Senecio ovatus</i>	Séneçon de Fuchs			LC	LC	Oui	N	AR	Faible	Non
<i>Senecio sylvaticus</i>	Séneçon des bois			LC	LC	Oui	N	AR	Faible	Non
<i>Cichorium intybus</i>	Chicorée amère			LC	LC	Oui	N	AC	Faible	Non
<i>Crepis biennis</i>	Crépide bisannuelle			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Hieracium umbellatum</i>	Épervière en ombelle			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Lactuca virosa</i>	Laitue vireuse			LC	LC	Oui	N	AR	Faible	Non
<i>Leontodon saxatilis</i>	Liondent faux-pissenlit			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Sonchus palustris</i>	Laiteron des marais			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Myosotis nemorosa</i>	Myosotis à poils réfractés			LC	LC	Oui	N	AR	Faible	Non
<i>Myosotis stricta</i>	Myosotis raide			LC	CR*	(Oui)	N	D?	Très forte	Non
<i>Myosotis sylvatica</i>	Myosotis des forêts		PR	LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Cardamine amara</i>	Cardamine amère			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Agrostemma githago</i>	Lychnis Nielle			LC	DD	Oui	N	RR?	Moyenne	Non
<i>Stellaria pallida</i>	Mouron pâle			LC	LC	Oui	N	AR	Faible	Non
<i>Persicaria minor</i>	Non défini			LC	DD	Oui	N	RR	Très forte	Non
<i>Persicaria mitis</i>	Renouée douce			LC	DD	Oui	N	R?	Faible	Non
<i>Reynoutria x bohemica</i>	Renouée de Bohême				NAo	Non	A	AR	EEE	Non
<i>Reynoutria japonica</i>	Renouée du Japon			NA	NAa	Non	A	CC	EEE	Oui
<i>Rumex maritimus</i>	Patience maritime			LC	LC	Oui	N	AR	Faible	Non

Projet d'aménagement d'un parc urbain sur la commune de Saint-Amand-les-Eaux (59) - Etude écologique Faune, Flore et Habitats

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	Protection	LRN	LRR	ZNIEFF	EEE	Rareté	Patrimonialité	Potentialité du site
<i>Symphoricarpos albus</i>	Symphorine à fruits blancs			NA	NAa	Non	P	AC	EEE	Oui
<i>Impatiens glandulifera</i>	Balsamine de l'Himalaya			NA	NAa	Non	A	AC	EEE	Non
<i>Impatiens parviflora</i>	Balsamine à petites fleurs			NA	NAa	Non	P	AR	EEE	Non
<i>Calluna vulgaris</i>	Callune, Béruee			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Myrtille, Maurette		PR	LC	NT	Oui	N	R	Forte	Non
<i>Hottonia palustris</i>	Hottonie des marais		PR	LC	LC	Oui	N	AR	Moyenne	Non
<i>Genista anglica</i>	Genêt d'Angleterre		PR	LC	EN	Oui	N	RR	Très forte	Non
<i>Galega officinalis</i>	Lilas d'Espagne			NA	NAo	Non	P	AR	EEE	Oui
<i>Lotus maritimus</i>	Lotier maritime		PR	LC	LC	Oui	N	AR	Moyenne	Non
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia			NA	NAo	Non	A	C	EEE	Oui
<i>Galium palustre</i>	Gaillet des marais			LC	LC	Oui	N	AR?	Faible	Non
<i>Galium parisiense</i>	Gaillet de Paris			LC	LC	Oui	N	AR	Faible	Non
<i>Geranium sanguineum</i>	Géranium sanguin			LC	VU	Oui	N	RR	Très forte	Non
<i>Melampyrum pratense</i>	Mélampyre des prés			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Rhinanthus minor</i>	Petit cocriste			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Linaria supina</i>	Linaire couchée		PR	LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Callitriche brutia</i>	Callitriche pédonculé			LC	DD	Oui	N	E?	Très forte	Non
<i>Callitriche hamulata</i>	Callitriche à crochets		PR	LC	LC	Oui	N	AR	Moyenne	Non
<i>Digitalis purpurea</i>	Digitale pourpre, Gantelée			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Buddleja davidii</i>	Buddleja du père David			NA	NAa	Non	A	C	EEE	Oui
<i>Colchicum autumnale</i>	Colchique d'automne		PR	LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Hypericum androsaemum</i>	Millepertuis Androsème			LC	EN	Oui	N	E	Très forte	Non
<i>Hypericum humifusum</i>	Millepertuis couché			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Populus nigra</i>	Peuplier commun noir			LC	DD	Oui	N	AR?	Faible	Non
<i>Salix aurita</i>	Saule à oreillettes			LC	LC	Oui	N	AR	Faible	Non
<i>Salix purpurea</i>	Osier rouge			LC	DD	Oui	N	AR	Faible	Non
<i>Viola tricolor</i>	Pensée sauvage			LC	LC	Oui	N	R	Moyenne	Non
<i>Althaea officinalis</i>	Guimauve officinale		PR	LC	LC	Oui	N	AR	Moyenne	Non
<i>Lythrum portula</i>	Pourpier d'eau			LC	LC	Oui	N	AR	Faible	Non
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Ophioglosse commun			LC	LC	Oui	N	AR	Faible	Non
<i>Carex acuta</i>	Laïche aiguë			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Carex binervis</i>	Laïche à deux nervures		PR	LC	NT	Oui	N	RR	Très forte	Non
<i>Carex distans</i>	Laïche à épis distants		PR	LC	LC	Oui	N	AR	Moyenne	Non
<i>Carex echinata</i>	Laïche étoilée			LC	LC	Oui	N	R	Moyenne	Non
<i>Carex elata</i>	Laïche raide			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Carex elongata</i>	Laïche allongée		PR	LC	LC	Oui	N	R	Forte	Non
<i>Carex leporina</i>	Laïche patte-de-lièvre			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Carex nigra</i>	Laïche vulgaire			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Carex pallescens</i>	Laïche pâle			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Carex panicea</i>	Laïche millet			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Carex pilulifera</i>	Laïche à pilules			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Carex strigosa</i>	Laïche à épis grêles			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Carex vesicaria</i>	Laïche vésiculeuse			LC	LC	Oui	N	AR	Faible	Non
<i>Carex viridula</i>	Laïche tardive			LC	LC	Oui	N	AR	Faible	Non

Projet d'aménagement d'un parc urbain sur la commune de Saint-Amand-les-Eaux (59) - Etude écologique Faune, Flore et Habitats

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	Protection	LRN	LRR	ZNIEFF	EEE	Rareté	Patrimonialité	Potentialité du site
<i>Juncus acutiflorus</i>	Jonc à tépales aigus			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Luzula sylvatica</i>	Luzule des bois		PR	LC	LC	Oui	N	AR	Moyenne	Non
<i>Molinia caerulea</i>	Molinie bleue			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Danthonia decumbens</i>	Danthonie		PR	LC	LC	Oui	N	AR	Moyenne	Non
<i>Agrostis canina</i>	Agrostide des chiens			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Agrostis vinealis</i>	Agrostide des sables			LC	DD	Oui	N	RR?	Moyenne	Non
<i>Aira praecox</i>	Canche printanière			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Avenella flexuosa</i>	Foin tortueux			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Calamagrostis canescens</i>	Calamagrostide blanchâtre			LC	LC	Oui	N	AR	Faible	Non
<i>Festuca filiformis</i>	Fétuque capillaire			LC	LC	Oui	N	AR	Faible	Non
<i>Bromus hordeaceus subsp. thominei</i>	Brome de Thomine-Desmazures			LC	LC	Oui	N	R	Moyenne	Non
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	Capillaire noir			LC	DD	Oui	N	AR	Faible	Non
<i>Polystichum setiferum</i>	Polystic à frondes soyeuses			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Oreopteris limbosperma</i>	Polystic des montagnes			LC	VU	Oui	N	RR	Très forte	Non
<i>Thelypteris palustris</i>	Fougère des marais		PR	LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Berberis aquifolium</i>	Faux Houx			NA	NAa	Non	P	PC	EEE	Non
<i>Papaver argemone</i>	Pavot argémone			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Aquilegia vulgaris</i>	Ancolie vulgaire		PR	LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Ranunculus aquatilis</i>	Renoncule aquatique			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Ranunculus sardous</i>	Renoncule sarde			LC	LC	Oui	N	AR	Faible	Non
<i>Thalictrum flavum</i>	Pigamon jaune		PR	LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Agrimonia procera</i>	Aigremoine élevée			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Aphanes australis</i>	Alchémille oubliée			LC	LC	Oui	N	R	Moyenne	Non
<i>Cotoneaster horizontalis</i>	Cotonéaster horizontal			NA	NAa	Non	P	PC	EEE	Non
<i>Fragaria moschata</i>	Fraisier musqué			LC	DD	Oui	N	E	Très forte	Non
<i>Malus sylvestris</i>	Pommier sauvage			LC	LC	Oui	N	AR	Faible	Non
<i>Potentilla anglica</i>	Renouée d'Angleterre			LC	DD	Oui	N	R?	Faible	Non
<i>Prunus laurocerasus</i>	Laurier-cerise			NA	NAo	Non	P	AR	EEE	Oui
<i>Prunus padus</i>	Cerisier à grappes			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Prunus serotina</i>	Cerisier tardif			NA	NAa	Non	A	AR	EEE	Oui
<i>Pyrus communis</i>	Poirier cultivé			LC	DD	Oui	N	AR?	Faible	Non
<i>Rosa rugosa</i>	Rosier rugueux			NA	NAa	Non	A	AR	EEE	Non
<i>Rhus typhina</i>	Sumac hérissé			NA	NAo	Non	P	AC	EEE	Non
<i>Acer negundo</i>	Érable negundo			NA	NAa	Non	A	R?	EEE	Oui
<i>Ailanthus altissima</i>	Ailante glanduleux			NA	NAa	Non	A	PC	EEE	Oui
<i>Ribes nigrum</i>	Cassis			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	Dorine à feuilles opposées			LC	LC	Oui	N	PC	Faible	Non
<i>Saxifraga granulata</i>	Saxifrage granulé		PR	LC	NT	Oui	N	AR	Moyenne	Non
<i>Datura stramonium</i>	Stramoine			NA	NAa	Non	A	AC	EEE	Non
<i>Parthenocissus inserta</i>	Vigne-vierge commune			NA	NAo	Non	A	C	EEE	Oui

Projet d'aménagement d'un parc urbain sur la commune de Saint-Amand-les-Eaux (59) - Etude écologique Faune, Flore et Habitats

Légende	
Protection nationale : Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire PNI Sont interdits, en tout temps et sur tout le territoire métropolitain, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces PNII Interdiction de détruire tout ou partie des spécimens sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces inscrites à l'annexe II du présent arrêté.	Liste rouge Nationale (LRN) et Régionale (LRR) : CR Critique : espèce confrontée à un risque extrêmement élevé d'extinction à l'état sauvage EN En danger : espèce confrontée à un risque élevé d'extinction à l'état sauvage VU Vulnérable : espèce confrontée à un risque non négligeable d'extinction à l'état sauvage NT Quasi-menacée : espèce ne remplissant pas encore les critères correspondant aux catégories du groupe Menacé mais qui les remplira dans avenir proche LC Préoccupation mineure : espèces largement répandues et abondantes qui ne remplissent pas les critères des autres catégories DD Données insuffisantes : espèce ne disposant pas d'assez de données pour évaluer directement ou indirectement le risque d'extinction
Protection régionale : Arrêté du 1 avril 1991 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Nord - Pas-de-Calais complétant la liste nationale PR Sont interdits, en tout temps, sur le territoire de la région Nord - Pas-de-Calais, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages	ZNIEFF : Oui Espèce déterminante de ZNIEFF
Directive Habitats Faune et Flore : directive 92/43/CE DHII Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) DHIV Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées. DHV Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.	Rareté régionale : RR Espèce très rare en région R Espèce rare en région AR Espèce assez rare en région PC Espèce peu commune en région AC Espèce assez commune en région C Espèce commune en région CC Espèce très commune en région
EEE : Espèce Exotique Envahissante A Caractère invasif avéré P Caractère invasif potentielle N Espèce non invasive	

Projet d'aménagement d'un parc urbain sur la commune de Saint-Amand-les-Eaux (59) - Etude écologique Faune, Flore et Habitats

Oiseaux

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DO	Protection	LRN	LRR	ZNIEFF	Rareté	Patrimonialité	Potentialité du site
<i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus, 1758)	Autour des palombes		PIII	LC	VU		R	Forte	Non
<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)	Busard des roseaux	DOI	PIII	NT	VU	Z1	AC	Forte	Non
<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	Busard Saint-Martin	DOI	PIII	LC	EN	Z1	PC	Très forte	Non
<i>Circus pygargus</i> (Linnaeus, 1758)	Busard cendré	DOI	PIII	NT	CR	Z1	PC	Très forte	Non
<i>Hieraaetus pennatus</i> (Gmelin, 1788)	Aigle botté	DOI	PIII	NT				Moyenne	Non
<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Milan noir	DOI	PIII	LC		Z1	RR	Très forte	Non
<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)	Milan royal	DOI	PIII	VU		Z1		Moyenne	Non
<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Bondrée apivore	DOI	PIII	LC	VU	Z1	PC	Forte	Non
<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)	Balbusard pêcheur	DOI	PIII	VU				Moyenne	Non
<i>Anas acuta</i> Linnaeus, 1758	Canard pilet	DOI;DOIII		NA		Z1	E	Faible	Non
<i>Anas crecca</i> Linnaeus, 1758	Sarcelle d'hiver	DOI;DOIII		VU	CR	Z1	AR	Faible	Non
<i>Aythya ferina</i> (Linnaeus, 1758)	Fuligule milouin	DOI;DOIII		VU	EN		AR	Faible	Non
<i>Aythya fuligula</i> (Linnaeus, 1758)	Fuligule morillon	DOI;DOIII		LC	VU		AR	Moyenne	Non
<i>Mergellus albellus</i> (Linnaeus, 1758)	Harle piette	DOI						Forte	Non
<i>Spatula querquedula</i> (Linnaeus, 1758)	Sarcelle d'été	DOI		VU	EN			Forte	Non
<i>Tadorna tadorna</i> (Linnaeus, 1758)	Tadorne de Belon		PIII	LC	NT		PC	Faible	Non
<i>Anser anser</i> (Linnaeus, 1758)	Oie cendrée	DOI;DOIII		VU	DD	Z1	R	Moyenne	Non
<i>Branta leucopsis</i> (Bechstein, 1803)	Bernache nonnette	DOI	PIII					Moyenne	Non
<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	Huppe fasciée		PIII	LC		Z1	E	Faible	Non
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir		PIII	NT	NT		PC	Faible	Oui
<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Engoulevent d'Europe	DOI	PIII	LC	EN	Z1	R	Très forte	Non
<i>Uria aalge</i> (Pontoppidan, 1763)	Guillemot de Troil	DOI		EN				Très forte	Non
<i>Charadrius dubius</i> Scopoli, 1786	Petit Gravelot		PIII	LC	VU		PC	Moyenne	Non
<i>Pluvialis apricaria</i> (Linnaeus, 1758)	Pluvier doré	DOI;DOII;DOIII						Moyenne	Non
<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)	Vanneau huppé	DOI		NT	LC		C	Faible	Non
<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)	Mouette rieuse	DOI	PIII	NT	LC		AR	Moyenne	Oui
<i>Ichthyophaga melanocephala</i> (Temminck, 1820)	Mouette mélanocéphale	DOI	PIII	LC		Z1	R	Forte	Oui
<i>Larus argentatus</i> Pontoppidan, 1763	Goéland argenté	DOI	PIII	NT	VU	Z1	AR	Moyenne	Oui
<i>Larus canus</i> Linnaeus, 1758	Goéland cendré	DOI	PIII	EN	VU	Z1	AC	Forte	Oui
<i>Larus fuscus</i> Linnaeus, 1758	Goéland brun	DOI	PIII	LC	NT	Z1	R	Forte	Oui
<i>Sterna hirundo</i> Linnaeus, 1758	Sterne pierregarin	DOI	PIII	LC	NT	Z1	R	Très forte	Oui
<i>Recurvirostra avosetta</i> Linnaeus, 1758	Avocette élégante	DOI	PIII	LC	VU	Z1	PC	Forte	Non
<i>Actitis hypoleucos</i> (Linnaeus, 1758)	Chevalier guignette		PIII	NT			RR	Très forte	Non
<i>Gallinago gallinago</i> (Linnaeus, 1758)	Bécassine des marais	DOI;DOIII		CR	CR	Z1	E	Faible	Non
<i>Numenius arquata</i> (Linnaeus, 1758)	Courlis cendré	DOI		VU	CR	Z1	RR	Très forte	Non
<i>Scolopax rusticola</i> Linnaeus, 1758	Bécasse des bois	DOI;DOIII		LC	VU		R	Forte	Non
<i>Tringa glareola</i> Linnaeus, 1758	Chevalier sylvain	DOI	PIII					Moyenne	Non
<i>Tringa totanus</i> (Linnaeus, 1758)	Chevalier gambette	DOI		LC	CR	Z1	R	Très forte	Non
<i>Columba oenas</i> Linnaeus, 1758	Pigeon colombin	DOI		LC	NT		AC	Faible	Non
<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois	DOI		VU	EN		AC	Forte	Non
<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe	DOI	PIII	VU	NT	Z1	PC	Forte	Oui
<i>Merops apiaster</i> Linnaeus, 1758	Guêpier d'Europe		PIII	LC		Z1	E	Faible	Non
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Coucou gris		PIII	LC	VU		AC	Moyenne	Oui

Projet d'aménagement d'un parc urbain sur la commune de Saint-Amand-les-Eaux (59) - Etude écologique Faune, Flore et Habitats

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DO	Protection	LRN	LRR	ZNIEFF	Rareté	Patrimonialité	Potentialité du site
<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	Faucon pèlerin	DOI	PIII	LC	VU	Z1	R	Très forte	Oui
<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	Faucon hobereau		PIII	LC	VU		PC	Moyenne	Non
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle		PIII	NT	VU		C	Moyenne	Oui
<i>Falco vespertinus</i> Linnaeus, 1766	Faucon kobez	DOI	PIII	NA				Moyenne	Non
<i>Perdix perdix</i> (Linnaeus, 1758)	Perdrix grise	DOII;DOIII		LC	NT		AC	Faible	Non
<i>Gavia immer</i> (Brünnich, 1764)	Plongeon imbrin	DOI	PIII					Moyenne	Non
<i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758)	Grue cendrée	DOI	PIII	CR				Très forte	Non
<i>Rallus aquaticus</i> Linnaeus, 1758	Râle d'eau	DOII		NT	VU	Z1	AR	Moyenne	Non
<i>Acrocephalus arundinaceus</i> (Linnaeus, 1758)	Rousserolle turdoïde		PIII	VU	CR	Z1	RR	Très forte	Non
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linnaeus, 1758)	Phragmite des joncs		PIII	LC	LC	Z1	AC	Faible	Non
<i>Hippolais icterina</i> (Vieillot, 1817)	Hypolaïs icterine		PIII	VU	EN		AC	Forte	Non
<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	Alouette des champs	DOII		NT	VU		C	Moyenne	Non
<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu	DOI	PIII	LC	CR	Z1	RR	Très forte	Non
<i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758	Corbeau freux	DOII		LC	NT		AC	Faible	Non
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	Bruant jaune		PIII	VU	VU		C	Moyenne	Oui
<i>Emberiza hortulana</i> Linnaeus, 1758	Bruant ortolan	DOI	PIII	EN				Très forte	Non
<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant des roseaux		PIII	EN	EN		AC	Forte	Non
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant		PIII	VU	NT		AC	Moyenne	Oui
<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe		PIII	VU				Moyenne	Oui
<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)	Grosbec casse-noyaux		PIII	LC	LC		AR	Faible	Non
<i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse		PIII	VU	VU		AC	Moyenne	Oui
<i>Loxia curvirostra</i> Linnaeus, 1758	Bec-croisé des sapins		PIII	LC		Z1		Faible	Non
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Bouvreuil pivoine		PIII	VU	NT		PC	Moyenne	Non
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini		PIII	VU	NT		PC	Moyenne	Oui
<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre		PIII	NT	NT		AC	Faible	Oui
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique		PIII	NT	VU		AC	Moyenne	Oui
<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de rivage		PIII	LC	NT		AR	Moyenne	Oui
<i>Lanius excubitor</i> Linnaeus, 1758	Pie-grièche grise		PIII	EN	RE	Z1	E	Très forte	Non
<i>Locustella luscinioides</i> (Savi, 1824)	Locustelle lusciniôide		PIII	EN	CR	Z1	R	Très forte	Non
<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783)	Locustelle tachetée		PIII	NT	NT		AC	Faible	Non
<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse		PIII	VU	VU		AC	Moyenne	Non
<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres		PIII	LC	NT		PC	Faible	Non
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise		PIII	LC	NT		AC	Faible	Oui
<i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette printanière		PIII	LC	VU		AC	Moyenne	Non
<i>Ficedula hypoleuca</i> (Pallas, 1764)	Gobemouche noir		PIII	VU		Z1	E	Moyenne	Non
<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831	Rossignol philomèle		PIII	LC	NT		AC	Faible	Non
<i>Luscinia svecica</i> (Linnaeus, 1758)	Gorgebleue à miroir	DOI	PIII	LC	LC	Z1	PC	Moyenne	Non
<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	Gobemouche gris		PIII	NT	LC		AC	Faible	Non
<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	Traquet motteux		PIII	NT	CR	Z1	R	Très forte	Non
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	Rougequeue à front blanc		PIII	LC	NT		AR	Moyenne	Non
<i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre		PIII	NT				Faible	Oui
<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	Loriot d'Europe		PIII	LC	VU		PC	Moyenne	Non
<i>Periparus ater</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange noire		PIII	LC	NT			Faible	Non
<i>Poecile montanus</i> (Conrad von Baldenstein, 1827)	Mésange boréale		PIII	VU	VU			Moyenne	Non
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique		PIII	LC	NT		AC	Faible	Oui

Projet d'aménagement d'un parc urbain sur la commune de Saint-Amand-les-Eaux (59) - Etude écologique Faune, Flore et Habitats

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DO	Protection	LRN	LRR	ZNIEFF	Rareté	Patrimonialité	Potentialité du site
<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau friquet		PIII	EN	EN		AR	Forte	Non
<i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Bechstein, 1793)	Pouillot siffleur		PIII	NT	EN		AR	Forte	Non
<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Pouillot fitis		PIII	NT	VU		AC	Moyenne	Oui
<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau		PIII	LC	LC		AR	Faible	Non
<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)	Roitelet huppé		PIII	NT	LC		AC	Faible	Oui
<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	Bouscarle de Cetti		PIII	NT	LC	Z1	PC	Faible	Oui
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	DOII		LC	VU		AC	Moyenne	Oui
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins		PIII	NT	LC		AC	Faible	Oui
<i>Turdus pilaris</i> Linnaeus, 1758	Grive litorne	DOII		LC	DD	Z1	RR	Très forte	Non
<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	Grive draine	DOII		LC	NT		AC	Faible	Non
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	Grande Aigrette	DOI	PIII	NT			RR	Très forte	Non
<i>Botaurus stellaris</i> (Linnaeus, 1758)	Butor étoilé	DOI	PIII	VU	CR	Z1	R	Très forte	Non
<i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)	Aigrette garzette	DOI	PIII	LC	VU	Z1	R	Très forte	Non
<i>Ixobrychus minutus</i> (Linnaeus, 1766)	Butor blongios	DOI	PIII	EN	CR	Z1	R	Très forte	Non
<i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758)	Cigogne blanche	DOI	PIII	LC	VU	Z1	R	Très forte	Non
<i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758)	Cigogne noire	DOI	PIII	EN	EN	Z1	R	Très forte	Non
<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	Grand Cormoran		PIII	LC	LC	Z1	R	Moyenne	Oui
<i>Platalea leucorodia</i> Linnaeus, 1758	Spatule blanche	DOI	PIII	NT	EN		E	Très forte	Non
<i>Podiceps nigricollis</i> Brehm, 1831	Grèbe à cou noir		PIII	LC	VU	Z1	R	Très forte	Non
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche		PIII	LC	LC		AR	Faible	Oui
<i>Dendrocopos medius</i> (Linnaeus, 1758)	Pic mar	DOI	PIII	LC	NT	Z1	AC	Moyenne	Non
<i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeichette		PIII	VU	NT		AR	Moyenne	Non
<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Pic noir	DOI	PIII	LC	VU	Z1	PC	Forte	Non
<i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758	Torcol fourmilier		PIII	LC		Z1		Faible	Non
<i>Asio flammeus</i> (Pontoppidan, 1763)	Hibou des marais	DOI	PIII	VU		Z1	RR	Très forte	Non
<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)	Chouette chevêche		PIII	LC	NT		AC	Faible	Oui

Légende

Protection nationale : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	
PIII	I. — Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps : — la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ; — la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ; — la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée. II. — Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.
Directive Oiseaux : directive 2009/147/CE	
DOI	Espèces faisant l'objet de mesures de conservations spéciales concernant leur habitat (ZPS : Zones de Protection Spéciales). Sont en outre interdits leur mise à mort ou leur capture intentionnelle, la destruction ou le déplacement des nids et des œufs (même vides), leur perturbation intentionnelle, notamment en période de reproduction et de dépendance, leur détention.
DOII	Espèces chassables
DOIII	Espèces commercialisables

Liste rouge Nationale (LRN) et Régionale (LRR) :	
CR	Critique : espèce confrontée à un risque extrêmement élevé d'extinction à l'état sauvage
EN	En danger : espèce confrontée à un risque élevé d'extinction à l'état sauvage
VU	Vulnérable : espèce confrontée à un risque non négligeable d'extinction à l'état sauvage
NT	Quasi-menacée : espèce ne remplissant pas encore les critères correspondant aux catégories du groupe Menacé mais qui les remplira dans avenir proche
LC	Préoccupation mineure : espèces largement répandues et abondantes qui ne remplissent pas les critères des autres catégories
DD	Données insuffisantes : espèce ne disposant pas d'assez de données pour évaluer directement ou indirectement le risque d'extinction
Z1	Espèce déterminante de ZNIEFF
Rareté régionale :	
RR	Espèce très rare en région
R	Espèce rare en région
AR	Espèce assez rare en région
PC	Espèce peu commune en région
AC	Espèce assez commune en région
C	Espèce commune en région
CC	Espèce très commune en région

Projet d'aménagement d'un parc urbain sur la commune de Saint-Amand-les-Eaux (59) - Etude écologique Faune, Flore et Habitats

Ordre	Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	Protection	LRN	LRR	ZNIEFF	Rareté	Patrimonialité	Potentialité du site
Coléoptère	<i>Chilocorus bipustulatus</i>	Coccinelle des landes					Z1	AR	Faible	Non
Coléoptère	<i>Anatis ocellata</i>	Non défini						AR	Faible	Non
Coléoptère	<i>Coccinella magnifica</i>	Non défini					Z1	D ?	Faible	Non
Coléoptère	<i>Harmonia axyridis</i>	Coccinelle asiatique (la)						CC	EEE	Oui
Coléoptère	<i>Myrrha octodecimguttata</i>	Coccinelle des pins						AR	Faible	Non
Coléoptère	<i>Subcoccinella vigintiquatuorpunctata</i>	Non défini					Z1	PC	Faible	Non
Coléoptère	<i>Scymnus auritus</i>	Non défini						R	Moyenne	Non
Coléoptère	<i>Scymnus interruptus</i>	Coccinelle velue à bandes						R	Moyenne	Non
Coléoptère	<i>Scymnus nigrinus</i>	Non défini					Z1	D ?	Faible	Non
Coléoptère	<i>Scymnus rubromaculatus</i>	Non défini						R	Moyenne	Non
Coléoptère	<i>Hydroporus incognitus</i>	Non défini						AR	Faible	Non
Coléoptère	<i>Hydraena assimilis</i>	Non défini						AR	Faible	Non
Coléoptère	<i>Hydrochus angustatus</i>	Non défini						AR	Faible	Non
Coléoptère	<i>Anacaena lutescens</i>	Non défini						AR	Faible	Non
Hémiptère	<i>Corythucha ciliata</i>	Tigre du platane							EEE	Non
Hyménoptère	<i>Vespa velutina</i>	Frelon à pattes jaunes							EEE	Oui
Lépidoptère	<i>Cydalima perspectalis</i>	Pyrale du buis							EEE	Oui
Lépidoptère	<i>Drepana curvatula</i>	Incurvé (L')						AR	Faible	Non
Lépidoptère	<i>Endromis versicolora</i>	Versicolore (Le)						R	Moyenne	Oui
Lépidoptère	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Écaille chinée (L')	DHII					AR	Moyenne	Oui
Lépidoptère	<i>Atolmis rubricollis</i>	Veuve (La)						AR	Faible	Oui
Lépidoptère	<i>Eilema caniola</i>	Manteau pâle (Le)						RR	Très forte	Oui
Lépidoptère	<i>Lithosia quadra</i>	Lithosie quadrille (La)						R	Moyenne	Oui
Lépidoptère	<i>Pelosia obtusa</i>	Lithosie obtuse (La)						RR	Très forte	Non
Lépidoptère	<i>Laspeyria flexula</i>	Crochet (Le)						AR	Faible	Oui
Lépidoptère	<i>Catocala fraxini</i>	Lichénée bleue (La)						R	Moyenne	Oui
Lépidoptère	<i>Hypena rostralis</i>	Toupet (Le)						AR	Faible	Non
Lépidoptère	<i>Archiearis parthenias</i>	Intruse (L')						AR	Faible	Oui
Lépidoptère	<i>Lomographa bimaculata</i>	Phalène à deux taches (La)						AR	Faible	Oui
Lépidoptère	<i>Ematurga atomaria</i>	Phalène picotée (La)						AR	Faible	Oui
Lépidoptère	<i>Stegania trimaculata</i>	Stéganie du peuplier (La)						RR	Très forte	Oui
Lépidoptère	<i>Ennomos quercinaria</i>	Ennomos du Chêne (L')						R	Moyenne	Oui
Lépidoptère	<i>Epione repandaria</i>	Epione marginée (L')						AR	Faible	Oui
Lépidoptère	<i>Menophra abruptaria</i>	Boarmie pétrifiée (La)						AR	Faible	Oui
Lépidoptère	<i>Plagodis dolabraria</i>	Phalène linéolée (La)						AR	Faible	Oui
Lépidoptère	<i>Petrophora chlorosata</i>	Phalène de l'Aquiline (La)						AR	Faible	Oui
Lépidoptère	<i>Comibaena bajularia</i>	Verdelet (Le)						AR	Faible	Oui
Lépidoptère	<i>Plemyria rubiginata</i>	Mignonne (La)						AR	Faible	Oui
Lépidoptère	<i>Eupithecia linariata</i>	Eupithécie de la Linnaire (L')						R	Moyenne	Oui
Lépidoptère	<i>Eupithecia pulchellata</i>	Eupithécie de la Linnaire (L')						R	Moyenne	Oui
Lépidoptère	<i>Horisme vitalbata</i>	Horisme rayé (L')						AR	Faible	Oui
Lépidoptère	<i>Perizoma flavofasciata</i>	Périsome décolorée (La)						AR	Faible	Oui
Lépidoptère	<i>Acasis viretata</i>	Lobophore verdâtre (La)						AR	Faible	Oui
Lépidoptère	<i>Xanthorhoe designata</i>	Désignée (La)						AR	Faible	Oui

Projet d'aménagement d'un parc urbain sur la commune de Saint-Amand-les-Eaux (59) - Etude écologique Faune, Flore et Habitats

Ordre	Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	Protection	LRN	LRR	ZNIEFF	Rareté	Patrimonialité	Potentialité du site
Lépidoptère	<i>Cyclophora punctaria</i>	Ephyre ponctuée (L')						AR	Faible	Oui
Lépidoptère	<i>Thymelicus sylvestris</i>	Hespérie de la Houque (L')			LC	NT	Z1	PC	Faible	Oui
Lépidoptère	<i>Carterocephalus palaemon</i>	Hespérie du Brome (L')			LC	NT	Z1	RR	Très forte	Oui
Lépidoptère	<i>Carcharodus alceae</i>	Hespérie de l'Alcée (L')			LC	LC	Z1	R	Moyenne	Oui
Lépidoptère	<i>Erynnis tages</i>	Point de Hongrie (Le)			LC	LC	Z1	AR	Faible	Non
Lépidoptère	<i>Dendrolimus pini</i>	Bombyx du Pin (Le)						R	Moyenne	Oui
Lépidoptère	<i>Cacyreus marshalli</i>	Brun du pélargonium (Le)			NA	NE			EEE	Non
Lépidoptère	<i>Acronicta rumicis</i>	Noctuelle de la Patience (La)						AR	Faible	Non
Lépidoptère	<i>Cryphia alga</i>	Bryophile vert-mousse (La)						R	Moyenne	Oui
Lépidoptère	<i>Cucullia absinthii</i>	Cucullie de l'Absinthe (La)						AR	Faible	Oui
Lépidoptère	<i>Panemeria tenebrata</i>	Noctuelle héliaque (La)						AR	Faible	Oui
Lépidoptère	<i>Archana dissoluta</i>	Nonagrie rubanée (La)						AR	Faible	Non
Lépidoptère	<i>Eremobia ochroleuca</i>	Noctuelle jaunâtre (La)						R	Moyenne	Oui
Lépidoptère	<i>Xestia ditrapezium</i>	Double Trapèze (Le)						R	Moyenne	Oui
Lépidoptère	<i>Orthosia gracilis</i>	Orthosie gracile (L')						AR	Faible	Oui
Lépidoptère	<i>Atethmia centrigo</i>	Xanthie topaze (La)						AR	Faible	Oui
Lépidoptère	<i>Conistra rubiginosa</i>	Orrhodie grise (L')						AR	Faible	Non
Lépidoptère	<i>Plusia putnami</i>	Plusie des Laïches (La)						RR	Très forte	Oui
Lépidoptère	<i>Nycteola revayana</i>	Sarrothripe de Revay (La)						RR	Très forte	Oui
Lépidoptère	<i>Nola confusalis</i>	Nole crétée (La)						AR	Faible	Oui
Lépidoptère	<i>Cerura erminea</i>	Hermine (L')						RR	Très forte	Non
Lépidoptère	<i>Furcula bicuspidis</i>	Harpye bicuspidée (La)						RR	Très forte	Non
Lépidoptère	<i>Furcula bifida</i>	Petite Queue-Fourchue (La)						AR	Faible	Non
Lépidoptère	<i>Ptilodon cucullina</i>	Capuchon (Le)						AR	Faible	Oui
Lépidoptère	<i>Apatura ilia</i>	Petit Mars changeant (Le)			LC	LC	Z1	AR	Faible	Oui
Lépidoptère	<i>Apatura iris</i>	Grand mars changeant (Le)			LC	LC	Z1	PC	Faible	Oui
Lépidoptère	<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne (Le)			LC	LC	Z1	PC	Faible	Oui
Lépidoptère	<i>Limenitis camilla</i>	Petit Sylvain (Le)			LC	LC	Z1	AC	Faible	Non
Lépidoptère	<i>Nymphalis polychloros</i>	Grande Tortue (La)			LC	LC	Z1	PC	Faible	Oui
Lépidoptère	<i>Leptidea sinapis</i>	Piérade du Lotier (La)			LC	LC	Z1	AR	Faible	Oui
Lépidoptère	<i>Aporia crataegi</i>	Gazé (Le)			LC	RE	Z1	E	Très forte	Oui
Odonate	<i>Aeshna grandis</i>	Grande Aesche (La)			LC	LC	Z1	PC	Faible	Oui
Odonate	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	DHII	PIII	LC	EN	Z1	R	Très forte	Oui
Odonate	<i>Coenagrion pulchellum</i>	Agrion joli			VU	NT	Z1	AC	Moyenne	Oui
Odonate	<i>Cordulegaster boltonii</i>	Cordulégastre annelé (Le)			LC	LC	Z1	R	Moyenne	Oui
Odonate	<i>Somatochlora metallica</i>	Cordulie métallique (La)			LC	LC	Z1	AR	Faible	Oui
Odonate	<i>Orthetrum brunneum</i>	Orthétrum brun (L')			LC	LC	Z1	R	Moyenne	Oui
Odonate	<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthétrum bleuissant (L')			LC	DD	Z1	RR	Très forte	Oui
Orthoptère	<i>Acheta domesticus</i>	Grillon domestique						R	Moyenne	Oui
Orthoptère	<i>Chrysochraon dispar</i>	Criquet des clarières					Z1	AR	Faible	Oui
Orthoptère	<i>Conocephalus dorsalis</i>	Conocéphale des Roseaux					Z1	AC	Forte	Non
Orthoptère	<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois					Z1	AR	Faible	Non
Orthoptère	<i>Oecanthus pellucens</i>	Grillon d'Italie					Z1	R	Moyenne	Non
Orthoptère	<i>Sphingonotus caerulans</i>	Oedipode aigue-marine						RR	Très forte	Non

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

Amphibiens

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	Protection	LRN	LRR	ZNIEFF	Rareté	Patrimonialité	Potentialité du site
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun (Le)		PIII	LC	LC		CC	Négligeable	Oui
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse (La)	DHV	PIV	LC	LC		CC	Négligeable	Oui
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton alpestre (Le)		PIII	LC	LC		C	Négligeable	Oui
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé (Le)		PIII	LC	LC		C	Négligeable	Oui
<i>Lissotriton vulgaris</i>	Triton ponctué (Le)		PIII	NT	LC		C	Faible	Oui
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté (Le)	DHII;DHIV	PII	NT	NT	Z1	AC	Moyenne	Non

Légende

Protection nationale : Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection

PII	I.- Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps : la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ; la perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée. II° Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. III° Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés
PIII	I- Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps : la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ; la perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée. II - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés
PIV	I - Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux. II - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés

Directive Habitats Faune et Flore : directive 92/43/CE

DHII	Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)
DHIV	Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées.
DHV	Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Liste rouge Nationale (LRN) et Régionale (LRR) :

CR	Critique : espèce confrontée à un risque extrêmement élevé d'extinction à l'état sauvage
EN	En danger : espèce confrontée à un risque élevé d'extinction à l'état sauvage
VU	Vulnérable : espèce confrontée à un risque non négligeable d'extinction à l'état sauvage
NT	Quasi-menacée : espèce ne remplissant pas encore les critères correspondant aux catégories du groupe Menacé mais qui les remplira dans avenir proche
LC	Préoccupation mineure : espèces largement répandues et abondantes qui ne remplissent pas les critères des autres catégories
DD	Données insuffisantes : espèce ne disposant pas d'assez de données pour évaluer directement ou indirectement le risque d'extinction
Z1	Espèce déterminante de ZNIEFF
Rareté régionale :	
RR	Espèce très rare en région
R	Espèce rare en région
AR	Espèce assez rare en région
PC	Espèce peu commune en région
AC	Espèce assez commune en région
C	Espèce commune en région
CC	Espèce très commune en région

Mammifères

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	Protection	LRN	LRR	ZNIEFF	Rareté	Patrimonialité	Potentialité du site
<i>Martes martes</i>	Martre des pins, Martre	DHV		LC	R	Z1	RR	Très forte	Non
<i>Mustela putorius</i>	Putois d'Europe, Putois, Furet	DHV		NT	I		C	Faible	Non
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	DHIV	PII	NT	I		AC	Moyenne	Oui
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	DHIV	PII	NT	I		C	Moyenne	Oui
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Muscardin	DHIV	PII	LC	R	Z1	AC	Faible	Non

Légende

Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

- PIII**
- I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.
 - II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.
 - III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés.

Directive Habitats Faune et Flore : directive 92/43/CE

- DHII** espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)
- DHIV** Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées.
- DHV** Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Liste rouge Nationale (LRN) :

- CR Critique** : espèce confrontée à un risque extrêmement élevé d'extinction à l'état sauvage
- EN En danger** : espèce confrontée à un risque élevé d'extinction à l'état sauvage
- VU Vulnérable** : espèce confrontée à un risque non négligeable d'extinction à l'état sauvage
- NT Quasi-menacée** : espèce ne remplissant pas encore les critères correspondant aux catégories du groupe Menacé mais qui les remplira dans avenir proche
- LC Préoccupation mineure** : espèces largement répandues et abondantes qui ne remplissent pas les critères des autres catégories
- DD Données insuffisantes** : espèce ne disposant pas d'assez de données pour évaluer directement ou indirectement le risque d'extinction

Liste rouge Régionale (LRR) :

- E Espèce éteinte** : espèce dont aucune observation n'est signalée depuis une période significative propre au groupe concerné
- D Espèce en danger** : espèces ayant déjà disparu d'une grande partie de leurs aires d'origine et dont les effectifs sont réduits à un seuil minimal critique. Ces espèces sont menacées de disparition si les causes responsables de leur situation actuelle continuent d'agir
- V Espèce vulnérable** : espèces dont les effectifs sont en forte régression du fait de facteurs extérieurs défavorables. Ces espèces sont susceptibles de devenir "en danger" si les facteurs responsables de leur vulnérabilité continuent d'agir
- R Espèce rare** : espèces qui ne sont immédiatement menacées d'être "vulnérables" ou "en danger" mais dont les populations sont limitées du fait d'une répartition géographique réduite qui les expose à des risques
- I Espèce au statut indéterminé** : espèces pouvant être considérées comme "en danger", "vulnérables" ou "rares", mais dont le manque d'information ne permet pas de confirmer ce statut.

Z1 Espèce déterminante de ZNIEFF

Rareté régionale :

- RR** Espèce très rare en région
- R** Espèce rare en région
- AR** Espèce assez rare en région
- PC** Espèce peu commune en région
- AC** Espèce assez commune en région
- C** Espèce commune en région
- CC** Espèce très commune en région

ANNEXE 2 : LISTE DES ESPECES VEGETALES RECENSEES SUR LA ZONE D'ETUDE

Nom complet	Nom français	Indicateur Zones Humides	Rareté	Protection régionale	Intérêt patrimonial	Déterminant de ZNIEFF	Exotique envahissant	Menace Région
Acer negundo L., 1753	Érable négondo	Non	R?	Non	Non	Non	Avééré	NAa
Acer opalus Mill., 1768	Érable obier	Non	Cultivé	Non	Non	Non	Non	NAo
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Aegopodium podagraria L., 1753	Égopode podagraire	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Agrostis stolonifera L., 1753	Agrostide stolonifère	Nat	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Alisma plantago-aquatica L., 1753	Plantain-d'eau commun	Nat	C	Non	Non	Non	Non	LC
Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Alopecurus geniculatus L., 1753	Vulpin genouillé	Nat	AC	Non	Non	Non	Non	LC
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Artemisia vulgaris L., 1753	Armoise commune	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette vivace	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Betula pendula Roth, 1788	Bouleau verruqueux	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Carex spicata Huds., 1762	Laïche en épi	Non	AC	Non	Non	Non	Non	LC
Carpinus betulus L., 1753	Charme commun	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Cerastium fontanum Baumg., 1816	Céraiste commun	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Chelidonium majus L., 1753	Grande chélidoine	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Cirsium palustre (L.) Scop., 1772	Cirse des marais	Nat	C	Non	Non	Non	Non	LC
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Clematis vitalba L., 1753	Clématite des haies	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Convolvulus sepium L., 1753	Liseron des haies	Nat	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Crepis capillaris (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Epilobium hirsutum L., 1753	Épilobe hérissé	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Equisetum arvense L., 1753	Prêle des champs	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Eupatorium cannabinum L., 1753	Eupatoire chanvrine	Nat	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Ficaria verna Huds., 1762	Ficaire fausse renoncule	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Fragaria vesca L., 1753	Fraisier sauvage	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne commun	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Geranium molle L., 1753	Géranium mou	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Geranium robertianum L., 1753	Géranium herbe-à-Robert	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Glechoma hederacea L., 1753	Lierre terrestre	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Glyceria fluitans (L.) R.Br., 1810	Glycérie flottante	Nat	C	Non	Non	Non	Non	LC
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC

Projet d'aménagement d'un parc urbain sur la commune de Saint-Amand-les-Eaux (59) - Etude écologique Faune, Flore et Habitats

Nom complet	Nom français	Indicateur Zones Humides	Rareté	Protection régionale	Intérêt patrimonial	Déterminant de ZNIEFF	Exotique envahissant	Menace Région
Hypericum tetrapterum Fr., 1823	Millepertuis à quatre ailes	Nat	C	Non	Non	Non	Non	LC
Hypochaeris radicata L., 1753	Porcelle enracinée	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Iris pseudacorus L., 1753	Iris jaune	Nat	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	Séneçon jacobée	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Juncus effusus L., 1753	Jonc épars	Nat	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Juncus inflexus L., 1753	Jonc glauque	Nat	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Laburnum anagyroides Medik., 1787	Cytise faux-ébénier	Non	AC	Non	Non	Non	Potentielle	NAa
Lactuca serriola L., 1756	Laitue scariole	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Lapsana communis L., 1753	Lampsane commune	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Leontodon hispidus L., 1753	Liondent hispide	Non	C	Non	Non	Non	Non	LC
Lolium perenne L., 1753	Ray-grass anglais	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Lycopus europaeus L., 1753	Lycophe d'Europe	Nat	C	Non	Non	Non	Non	LC
Lythrum salicaria L., 1753	Salicaire commune	Nat	C	Non	Non	Non	Non	LC
Malva neglecta Wallr., 1824	Petite mauve	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Medicago lupulina L., 1753	Luzerne lupuline	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Papaver rhoeas L., 1753	Grand coquelicot	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau commun	Nat	C	Non	Non	Non	Non	LC
Pinus nigra J.F.Arnold, 1785	Pin noir	Non	Cultivé	Non	Non	Non	Non	NAa
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Plantago major L., 1753	Plantain à larges feuilles	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Poa nemoralis L., 1753	Pâturin des bois	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Poa pratensis L., 1753	Pâturin des prés	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Populus alba L., 1753	Peuplier blanc	Nat	PC?	Non	Non	Non	Non	NAa
Populus x canadensis Moench, 1785	Peuplier du Canada	Non	Cultivé	Non	Non	Non	Non	NAo
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Prunella vulgaris L., 1753	Brunelle commune	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Prunus cerasifera Ehrh., 1784	Prunier myrobolan	Non	Cultivé	Non	Non	Non	Non	NAo
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	Nat	C	Non	Non	Non	Non	LC
Ranunculus acris L., 1753	Renoncule âcre	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	Nat	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Reynoutria japonica Houtt., 1777	Renouée du Japon	Non	CC	Non	Non	Non	Avéré	NAa
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia	Non	C	Non	Non	Non	Avéré	NAo
Rorippa amphibia (L.) Besser, 1821	Roripe amphibie	Nat	AC	Non	Non	Non	Non	LC
Rubus fruticosus L., 1753	Ronce commune	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Rumex hydrolapathum Huds., 1778	Patience des eaux	Nat	AC	Non	Non	Non	Non	LC
Rumex obtusifolius L., 1753	Patience à feuilles obtuses	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Salix alba L., 1753	Saule blanc	Nat	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Salix caprea L., 1753	Saule marsault	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Saxifraga tridactylites L., 1753	Saxifrage à trois doigts	Non	C	Non	Non	Non	Non	LC
Silene vulgaris (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé	Non	C	Non	Non	Non	Non	LC
Sisymbrium officinale (L.) Scop., 1772	Sisymbre officinal	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Sonchus arvensis L., 1753	Laiteron des champs	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Sonchus oleraceus L., 1753	Laiteron maraîcher	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Stellaria media (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Symphytum officinale L., 1753	Consoude officinale	Nat	CC	Non	Non	Non	Non	LC

Projet d'aménagement d'un parc urbain sur la commune de Saint-Amand-les-Eaux (59) - Etude écologique Faune, Flore et Habitats

Nom complet	Nom français	Indicateur Zones Humides	Rareté	Protection régionale	Intérêt patrimonial	Déterminant de ZNIEFF	Exotique envahissant	Menace Région
Taraxacum sect. Ruderalia Kirschner, H. Øllgaard et Štěpánek	Pissenlit	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Thuja occidentalis L., 1753	Thuya d'Occident	Non	Cultivé	Non	Non	Non	Non	NAo
Trifolium repens L., 1753	Trèfle blanc	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Typha latifolia L., 1753	Massette à larges feuilles	Nat	C	Non	Non	Non	Non	LC
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque	Non	CC	Non	Non	Non	Non	LC
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse	Non	CC	Non	Non	Non	Non	NAa

Légende	
Protection nationale : Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	
PI	Sont interdits, en tout temps et sur tout le territoire métropolitain, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces
PII	Interdiction de détruire tout ou partie des spécimens sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces inscrites à l'annexe II du présent arrêté.
Protection régionale : Arrêté du 1 avril 1991 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Nord - Pas-de-Calais complétant la liste nationale	
PR	Sont interdits, en tout temps, sur le territoire de la région Nord - Pas-de-Calais, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages
Directive Habitats Faune et Flore : directive 92/43/CE	
DHII	Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)
DHIV	Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées.
DHV	Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
Espèce indicatrice de zone humide : Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides	
Nat	Espèce indicatrice de zone humide
Non	Espèce non indicatrice de zone humide
pp	<i>pro-parte</i> ; un rang taxonomique inférieure correspond à ce critère
EEE : Espèce Exotique Envahissante	
A	Caractère invasif avéré
P	Caractère invasif potentielle
N	Espèce non invasive

Liste rouge Nationale (LRN) et Régionale (LRR) :	
CR	Critique : espèce confrontée à un risque extrêmement élevé d'extinction à l'état sauvage
EN	En danger : espèce confrontée à un risque élevé d'extinction à l'état sauvage
VU	Vulnérable : espèce confrontée à un risque non négligeable d'extinction à l'état sauvage
NT	Quasi-menacée : espèce ne remplissant pas encore les critères correspondant aux catégories du groupe Menacé mais qui les remplira dans avenir proche
LC	Préoccupation mineure : espèces largement répandues et abondantes qui ne remplissent pas les critères des autres catégories
DD	Données insuffisantes : espèce ne disposant pas d'assez de données pour évaluer directement ou indirectement le risque d'extinction
ZNIEFF :	
Oui	Espèce déterminante de ZNIEFF
Rareté régionale :	
RR	Espèce très rare en région
R	Espèce rare en région
AR	Espèce assez rare en région
PC	Espèce peu commune en région
AC	Espèce assez commune en région
C	Espèce commune en région
CC	Espèce très commune en région

ANNEXE 3 : PROTOCOLES D'ETUDES

• Généralité

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

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

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

Dans les paragraphes suivants sont détaillés l'ensemble des méthodes d'étude utilisées pour l'inventaire des différents groupes. Toutes ces méthodes ne sont pas utilisées dans le cadre de ce projet. Le tableau suivant reprend les différents codages.

	Méthode utilisée et préconisée dans le cadre des inventaires écologiques
	Méthode non préconisée mais étant utilisée à la suite de la découverte d'un habitat favorable à l'utilisation de la méthode
	Méthode non utilisée dans le cadre des inventaires à la suite d'une absence d'habitat favorable à la méthode, une période d'inventaire non compatible ou une méthode trop lourde à mettre en place vis-à-vis de l'étude commandée.

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

- Longue-vue x20-60-
- 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 Baillieux, 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 parcourus 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 (arbustives 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 Nieslté 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, Répertoire 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, SEO & 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
Point d'écoute fixe	Ensemble des espèces, hors espèces aquatiques	Point fixe éloigné chacun d'au moins 400 m les uns des autres. Ecoute de 20 minutes durant lesquelles l'ensemble des espèces sont notées en identifiant les différents comportements. (méthode pour les grands sites d'étude)	Tout type d'habitats
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
Point d'écoute nocturne	Rapaces nocturnes	Point fixe éloigné chacun d'au moins 400 m les uns des autres. Ecoute de 20 minutes durant lesquelles l'ensemble des espèces sont notées en identifiant les différents comportements.	Tout type d'habitat à condition d'avoir des éléments arborés

Méthode	Espèces inventoriées	Description	Habitat visé par la méthode
Utilisation de repasses	Pics et rapaces nocturnes principalement	Utilisation de sons préenregistrés visant à faire chanter les espèces	Tout type d'habitat, mais préférentiellement forestier et bocager
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.
Enregistrement automatique des espèces migratrices	Espèces migratrices	Utilisation d'enregistreur automatique (SM4, Audiomoth) puis analyse des sonogrammes par ordinateur	Tout type d'habitat

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.

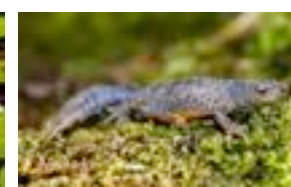
Les amphibiens colonisent des milieux très variés. Ils peuvent être bruyants, diurnes ou nocturnes. Ces comportements font qu'il n'existe pas une méthode unique d'inventaire pour l'ensemble des espèces suspectées dans une région. La réussite d'un inventaire nécessite de passer par une combinaison de 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 migrateurs	Recherche des individus migrant des habitats terrestres aux habitats aquatiques	Routes, chemins, lisères forestières, prairies
	Détection des anoures 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 dans l'eau	L'utilisation d'une lampe de forte puissance permet de détecter de nuit les amphibiens se trouvant dans l'eau. Cette méthode permet de recenser les espèces nocturnes (tritons)	Milieu aquatique (fossés, mares, étangs, ...)
	Détection visuelle au sol	Les amphibiens utilisent régulièrement des abris sur le sol (pierres, bois, ...). Les stades juvéniles des anoures ainsi que les tritons y sont retrouvés.	Milieus naturels proches de l'eau et dans les boisements humides.
	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 anoures en 5 catégories :

- Les anoures précoces avec une reproduction de janvier à mars en plaine (ex : Crapaud commun, Grenouilles rousse et agile),
- Les anoures assez précoces avec une reproduction centrée sur la fin mars en plaine (ex : Pélodyte ponctué, Grenouille des champs),
- Les anoures intermédiaires avec une reproduction centrée sur la fin avril et le début mai en plaine (ex : Rainettes arboricole),
- Les anoures tardifs avec une reproduction de mai à juin en plaine (ex : Grenouilles vertes)

- Les anoures 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. 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

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
Les abris artificiels	Lézards & serpents	Pose de plaques favorisant la thermorégulation des reptiles. Lors des prospections, les plaques sont soulevées à la recherche d'individus.	Habitats thermophiles (friches, prairies et lisières ensoleillées)
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 veillant 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

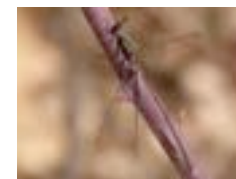
Les odonates constituent de bons bioindicateurs :

- 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, communiquent 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, Référentiel 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
Recherche des larves	Les larves sont pêchées grâce à un filet à maille fine en raclant le fond de l'eau. Cette méthode permet de certifier la reproduction des espèces.	Milieu aquatique (rivière, mares, étangs)
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 Entomocénologiques, 9 : 125-137CSRPN, 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 Entomocénologiques, 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 des 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	Milieus herbacés principalement, les lisières forestières peuvent abriter quelques espèces
Ecoute des 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

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. Pour donner 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

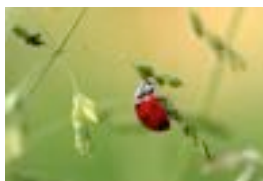
- Présentation générale

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.

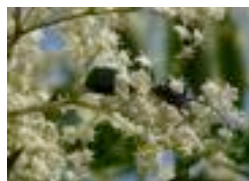
Toutefois, quelques espèces sont protégées au niveau national, comme le Grand Capricorne, le Grand Dytique, le Pique-prune, ou au niveau européen comme le Lucane cerf-volant.



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 période printanières et estivales.

	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.

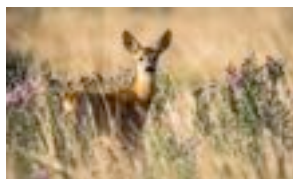
- Les mammifères :
- Les mammifères terrestres non volant

- 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, Répertoire 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)
Piégeage	Micromammifères	Piège adapté aux espèces ciblées. Nécessite un suivi très régulier afin de ne pas engendrer de surmortalité.	Tout type d'habitat
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 préférentielle.	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'Ecureuil roux. Cette période est néanmoins favorable à l'observation de traces des grands mammifères, le sol et/ou la neige étant plus malléable.

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

Les 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, Répertoire 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, SFEP & 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 la saison et les informations recherchées, deux méthodes d'étude peuvent être proposées :

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, ...
Recherche de gîtes d'hivernage	Fin automne et hiver	Recherche des individus ou des traces de présence dans les environnements favorables aux différentes espèces soulevées par la bibliographie.	Cavités des bâtiments,
Détection des ultrasons (expansion de temps)	Toute la période de vol	Enregistrement automatique des ultrasons par points fixes et ou mobiles. Analyse des ultrasons sur ordinateur	Tout type d'habitat
Détection des ultrasons (hétérodyne)	Toute la période de vol	Recherche des individus grâce à un détecteur à ultrason permettant l'écoute en hétérodyne.	Tout type d'habitat

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

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

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Recherche des gîtes hivernaux												
Recherche des gîtes estivaux	Hivernage											
Détection des ultrasons	Hivernage											
	Très favorable		Favorable			Peu favorable		Assez défavorable			Défavorable	

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

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

• L'ichtyofaune

- Présentation générale

L'étude des poissons est souvent riche en conclusions. Elle permet de mieux comprendre le fonctionnement de l'hydrosystème étudié. Selon les espèces recensées, il est possible de connaître la qualité physico-chimique du milieu aquatique.

Les méthodes d'étude de ce groupe sont fortement différentes de tous les autres groupes présentés précédemment. En l'absence de compétences et de matériels spécialisés pour l'étude de ce groupe, une simple analyse bibliographique sera menée en prenant contact avec les différents acteurs locaux (fédération de pêche, conservatoire d'espaces naturels, associations naturalistes, ...).

• Synthèse des périodes d'inventaire

	Jan.	Fév.	Mar s	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 (détection ultrasons)	Hivernage			Déplacement important		Période de chasse pour nourrir les jeunes			Déplacement important		Hivernage	
Chiroptères (recherche de gîtes)	Gîtes d'hivernage		Transit printanier		Période de mise-bas et élevage des jeunes (gîtes de reproduction)				Transit automnal			
	Très favorable		Favorable			Peu favorable			Assez défavorable			Défavorable

ANNEXE 4 : ETUDE CHIROPTEROLOGIQUE



Diagnostic chiroptérologique relatif à un projet d'aménagement sur la commune de Saint-Amand-les-Eaux (59) – Etat initial



ENVOL
ENVIRONNEMENT

- Bureau d'études en environnement

Octobre 2023

Fiche contrôle qualité

Destinataire du rapport :	UrbYcom
Site :	Parc de la Scarpe - Saint-Amand-les-Eaux (59)
Interlocuteur :	Corentin VANDESTEENE
Adresse :	85 Espace Neptune Rue de la Calypso BP 40042 62251 HÉNIN-BEAUMONT CEDEX
Email :	c.vandesteene@urbycom.fr
Téléphone :	06.24.50.15.18
Intitulé du rapport :	Diagnostic chiroptérologique relatif à un projet d'aménagement sur la commune de Saint-Amand-les-Eaux (59) – Etat initial
N° du rapport/version/date :	R/59/2023/10 - Version V01 du 16 novembre 2023
Rédacteurs :	Terry MAGREZ – Chargé de projets
Relecture :	Emeline COSYNS – Chargée de projets

Gestion des révisions

Version du 16 novembre 2023
Nombre de pages : 88
Nombre d'annexes : 00



Sommaire

PARTIE 1 : INTRODUCTION	8
1. Objectif de la mission	8
2. Présentation générale du site	9
3. Présentation des aires d'étude	11
4. Illustrations de la zone d'étude	14
PARTIE 2 : MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE	15
1. Méthodologie générale des expertises naturalistes	15
2. Notions de patrimonialité	15
3. Notions d'enjeu de conservation	17
PARTIE 3 : ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE	18
1. Zones naturelles d'intérêt reconnu	18
2. Etude de la Trame Verte et Bleue	27
PARTIE 4 : ÉTUDE CHIROPTÉROLOGIQUE	33
1. Prédiagnostic chiroptérologique	33
1.1 Rappel de biologie des chiroptères	33
1.1.1. Généralités	33
1.1.2. L'écholocation	34
1.1.3. La chasse et l'alimentation	36
1.1.4. Les phases biorythmiques des chauves-souris	37
1.2. Résultats des recherches bibliographiques sur les chiroptères	38
1.2.1. Niveau des connaissances disponibles	38
1.2.2. Situation des effectifs de chiroptères inscrits à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore en France en 2014	39
1.2.3. Liste des espèces déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude éloignée	40
1.2.4. Recherche des sites d'hivernage et de mise bas	41
1.2.5. Synthèse des espèces patrimoniales potentielles de l'aire d'étude immédiate	46

1.2.6. Etude des fonctions potentielles de l'aire d'étude immédiate pour le peuplement chiroptérologique local.....	47
1.2.7. Identification des zones potentielles de gîtage	50
2. Méthodologie relative à l'étude des chiroptères	51
2.1. Calendrier des passages sur site.....	51
2.2. Méthodologie de détection.....	52
2.3. Unité de mesure de l'activité chiroptérologique.....	55
2.4. Indices d'activité selon la typologie des milieux	55
2.5. Note relative à l'évaluation de la patrimonialité des espèces observées dans l'aire d'étude immédiate.....	58
2.6. Limites à l'inventaire par détection ultrasonique	59
3. Résultats des expertises de terrain.....	60
3.1. Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période de mise bas	61
3.1.1. Résultats bruts des investigations de terrain en période de mise bas	61
3.1.2. Patrimonialité des espèces détectées en phase de mise bas.....	62
3.1.3. Étude de la répartition quantitative et spatiale de l'activité chiroptérologique	62
3.3. Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période des transits automnaux.....	69
3.3.1. Résultats bruts des investigations de terrain en période des transits automnaux.....	69
3.3.2. Patrimonialité des espèces détectées en phase des transits automnaux	70
3.3.3. Étude de la répartition quantitative et spatiale de l'activité chiroptérologique	71
3.4. Résultats des recherches des gîtes d'estivage	75
3.4.1. Définition théorique des gîtes potentiels d'estivage	75
3.4.2. Méthodologie de recherche des gîtes d'estivage.....	75
Conclusion et définition des enjeux chiroptérologiques.....	83
Références bibliographiques	87

Liste des figures

Figure 1 : Tableau de synthèse des zones naturelles d'intérêt reconnu dans un rayon de 15 kilomètres autour du projet	22
Figure 2 : Schéma du fonctionnement des échanges entre les réservoirs de biodiversité...	27
Figure 3 : Principe général de la Trame Verte et Bleue	28
Figure 4 : Les différentes sous-trames de la Trame Verte et Bleue	28
Figure 5 : Sonagrammes des principaux types de signaux ultrasoniques (source : Envol Environnement).....	35
Figure 6 : Effectifs des espèces d'intérêt communautaire en Nord-Pas-de-Calais	39
Figure 7 : Inventaire des espèces déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude éloignée, consulté le 22/09/2023.	40
Figure 8 : Inventaire des espèces de chiroptères patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate.....	46
Figure 9 : Représentation des corridors de déplacement des chiroptères	47
Figure 10 : Illustration des zones préférentielles de chasse selon les espèces.....	48
Figure 11 : Calendrier des passages d'écoute ultrasonique	51
Figure 12 : Liste des espèces de chiroptères, classées par ordre d'intensité d'émission décroissante.....	56
Figure 13 : Évaluation de l'intensité d'activité suivant le nombre de contacts/h corrigés	57
Figure 14 : Inventaire des espèces inventoriées en période de mise bas	58
Figure 15 : Inventaire des espèces contactées (nombre de contacts, tous points d'écoute confondus dans l'aire d'étude).....	60
Figure 16 : Inventaire des espèces détectées en période de mise bas.....	61
Figure 17 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées en phase de mise bas	62
Figure 18 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés)	63
Figure 19 : Graphique de répartition de l'activité chiroptérologique selon le type d'habitat en contacts/heure corrigés pour les Murins et les Oreillards.....	64
Figure 20 : Graphique de répartition de l'activité chiroptérologique selon le type d'habitat en contacts/heure corrigés pour les Noctules et la Sérotine commune.....	65
Figure 21 : Graphique de répartition de l'activité chiroptérologique selon le type d'habitat en contacts/heure corrigés pour la Pipistrelle commune.....	66
Figure 22 : Graphique de répartition de l'activité chiroptérologique selon le type d'habitat en contacts/heure corrigés pour les autres espèces de Pipistrelle.....	67
Figure 23 : Inventaire des espèces détectées en période des transits automnaux	69
Figure 24 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées en phase des transits automnaux	70
Figure 25 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés)	71
Figure 26 : Graphique de répartition de l'activité chiroptérologique selon le type d'habitat en contacts/heure corrigés (hors Pipistrelle commune)	72
Figure 27 : Graphique de répartition de l'activité chiroptérologique selon le type d'habitat en contacts/heure corrigés pour la Pipistrelle commune.....	73
Figure 28 : Inventaire des zones de gîte potentielles prospectées et résultats associés...	77
Figure 29 : Illustrations photographiques de quelques zones potentielles	80

Figure 30 : Tableau de synthèse des enjeux chiroptérologiques selon la période de mise bas	83
Figure 31 : Tableau de synthèse des enjeux chiroptérologiques selon la période des transits automnaux	85

Liste des cartes

Carte 1 : Localisation du projet	9
Carte 2 : Limites administratives du projet	10
Carte 3 : Cartographie des aires d'étude	12
Carte 4 : Cartographie de l'aire d'étude immédiate	13
Carte 5 : Localisation des zones naturelles d'inventaire au sein de l'aire d'étude éloignée...25	
Carte 6 : Localisation des zones naturelles de protection et des zones Natura 2000 au sein de l'aire d'étude éloignée	26
Carte 7 : Localisation de la zone de projet au sein de la Trame Verte et Bleue du Nord-Pas-de-Calais	30
Carte 8 : Localisation de l'aire d'étude éloignée au sein de la Trame Verte et Bleue locale ..31	
Carte 9 : Localisation de la ZIP au sein de la Trame Verte et Bleue locale	32
Carte 10: Cartographie des 53 sites d'été protégés au 01/10/2009 (plan de restauration des chiroptères du Nord-Pas-de-Calais 2009-2013)	42
Carte 11: Cartographie des 87 sites d'hiver protégés au 01/10/2009 (plan de restauration des chiroptères du Nord-Pas-de-Calais 2009-2013)	43
Carte 12: Répartition des cavités recensées et diffusées par le BRGM	45
Carte 13 : Identification des principales zones d'activité potentielle des chiroptères	49
Carte 14 : Protocole d'expertise pour l'étude des chiroptères	54
Carte 15 : Illustration cartographique des résultats des écoutes passives (en contacts/heure corrigés) en phase de mise bas.....	68
Carte 16 : Illustration cartographique des résultats des écoutes passives (en contacts/heure corrigés) en phase des transits automnaux	74
Carte 17 : Bâtiments visités au sein de la zone d'étude.....	76
Carte 18 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques en période de mise bas.....	84
Carte 19 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques en période des transits automnaux ..86	

PARTIE 1 : INTRODUCTION

1. Objectif de la mission

La société URBYCOM a sollicité le bureau d'études Envol environnement pour réaliser l'étude chiroptérologique du projet d'aménagement situé sur le territoire de la commune de Saint-Amand-les-Eaux, dans le département du Nord (59), en région Hauts-de-France. Ce document est établi en réponse à l'article L 122-1 du code de l'environnement qui régit notamment que *« les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale »*.

La présente mission vise à établir un diagnostic chiroptérologique du secteur d'implantation du projet et à en définir les enjeux. L'étude a été menée au cours de la période de mise bas et des transits automnaux des chiroptères. Ce document fait la synthèse des résultats liés à ces périodes et se structure de la manière suivante :

- Introduction ;
- Méthodologie générale ;
- Etude bibliographique
- Étude des chiroptères ;
- Conclusion et enjeux ;
- Références bibliographiques.

2. Présentation générale du site



La zone d'implantation potentielle du projet d'aménagement s'étend exclusivement sur la commune de Saint-Amand-les-Eaux.



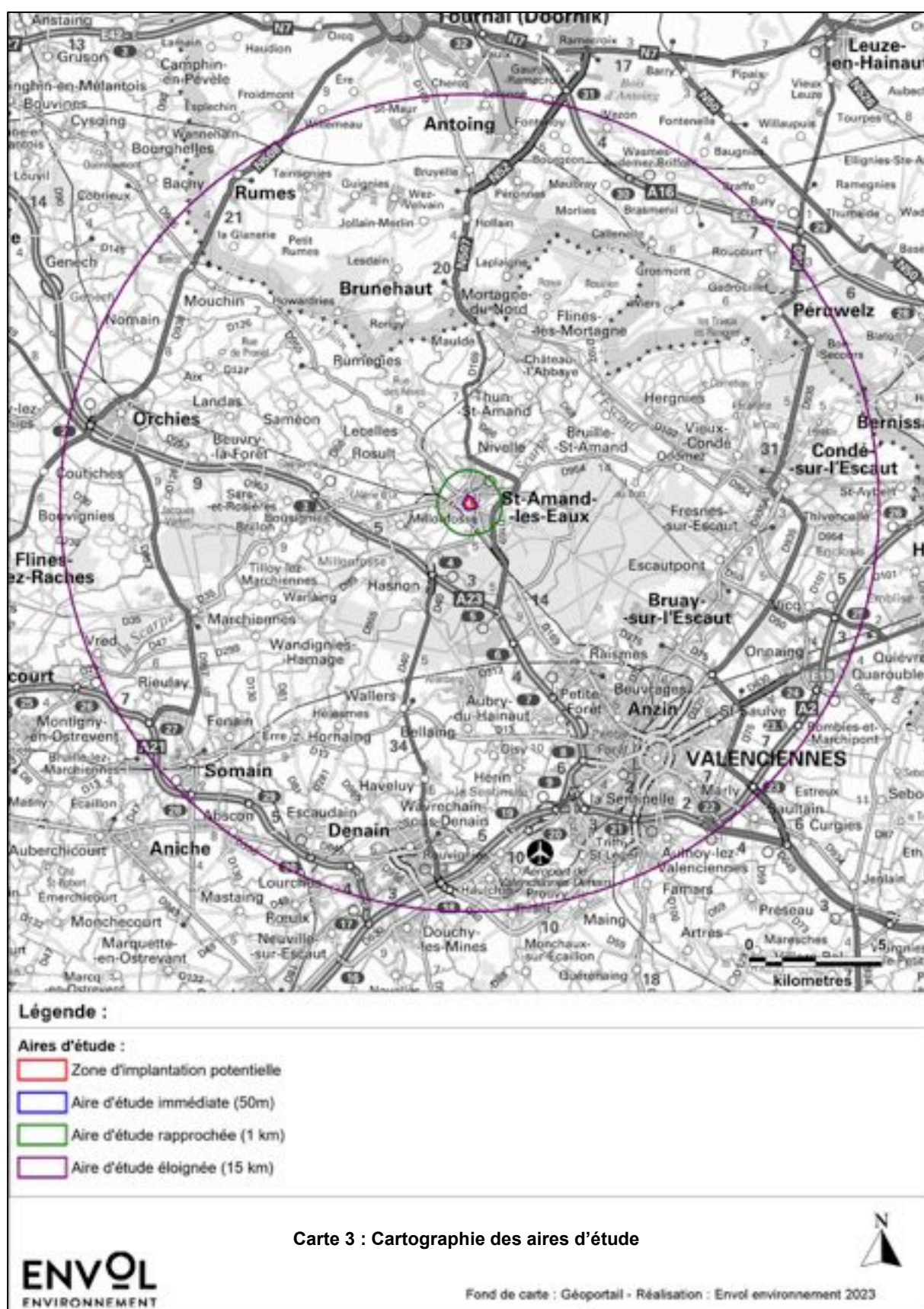
3. Présentation des aires d'étude

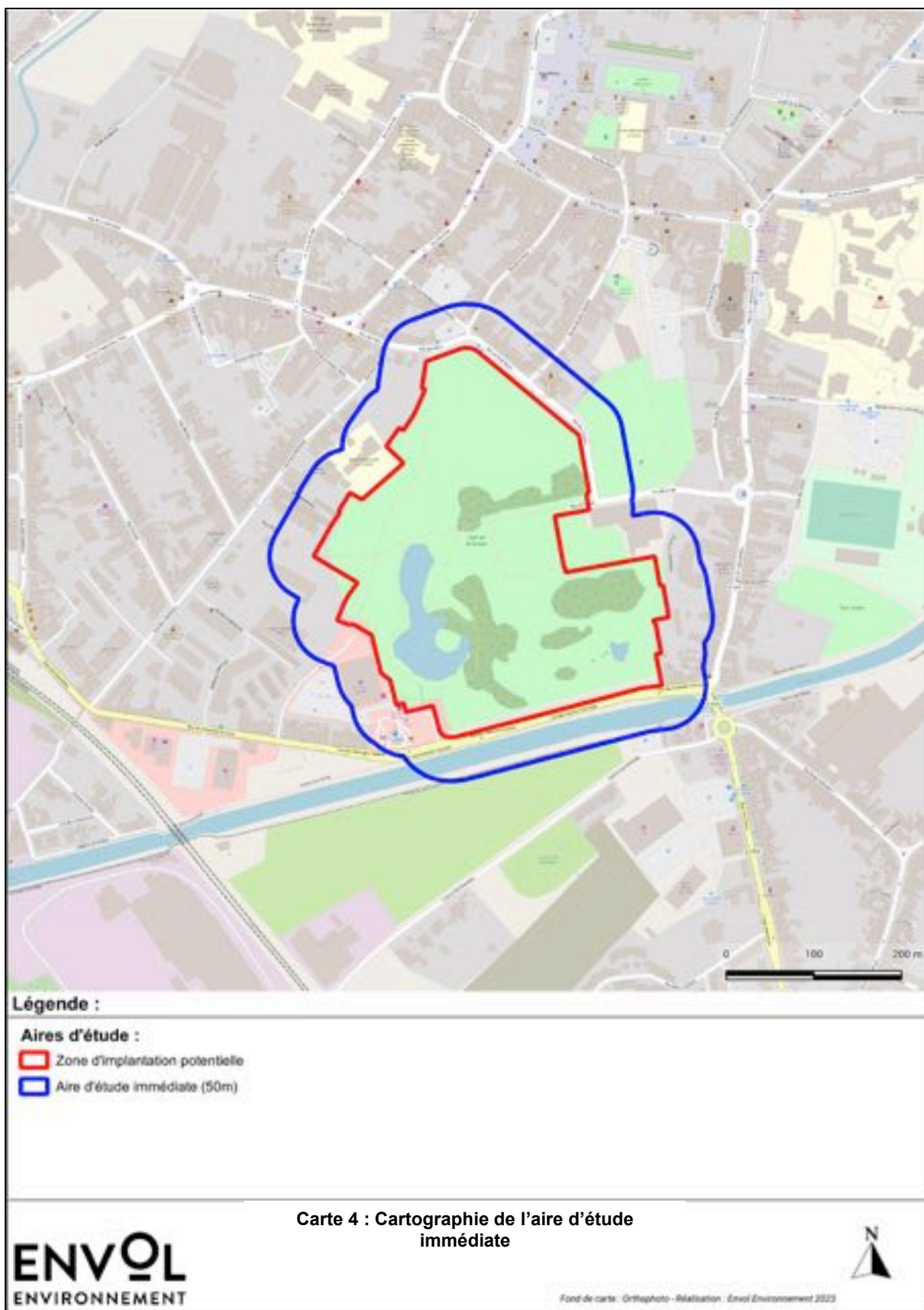
La zone d'implantation potentielle (ZIP) correspond à la zone du projet d'aménagement déterminée par des critères environnementaux et réglementaires. Les contours de la zone d'implantation potentielle se définissent aussi par des sensibilités locales (étangs, zones de halte potentielle...) et/ou par des zones à éviter (zone de restriction d'accès...).

L'aire d'étude immédiate (AEI) ajoute une zone tampon de 50 mètres autour de la zone d'implantation potentielle. L'étude des chiroptères a été réalisée dans ce périmètre. Au regard des milieux naturels aux abords de la zone d'implantation potentielle, nous avons jugé suffisante la définition d'un périmètre de 50 mètres autour de la zone du projet pour mener les prospections de terrain.

L'aire d'étude rapprochée (AER) ajoute une zone tampon de 1 kilomètre autour de la zone d'implantation potentielle. C'est dans ce rayon qu'a été réalisée la recherche des gîtes d'estivage.

L'aire d'étude éloignée (AEE) correspond à une zone tampon de 15 kilomètres autour de la zone potentielle d'implantation. L'étude bibliographique a été réalisée dans ce périmètre. Nous estimons qu'au-delà, l'influence du projet d'aménagement sur les chiroptères est négligeable. Au-delà de 15 kilomètres, les venues sur le site de populations associées à ces territoires très éloignés sont jugées peu probables.





4. Illustrations de la zone d'étude



PARTIE 2 : MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE

Cette partie présente et définit les grandes notions utilisées dans le cadre du diagnostic écologique et notamment les termes de patrimonialité et d'enjeux.

1.Méthodologie générale des expertises naturalistes

L'ensemble des expertises naturalistes a été réalisé par une équipe expérimentée dans le respect de la biodiversité. Au cours de chaque expertise, nous prenons soin de rester discrets et de limiter au maximum le dérangement et l'effarouchement des individus, en particulier lors des recherches de gîtes à chiroptères. Aucun transport d'individu, en dehors de son biotope, n'a été effectué. Les expertises ont été réalisées sous des conditions météorologiques favorables et à des dates adaptées aux périodes d'activité.

Au cours des expertises, les enjeux naturalistes identifiés sont reportés de manière précise sur une cartographie de terrain ou pointés à l'aide d'un GPS manuel. À chaque investigation, une fiche de terrain est dûment complétée. Elle contient l'ensemble des informations relatives aux conditions d'inventaire (conditions météorologiques, horaires, points d'enregistrement, intervenant...), ainsi que les détails des observations (nombre d'individus, type de comportement...).

2.Notions de patrimonialité

Un niveau de patrimonialité est attribué en amont de toute expertise naturaliste à chacune des espèces recensées. La patrimonialité spécifique est établie uniquement sur la base du statut de conservation. Le niveau attribué est influencé par ;

- L'intérêt communautaire de l'espèce au titre de Natura 2000 (Directive « Habitats-Faune-Flore » annexe II et IV).

Directive 92/43/CEE dite Directive « Habitats-Faune-Flore »

Annexe I : liste les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale (ZPS).

Annexe II : Regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).

Annexe III : donne les critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme ZSC.

Annexe IV : Liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées. Cette liste a été élaborée sur la base de l'annexe 2 de la Convention de Berne. Certains groupes taxonomiques sont plus strictement protégés par la Directive HFF que par la Convention tels que les chauves-souris et les cétacés.

Annexe V : concerne les 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.

- La situation de l'espèce sur les listes rouges de l'UICN à différentes échelles géographiques (européenne, nationale, régionale) selon les critères suivants :

En Europe et en France :

CR : En danger critique d'extinction. Les risques de disparition semblent, pour de telles espèces, pouvoir survenir au cours des dix prochaines années, tout particulièrement si rien n'est fait pour les conserver, atténuer les menaces, ou si aucune reprise démographique n'est constatée.

EN : En danger. Les risques de disparition peuvent alors être estimés à quelques dizaines d'années tout au plus.

VU : Vulnérable. Espèce dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace.

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes).

NA : Non applicable

NE : Non évaluée

En région :

D : Espèces en danger. Espèces ayant déjà disparu d'une grande partie de leurs aires d'origine et dont les effectifs sont réduits à un seuil minimal critique. Ces espèces sont menacées de disparition si les causes responsables de leur situation actuelle continuent d'agir.

V : Espèces vulnérables. Espèces dont les effectifs sont en forte régression du fait de facteurs extérieurs défavorables. Ces espèces sont susceptibles de devenir "en danger" si les facteurs responsables de leur vulnérabilité continuent d'agir.

R : Espèces rares. Espèces qui ne sont immédiatement menacées d'être "vulnérables" ou "en danger" mais dont les populations sont limitées du fait d'une répartition géographique réduite qui les expose à des risques.

I : Espèces au statut indéterminé. Espèces pouvant être considérées comme "en danger", "vulnérables" ou "rares", mais dont le manque d'information ne permet pas de confirmer ce statut.

? : Inconnu.

3. Notions d'enjeu de conservation

La hiérarchisation des enjeux écologiques constitue la finalité du diagnostic écologique. L'établissement des enjeux est un élément essentiel permettant d'établir des « priorités de conservation » et d'axer les mesures d'évitement, de réduction et de conservation vers les populations les plus menacées.

L'établissement des enjeux de conservation est construit à partir des points suivants ;

- Le **niveau de patrimonialité spécifique** évalué selon la méthodologie présentée ci-dessus.
- Les **conditions de présence et d'utilisation des habitats naturels** par l'espèce considérée au sein de l'aire d'étude immédiate. Entre en considération ici l'ensemble des facteurs écologiques et plus généralement l'intérêt des habitats naturels du secteur d'étude pour l'espèce. Sont pris en compte :
 - Les effectifs saisonniers et les modalités de présence annuelle (chasse, gîte, transit actif, transit passif...) ;
 - L'utilisation globale des habitats naturels et leurs fonctions (corridors écologiques, éléments relais de la Trame Verte et Bleue, habitat de reproduction, territoires vitaux, territoires secondaires, gîte...).
 - L'aire de répartition et la dynamique des populations (limite de répartition géographique de l'espèce, statut biologique, stabilité des populations, responsabilité locale ...).
- Le **dire d'expert et l'enjeu local de conservation** (connaissances naturalistes du terrain, risques et menaces pesant sur l'espèce, niveau de rareté, état et conservation des habitats, évolution des populations, capacité d'accueil du milieu pour l'espèce...).

PARTIE 3 : ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

1. Zones naturelles d'intérêt reconnu

1.1. Définition et méthodologie de recensement

Un inventaire des zones naturelles d'intérêt patrimonial a été effectué dans un rayon de 15 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate du parc éolien pour mettre en évidence les principaux enjeux naturels reconnus dans l'environnement du projet. Sous le terme de « zones naturelles d'intérêt reconnu » sont regroupés :

1. Les espaces protégés : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), Parcs Naturels Régionaux (PNR), Terrain acquis par le Conservatoire du Littoral, Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Arrêtés de protection des habitats naturels, Réserves biologiques dirigées (RBD), Réserves biologiques intégrales (RBI), zones humides protégées par la convention de RAMSAR...
2. Les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et de type II, Zones d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).
3. Les sites Natura 2000 : Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et Zones de Protection Spéciales (ZPS).

Ces données ont été recensées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région Hauts-de-France et de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel).

1.2. Les espaces protégés

▪ **Parcs Naturels Régionaux**

Les parcs naturels régionaux ont pour but de valoriser de vastes espaces de fort intérêt culturel et naturel et de veiller au développement durable de ces territoires dont le caractère rural est souvent très affirmé. Ils sont créés suite à la volonté des collectivités territoriales (communes, communautés de communes, départements, régions) de mettre en œuvre un projet de territoire se concrétisant par la rédaction d'une charte. Un parc est labellisé pour une durée de 12 ans maximum par l'État, et peut être renouvelé. Il se classe en catégorie V de l'UICN (paysages protégés).



- **Réserves Naturelles Nationales (RNN)**

Les réserves naturelles sont des espaces protégés terrestres ou marins dont le patrimoine naturel est exceptionnel, tant sur le plan de la biodiversité que parfois sur celui de la géodiversité. Qu'elles soient créées par l'État (réserves nationales), par la collectivité territoriale de Corse (réserves de Corse) ou par les régions (réserves régionales, depuis la loi Démocratie de proximité de 2002 qui a donné compétence aux régions pour administrer les ex-réserves volontaires et pour créer de nouvelles réserves régionales), ce sont des espaces qui relèvent prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement. Les réserves naturelles bénéficient d'un plan de gestion et se classent essentiellement en catégories III (réserves géologiques) ou IV de l'UICN.



- **Zones RAMSAR**

La convention Ramsar est un traité international adopté le 2 février 1971 pour la conservation et l'utilisation durable des zones humides, qui vise à enrayer leur dégradation ou disparition, en reconnaissant leurs fonctions écologiques ainsi que leur valeur économique, culturelle, scientifique et récréative.

L'objectif de la Convention de Ramsar est d'enrayer la tendance à la disparition des zones humides de favoriser leur conservation, ainsi que celle de leur flore et de leur faune et de promouvoir et favoriser leur utilisation rationnelle. La France est adhérent à cette Convention depuis octobre 1986.

Les zones humides concernées doivent avoir une importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique, limnologique ou hydrologique.

1.3. Les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel

- **Zone d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)**

La directive européenne n°79-409 du 6 avril 1979 relative à la conservation des oiseaux sauvages s'applique à tous les états membres de l'Union européenne. Elle préconise de prendre « toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen ».



▪ **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et II**

Le programme ZNIEFF a été initié par le ministère de l'Environnement en 1982. Il a pour objectif de se doter d'un outil de connaissance permanente, aussi exhaustive que possible des espaces naturels dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème, soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacées.



On décrit deux types de ZNIEFF, définies selon la méthodologie nationale :

- Une ZNIEFF de type I est un territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elle abrite au moins une espèce ou un habitat déterminant. D'une superficie généralement limitée, souvent incluse dans une ZNIEFF de type II plus vaste, elle représente en quelque sorte un « point chaud » de la biodiversité régionale.
- Une ZNIEFF de type II est un grand ensemble naturel riche ou peu modifié, ou qui offre des potentialités biologiques importantes. Elle peut inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I. Sa délimitation s'appuie en priorité sur son rôle fonctionnel. Il peut s'agir de grandes unités écologiques (massifs, bassins versants, ensemble de zones humides...) ou de territoires d'espèces à grand rayon d'action.

1.4. Les sites NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 s'inscrit au cœur de la politique de conservation de la nature de l'Union européenne et est un élément clé de l'objectif visant à enrayer l'érosion de la biodiversité. Ce réseau mis en place en application de la Directive « Oiseaux » datant de 1979 et de la Directive « Habitats » datant de 1992 vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Il est constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent. La structuration de ce réseau comprend de types de zones.



▪ **Zones de Protection Spéciale (ZPS)**

Elles visent la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » ou des habitats qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs. La désignation des ZPS relève d'une décision nationale, se traduisant par un arrêté ministériel, sans nécessiter un dialogue préalable avec la Commission européenne.

- **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)**

Elles visent la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive « Habitats ». Concernant la désignation des ZSC, chaque État membre fait part de ses propositions à la Commission européenne, sous la forme de pSIC (proposition de site d'importance communautaire). Après approbation par la Commission, le pSIC est inscrit comme site d'importance communautaire (SIC) pour l'Union européenne et est intégré au réseau Natura 2000. Un arrêté ministériel désigne ensuite le site comme ZSC.

1.2. Inventaire des zones naturelles d'intérêt reconnu

Trente-huit zones naturelles d'intérêt reconnu ont été identifiées dans un rayon de 15 kilomètres autour du projet (figure suivante), dont 28 ZNIEFF de type I, 2 ZNIEFF de type II, 2 zones Natura 2000 de type ZSC et 1 de type ZPS, 2 RNR, 1 PNR, 1 ZICO et enfin 1 zone RAMSAR.

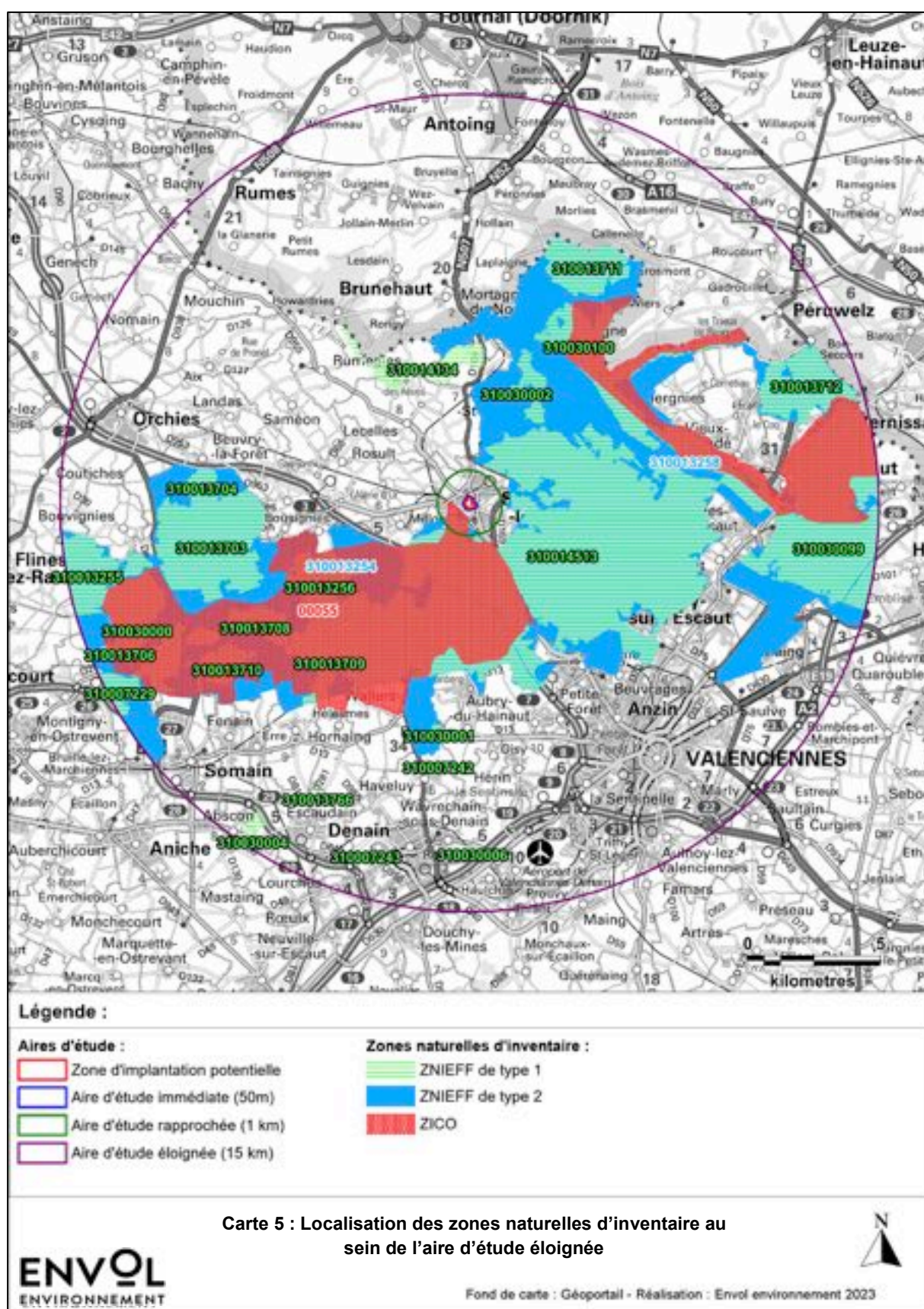
L'aire d'étude se situe en plein cœur du PNR Scarpe-Escaut ainsi que de la zone RAMSAR des Vallées de la Scarpe et de l'Escaut. Ces deux zones naturelles englobent une grande diversité faunistique et floristique, avec des espèces notamment liées aux zones humides. La zone RAMSAR à elle seule comporte 81 espèces dont la présence justifie l'importance internationale du site. Citons à titre d'exemples et en mêlant les taxons le Murin des marais, la Bécassine des marais, l'Alyte accoucheur ou encore le Triton alpestre.

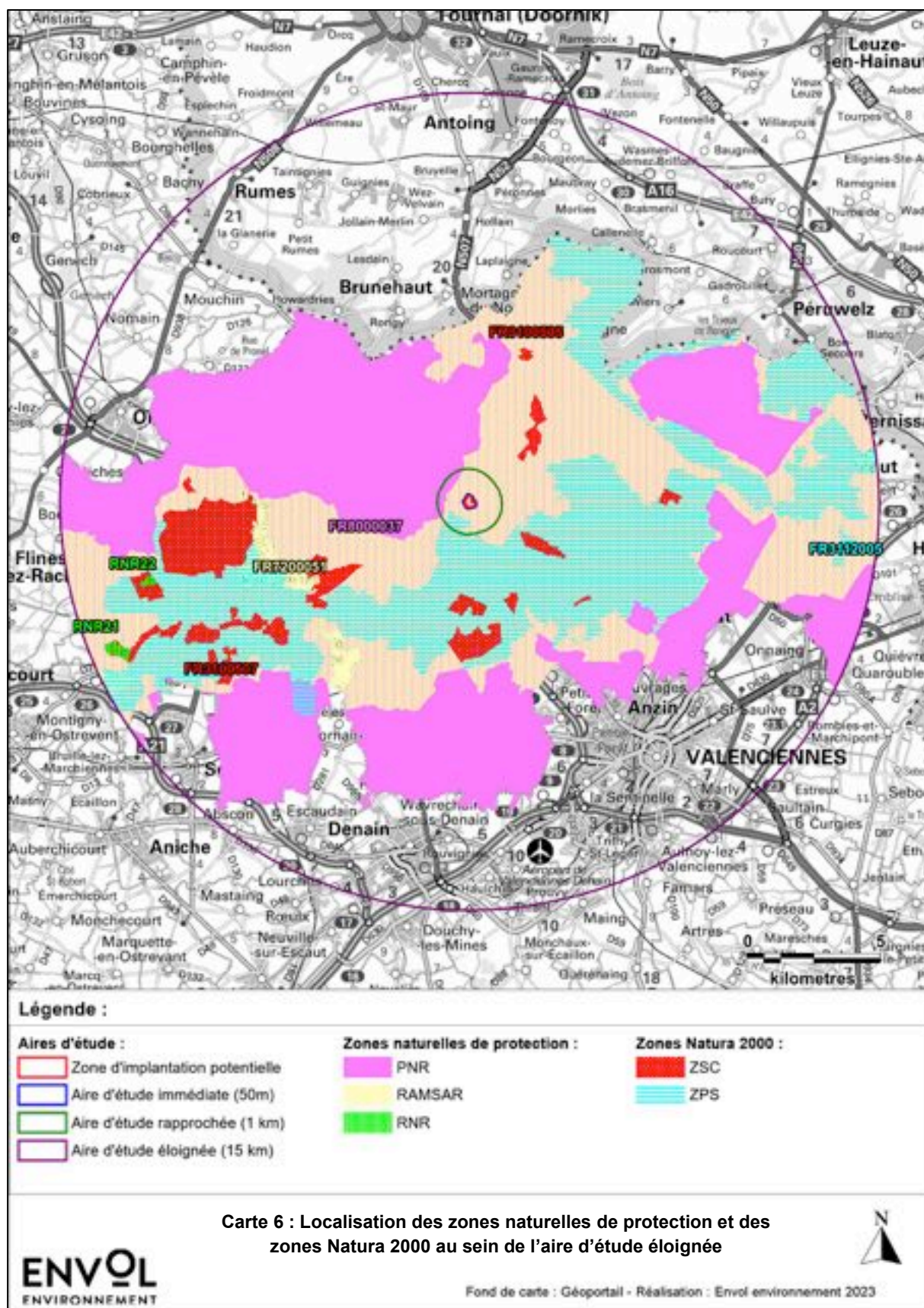
Figure 1 : Tableau de synthèse des zones naturelles d'intérêt reconnu dans un rayon de 15 kilomètres autour du projet

Type de zone	Identification de la zone	Sites	Distance avec la zone d'implantation potentielle (km)
ZNIEFF de type I	N°310014513	MASSIF FORESTIER DE SAINT-AMAND ET SES LISIERES	0,35
	N°310030002	MARAIS DE THUN SAINT-AMAND	3,55
	N°310014134	VALLEES DE L'ELNON A LECELLES ET RUMEGIES	4,29
	N°310013256	PRES DE WARLAING ET PRES DE BRIOLLES	4,82
	N°310007006	PELOUSES METALLICOLES DE MORTAGNE	5,44
	N°310007005	MARAIS DE CONDE-SUR-L'ESCAUT, ETANG D'AMAURY ET COUPURES DE L'ESCAUT	6,14
	N°310030100	VALLEE DE LA VERGNE ET BOIS DES POTERIES	6,21
	N°310013709	COMPLEXE HUMIDE ENTRE LA FERME DE LA TOURBERIE, LE BOIS DE SAINT-AMAND ET LA FERME D'HERTAIN	6,26
	N°310013703	FORET DOMANIALE DES MARCHIENNES ET SES LISIERES	7,39
	N°310013708	MARAIS DE SONNEVILLE ET COMPLEXE HUMIDE DES PINCHELOTS	7,76
	N°310030001	BASSIN DE DECANTATION D'HAVELUY	8,08
	N°310013711	FORET DOMANIALE DE FLINES-LES-MORTAGNE	8,47
	N°310013704	MARAIS DE QUENNEBRAY	9,10
	N°310007242	TERRILS N°157 ET 158 D'HAVELUY	9,42
	N°310013710	MARAIS DE FENAIN	9,49
	N°310030099	BOIS D'EMBLISE, MARAIS DU MOULIN ET MARAIS LOUMOIS	10,07
	N°310013705	TOURBIERES DE MARCHIENNE	10,28
	N°310013712	FORET DOMANIALE DE BONSECOURS	11,15

Type de zone	Identification de la zone	Sites	Distance avec la zone d'implantation potentielle (km)
ZNIEFF de type I	N°310007248	MARAIS DE RIEULAY	11,32
	N°310013707	MARAIS DE VIVIER ET PRES DES VEAUX	11,56
	N°310030000	BOIS DE FAUX A MARCHIENNES	11,82
	N°310013766	TERRIL N°153 DIT D'AUDIFFRET-SUD A ESCAUDAIN	11,85
	N°310030006	MARAIS DE TERRIL DE WAVRECHAIN-SOUS-DENAIN ET ROUVIGNIES	12,53
	N°310013255	BOIS DE BOUVIGNIES ET PRAIRIES HUMIDES DU CATTEKET ET DU FAUX VIVIER A FLINES-LEZ-RACHES ET MARCHIENNES	12,98
	N°310007243	TERRIL RENARD A DENAIN	13,32
	N°310013706	TOURBIERE DE VRED	13,36
	N°310030004	ANCIENNE CARRIERE DES PLOMBS A ABSCON	13,72
	N°310007229	TERRIL DE GERMIGNIES-NORD ET DE RIEULAY-PECQUENCOURT, BOIS DE MONTIGNY ET MARAIS AVOISINANTS	13,73
ZNIEFF de type II	N°310013254	LA PLAINE ALLUVIALE DE LA SCARPE ENTRE FLINES-LEZ-RACHES ET LA CONFLUENCE AVEC L'ESCAUT	0,28
	N°310013258	LA BASSE VALLEE DE L'ESCAUT ENTRE ONNAING, MORTAGNE DU NORD ET LA FRONTIERE BELGE	4,64
ZPS	FR3112005	VALLEE DE LA SCARPE ET DE L'ESCAUT	0,34
ZSC	FR3100507	FORET DE RAISMES / SAINT AMAND/ WALLERS ET MARCHIENNES ET PLAINE ALLUVIALE DE LA SCARPE	2,0
	FR3100505	PELOUSES METALLICOLES DE MORTAGNE DU NORD	5,43
RNR	RNR22	PRE DES NONNETTES	11,80
	RNR21	TOURBIERE DE VRED	13,56

Type de zone	Identification de la zone	Sites	Distance avec la zone d'implantation potentielle (km)
PNR	FR8000037	SCARPE-ESCAUT	Au droit du projet
ZICO	00055	VALLEES DE LA SCARPE ET DE L'ESCAUT	0,20
RAMSAR	2405	VALLEES DE LA SCARPE ET DE L'ESCAUT	Au droit du projet



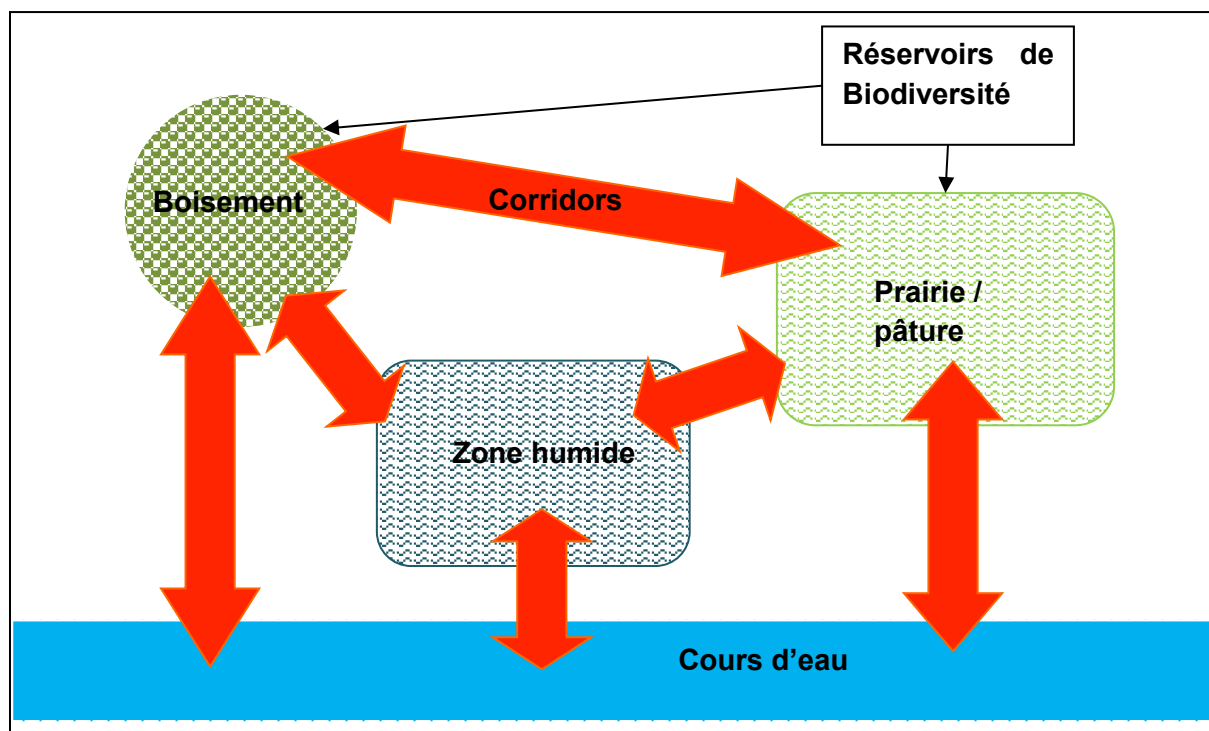


2. Etude de la Trame Verte et Bleue

2.1. Définition

Mesure phare du Grenelle de l'Environnement, la Trame Verte et Bleue (TVB) est une démarche qui vise à maintenir une certaine continuité écologique à travers le territoire national. L'objectif étant de reconstituer et de sauvegarder un maillage de corridors écologiques au sein duquel les espèces peuvent se déplacer, se reproduire et stationner librement (réservoir de biodiversité). En effet, l'isolement des populations peut, à plus ou moins long terme, s'avérer néfaste pour la survie des individus et des dites populations. Ainsi, des échanges entre ces populations sont indispensables afin de conserver un niveau de variabilité génétique acceptable. L'objectif de la TVB est de maintenir un réseau de corridors fonctionnels qui permet d'assurer une continuité écologique entre les réservoirs de biodiversité.

Figure 2 : Schéma du fonctionnement des échanges entre les réservoirs de biodiversité



2.1.1. Les réservoirs de biodiversité

Les réservoirs sont des zones vitales, riches en biodiversité, où les individus peuvent réaliser l'ensemble de leur cycle de vie (s'alimenter, se reproduire, se reposer...).

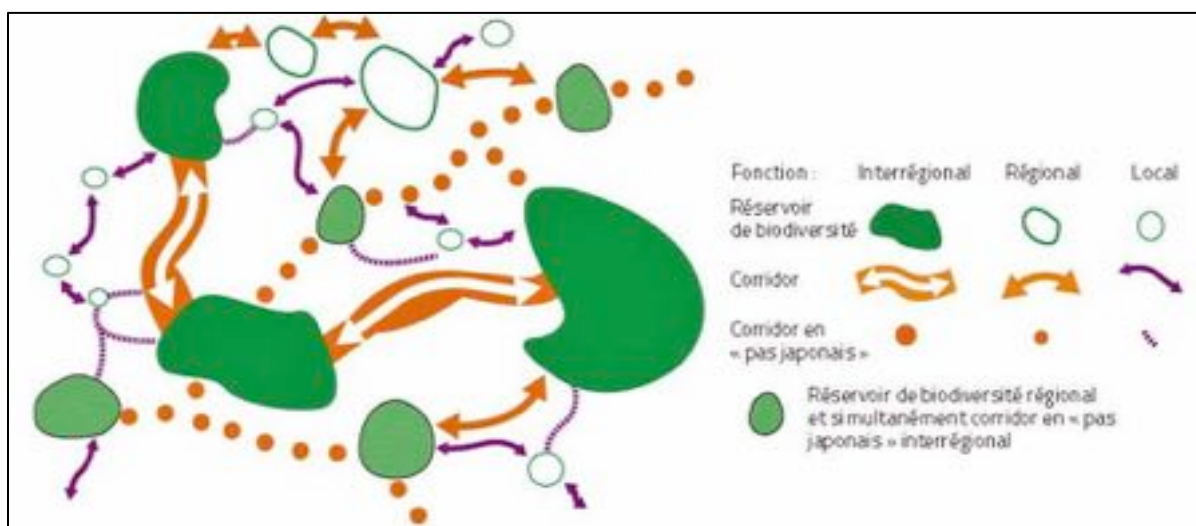
2.1.2. Les corridors écologiques

Ce sont des voies de déplacement ou d'échange utilisées par la faune et la flore, reliant des réservoirs de biodiversité entre eux et offrant aux espèces des conditions favorables à l'accomplissement de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos, etc.).

Les corridors comprennent les espaces naturels ou semi-naturels et peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers. On détermine deux matrices au sein des corridors écologiques :

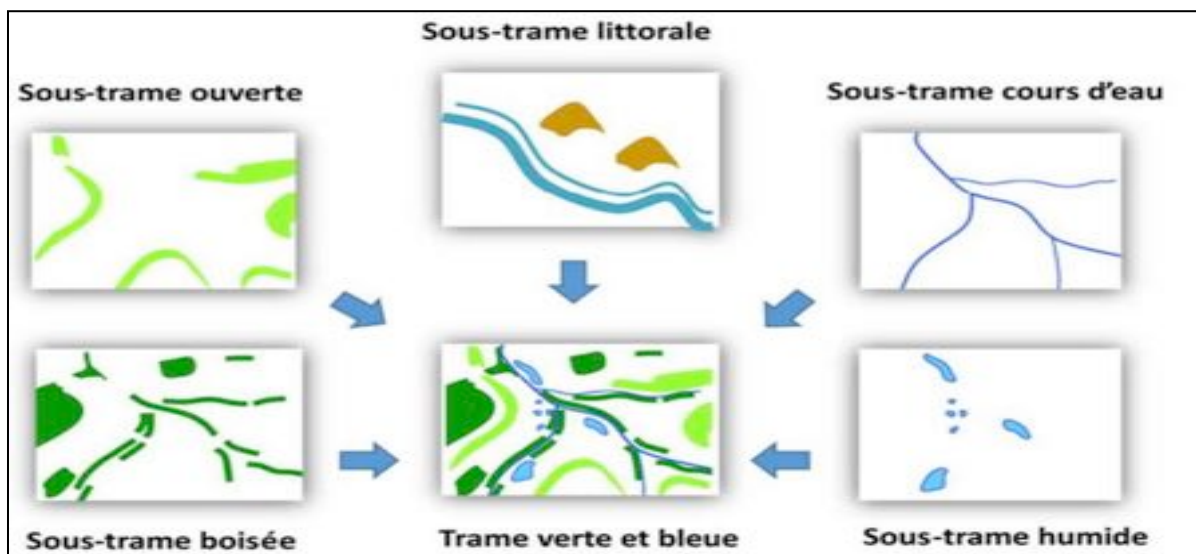
- **La Matrice bleue** : c'est une mosaïque de milieux humides plus ou moins denses, connectant les réservoirs de milieux humides entre eux.
- **La Matrice verte** : c'est une mosaïque paysagère composée de bois, haies et prairies permanentes plus ou moins denses, connectant entre eux les réservoirs de biodiversité.

Figure 3 : Principe général de la Trame Verte et Bleue



Source : Centre de ressources, Trame Verte et Bleue - Bilan technique et scientifique sur l'élaboration des Schémas régionaux de cohérence écologique, juillet 2017

Figure 4 : Les différentes sous-trames de la Trame Verte et Bleue



Source : Centre de ressources, Trame Verte et Bleue - Bilan technique et scientifique sur l'élaboration des Schémas régionaux de cohérence écologique, juillet 2017

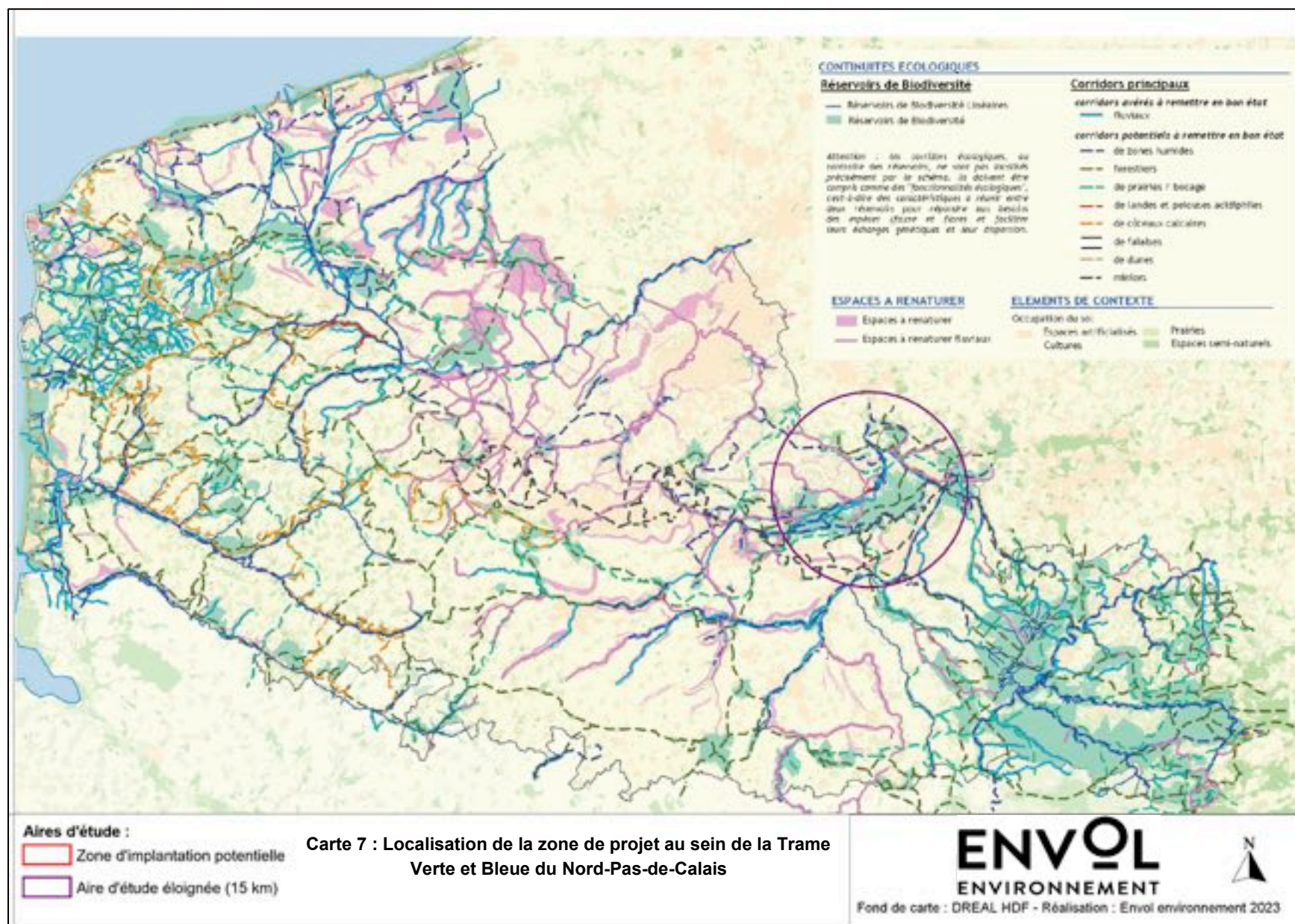
2.2. Localisation du projet au sein de la Trame Verte et Bleue

La carte présentée page suivante situe le projet du Parc de la Scarpe dans le contexte de la Trame Verte et Bleue (TVB) régionale élaborée dans le cadre du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région Nord-Pas-de-Calais.

Il s'agit d'une carte synthétique qui permet d'appréhender globalement la localisation du projet éolien et sa situation par rapport aux enjeux écologiques potentiels au sein de la TVB à l'échelle régionale. Cette carte n'a pas pour objectif d'apporter des informations précises quant à la nature des habitats constitutifs de la TVB mais permet d'identifier et de mettre en rapport les grandes continuités écologiques régionales.

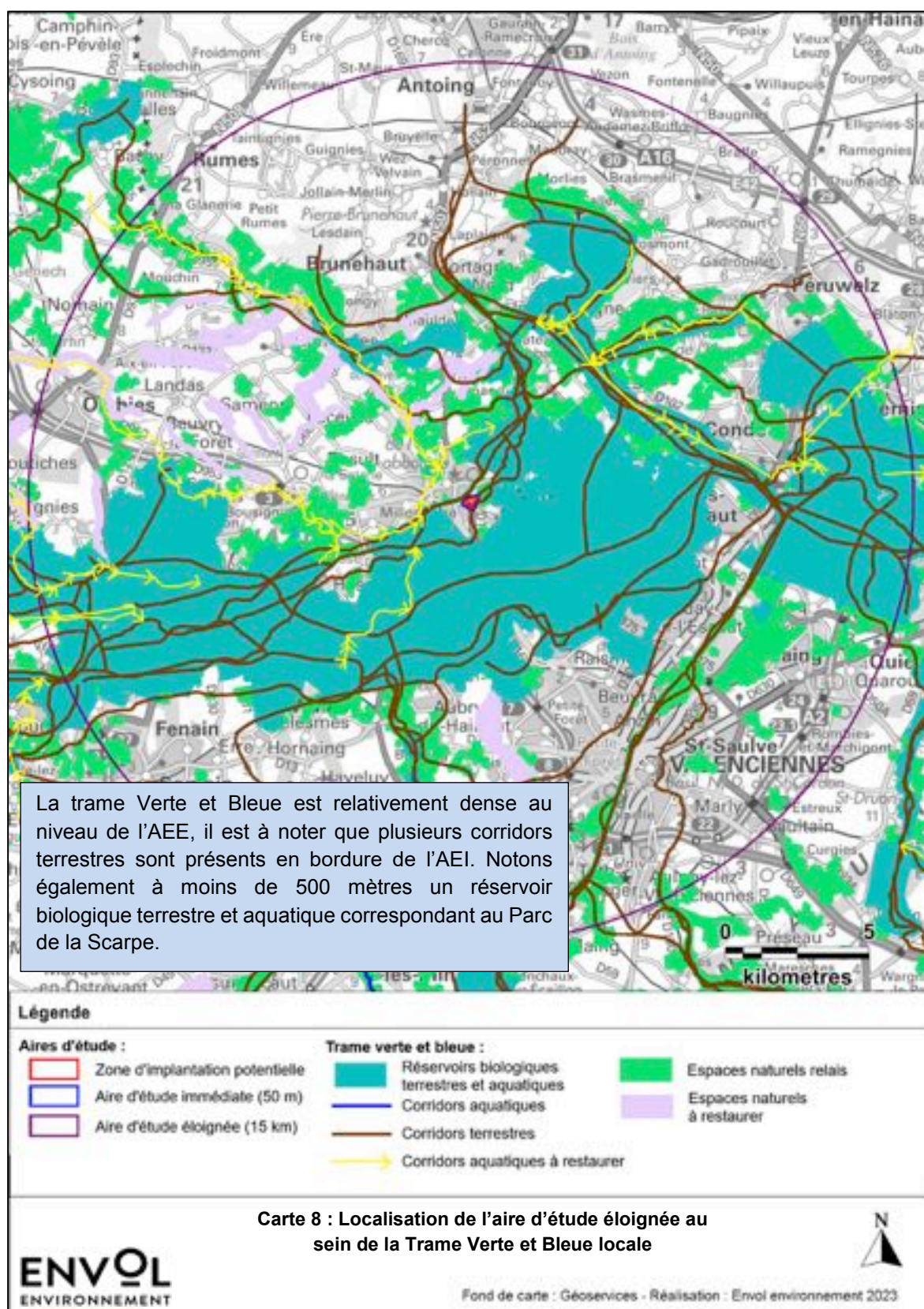
2.2.1. Insertion du projet éolien au sein de la Trame Verte et Bleue régionale

Le projet du Parc de la Scarpe se situe dans une zone où les éléments constituant la Trame Verte et Bleue sont assez denses, potentiellement influencés par la présence de plusieurs types de corridors comme les prairies/bocages ou ceux liés aux milieux humides. Ces derniers sont notamment associés à la Scarpe traversant l'aire d'étude éloignée.



2.2.2. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Ci-dessous, une cartographie détaillée des différents éléments de la Trame Verte et Bleue tirée de la cartographie précédente au sein de l'aire d'étude immédiate.



2.2.3. A l'échelle de la zone d'implantation potentielle

Sur la TVB à l'échelle locale, le grand plan d'eau de la ZIP constitue un Espace Relais. Le canal de la Scarpe au sud de l'AEI en constitue un autre accompagné par 2 corridors terrestres.



PARTIE 4 : ÉTUDE CHIROPTÉROLOGIQUE

1. Prédiagnostic chiroptérologique

1.1 Rappel de biologie des chiroptères

1.1.1. Généralités

À cause de leurs mœurs nocturnes, les chauves-souris sont des animaux mal connus, craints, mal aimés voire honnis. Étant des Mammifères, leur corps est couvert de poils. Ils sont vivipares et allaitent leurs petits.

Plus de 1 000 espèces de Chauves-souris peuplent le monde, soit le quart des espèces de Mammifères connus. Elles forment l'ordre des Chiroptères (*Chiroptera*) qui, après celui des Rongeurs (*Rodentia*), constitue le plus grand ordre, par le nombre des espèces, de la classe des Mammifères. Il est subdivisé en deux sous-ordres : les Mégachiroptères et les Microchiroptères. Enfin, un sous-ordre fossile, les Eochiroptères, existe également.

Un nombre aussi élevé d'espèces différentes, réparties sur une large aire géographique, conduit à une grande diversité de formes et de mœurs.

- La plus petite, *Craseonycteris thonglongyai*, découverte en Thaïlande en 1973, pèse deux grammes et mesure environ trente millimètres. Elle n'est donc pas plus grande que notre pouce et c'est l'un des plus petits Mammifères du monde. Les plus grandes, membres du sous-ordre des Mégachiroptères, appartiennent aux genres *Pteropus* et *Rousettus*. En Indonésie, elles sont communément désignées sous le nom de Kalong. Elles pèsent près d'un kilogramme et atteignent 1,70 mètre d'envergure.
- Les régimes alimentaires varient selon les espèces et les latitudes : pollen, nectar, fruits, insectes, petits vertébrés, poissons, sang.
- Les unes vivent en colonies comptant jusqu'à des centaines de milliers d'individus, d'autres préfèrent la solitude. Toutefois, elles ont toutes une vie sociale évoluée.
- La technique du baguage a montré que certaines espèces peuvent se déplacer sur plus de mille kilomètres, tandis que d'autres sont plutôt sédentaires.

En Europe, il existe trente-neuf espèces de Chauves-souris, regroupées en quatre familles. Insectivores, elles appartiennent au sous-ordre des Microchiroptères et elles ont dû s'adapter aux conditions climatiques particulières de nos régions tempérées.

1.1.2. L'écholocation

Un autre caractère remarquable des Chiroptères est la faculté de se mouvoir dans l'obscurité totale. Ils se déplacent et chassent la nuit grâce à un système d'orientation actif, l'écholocation. Leur larynx produit des cris suraigus sous forme d'ondes ultrasonores dont la fréquence est caractéristique de l'espèce. Ces ondes sont émises par les narines ou la bouche. Réfléchies par les objets présents dans l'environnement, elles sont en retour captées par les oreilles et donnent au cerveau une vision « acoustique » très précise du milieu dans lequel l'animal se déplace en vol. Cette écholocation permet aux animaux de s'orienter, de chasser leurs proies sans le concours de la vue. Malgré cela, et contrairement à une croyance répandue, les chauves-souris ont des yeux fonctionnels.

Développé depuis quelques dizaines de millions d'années par les chiroptères, ce système d'orientation acoustique est également utilisé par d'autres espèces comme les dauphins. Il n'a été mis en évidence par les scientifiques qu'à la fin des années 1930.

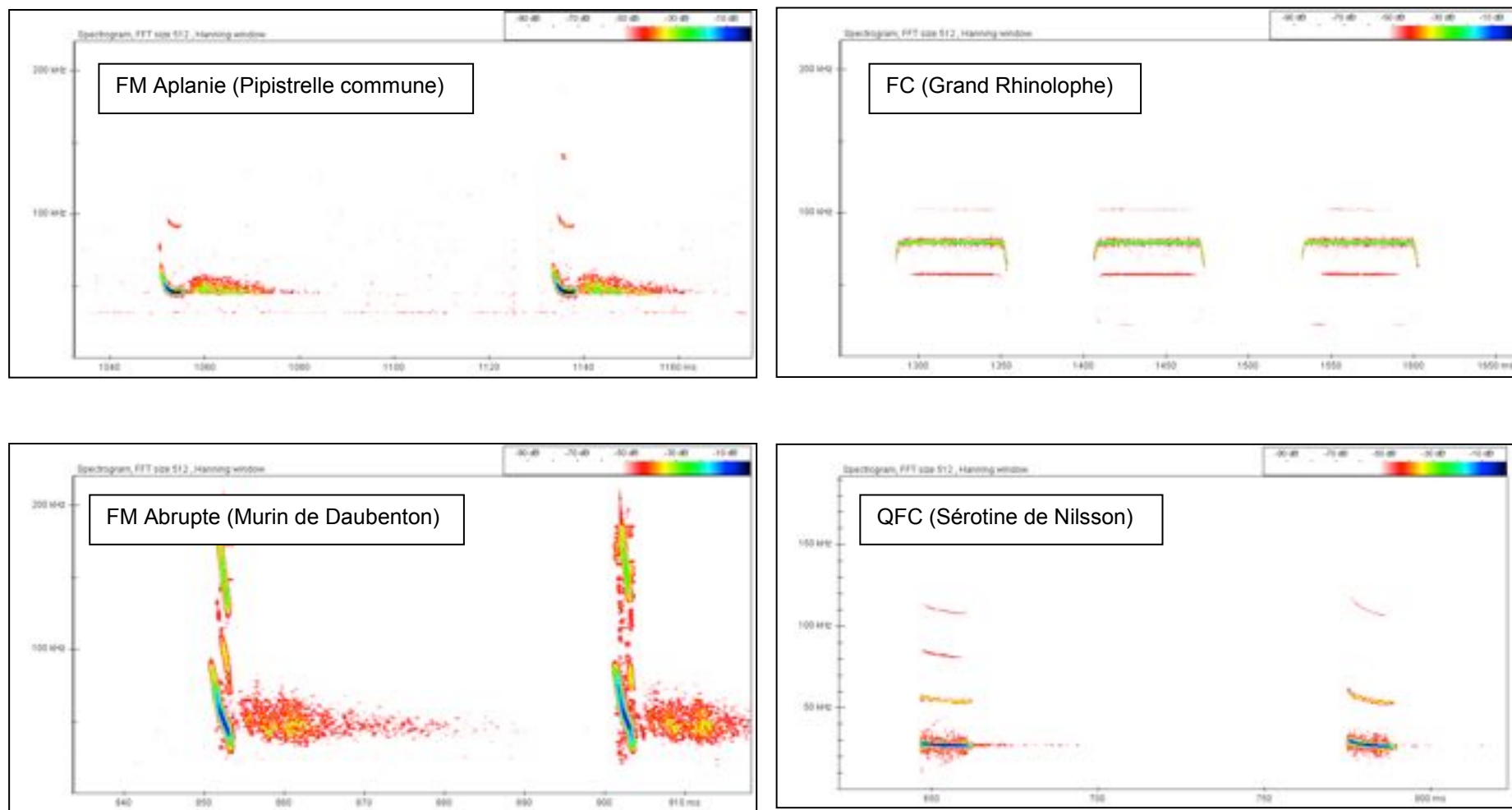
Les signaux acoustiques émis par les chauves-souris pour s'orienter sont généralement classés en quatre grandes catégories (voir figure ci-dessous) :

- Fréquence constante (FC) : ces cris utilisent une fréquence unique inchangée durant toute la durée de l'émission. En général, leur durée est de plusieurs dizaines de millisecondes.
- Fréquence modulée abrupte (FM) : la fréquence varie au cours de l'émission du cri. Elle chute brutalement d'une valeur initiale très élevée à une valeur terminale nettement plus basse. L'écart entre les deux fréquences extrêmes détermine la largeur de bande du signal. Ce type de cri est en général très bref, de l'ordre de quelques millisecondes.
- Fréquence modulée aplanie (FM-FC) : ce type de cri comporte plusieurs séquences. Il débute par une première en fréquence modulée abrupte et se termine par une seconde en fréquence constante ou en quasi-fréquence constante.
- Quasi-fréquence constante (QFC) : les espèces pratiquant la fréquence modulée aplanie (FM-FC) tronquent souvent la partie FM du début du signal. Ce dernier prend alors presque l'allure et la sonorité d'une fréquence constante (FC).

Par rapport à l'étude chiroptérologique du présent projet d'aménagement, les types de fréquence sont d'abord définis pour chaque signal enregistré afin de déterminer en premier lieu le genre d'espèce à laquelle se rapporte le signal considéré (pipistrelles, murins, rhinolophes...). Après quoi, une analyse plus fine pour parvenir à l'identification de l'espèce est réalisée à partir du logiciel Batsound et de l'ouvrage de Michel Barataud : « Écologie acoustique des chiroptères d'Europe » (Biotope Éditions - 2^{ème} édition - Février 2014).

Les cris émis par les chauves-souris pour se diriger sont distincts des cris sociaux utilisés pour communiquer entre elles. En général, les cris sociaux sont émis à des fréquences assez basses, ce qui leur confère une plus grande portée. De plus, ils sont très modulés, ce qui leur permet de véhiculer une grande quantité d'informations.

Figure 5 : Sonagrammes des principaux types de signaux ultrasoniques (source : Envol Environnement)



Légende : FM : Fréquence modulée ; FC : Fréquence constante ; QFC : Quasi-Fréquence Constante

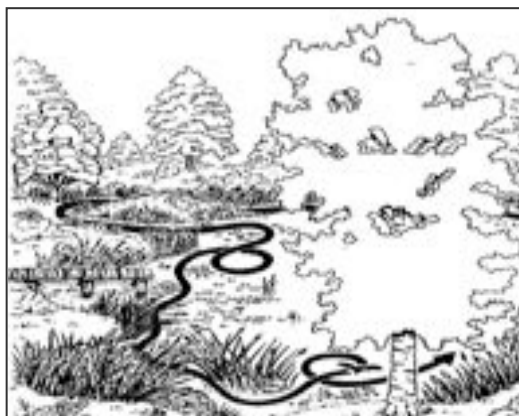
1.1.3. La chasse et l'alimentation

Toutes les espèces européennes sont insectivores. Leur dentition est composée de longues canines pointues, leur permettant de maintenir les proies, et de molaires denticulées, aptes à broyer la chitine des exosquelettes des insectes. La formule dentaire est très importante pour l'identification des espèces.

Grands chasseurs d'insectes, les chiroptères prennent le relais nocturne des oiseaux insectivores (martinets, hirondelles, gobemouches, fauvettes...). De nombreuses études ont montré l'importance de leur prédation nocturne. On a calculé qu'un individu était capable de capturer, par nuit de chasse, un poids d'insectes équivalent à un tiers du sien, soit, suivant l'espèce, de deux à dix grammes de proies. Sur une saison de chasse, c'est-à-dire en moyenne cent jours d'activité, chaque individu, selon l'espèce, peut prélever de 200 grammes à un kilogramme d'insectes.

Le milieu de chasse varie suivant les espèces. Certaines, ubiquistes, chassent aussi bien en forêt qu'autour des lampadaires en ville, alors que d'autres sont inféodées à un habitat bien défini. Chaque individu a généralement plusieurs zones de chasse qu'il fréquente au cours d'une nuit ou d'une nuit à l'autre. Pour les espèces les plus exigeantes telles que le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), ces terrains doivent être reliés au gîte et interconnectés entre eux par des corridors écologiques nettement délimités par des structures linéaires comme les haies, les ripisylves ou les lisières.

Les modes de chasse des chauves-souris varient selon les différentes espèces. Certaines capturent les insectes en vol en se servant de leurs ailes ou de leur *uropatagium* (membrane reliant les pattes et incluant la queue) comme épuisettes. D'autres les attrapent directement avec la gueule ou les glanent au sol ou sur le feuillage. Elles peuvent également « pêcher » les insectes posés à la surface des étangs et des rivières. Enfin, occasionnellement, quelques chauves-souris pratiquent la chasse à l'affût (position immobile depuis une haie par exemple), par exemple les femelles en fin de gestation, économisant ainsi leur énergie.



Les chiroptères chassent tout au long de la nuit avec des périodes d'activité entrecoupées de phases de repos. Pour ces pauses, les individus utilisent des gîtes nocturnes particuliers ou retournent au gîte diurne principal, comme les femelles allaitantes qui reviennent pour nourrir leur petit. Généralement, le niveau de l'activité chiroptérologique est maximal dans les quatre premières heures de la nuit. Celle-ci décroît ensuite, mais s'intensifie à nouveau dans les deux heures précédant l'aube, avant le retour au gîte pour le repos diurne.

1.1.4. Les phases biorythmiques des chauves-souris

⇒ **Le transit de printemps** : Aux premiers beaux jours, dès le retour de l'activité des insectes, les chiroptères de nos régions sortent de leur repos hivernal et quittent leur quartier d'hiver. Ils reprennent leurs vols de chasse. Ayant perdu près d'un tiers de leur poids, ils ingurgitent d'énormes quantités d'insectes. Progressivement, les chauves-souris regagnent leur gîte d'été correspondant aux sites de parturition, de mise bas et d'estivage (mâles solitaires). Les mâles se dispersent tandis que les femelles se réunissent en colonies de « mises bas » aussi appelées « nurseries ». Durant cette période de transit, les gîtes ne sont occupés que temporairement. Ils sont choisis en fonction de la température extérieure.

⇒ **L'occupation des nurseries à la belle saison** : La durée du développement embryonnaire dépend fortement des conditions climatiques. Les femelles gestantes peuvent présenter des périodes de léthargie lors d'un printemps froid, ce qui retarde d'autant la mise bas. La gestation, qui dure normalement trois semaines, sera alors plus longue. Les femelles mettent au monde un seul petit, parfois deux pour certaines espèces. Les jeunes, nus et aveugles, s'accrochent fortement à leur mère. Les soins maternels durent de trois à six semaines, selon les espèces et les conditions climatiques de la saison. L'émancipation des petits est donc très rapide. Dans nos régions, elle se produit en général au mois d'août.

⇒ **Le transit d'automne** : À la fin de l'été, les femelles rejoignent les mâles pour l'accouplement et un nouveau cycle de reproduction commence. La fécondation, quant à elle, est différée au début du printemps. Cette remarquable adaptation offre un maximum de chances de survie à la femelle et à son petit. Chez certaines espèces, la période d'accouplement peut se prolonger jusqu'au début du printemps.

⇒ **L'hibernation** : Le régime strictement insectivore impose à nos chauves-souris des stratégies adaptatives particulières. La plupart des espèces se réfugient en hiver dans des sites souterrains où elles hibernent jusqu'au retour de la belle saison. Les chauves-souris fonctionnent à l'économie d'énergie. Elles ont la capacité d'abaisser leur température corporelle jusqu'au niveau de celle du milieu ambiant ou presque, ce qui ralentit leur métabolisme en limitant la consommation des réserves de graisse. Cette léthargie hivernale n'est pas un phénomène continu : elle est interrompue par quelques réveils permettant aux chauves-souris de chercher un point d'accrochage plus favorable d'un point de vue microclimatique, voire de chasser à l'extérieur lors d'un redoux.



Source : SFEPM

⇒ **La migration** : En Europe plusieurs espèces de chiroptères réalisent de grands trajets migratoires au printemps et en automne. Plusieurs espèces se reproduisent dans le nord-est du continent et séjournent en hiver dans les contrées du sud-ouest au climat plus doux. Les chauves-souris migratrices sont principalement la **Pipistrelle de Nathusius**, la **Sérotine bicolore** et la **Noctule commune**.

⇒ **L'essaimage ou « swarming »** : À la fin de l'été et durant une grande partie de l'automne, des individus de certaines espèces de chauves-souris se retrouvent en très grand nombre autour des entrées de sites souterrains. Plusieurs hypothèses sont avancées pour expliquer ce comportement qui peut concerner plusieurs milliers d'individus sur un même site : manifestations nuptiales en vue d'un brassage génétique, échange d'informations sur les sites d'hibernation, en particulier à destination des jeunes...

1.2. Résultats des recherches bibliographiques sur les chiroptères

1.2.1. Niveau des connaissances disponibles

Cinq sources ont été utilisées pour réaliser le pré-diagnostic chiroptérologique :

- 1- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les chauves-souris, effectué dans un rayon de 15 kilomètres autour de l'aire d'implantation du projet (ZNIEFF, Natura 2000...). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) des Hauts-de-France et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).
- 2- Le plan de restauration régional des Chiroptères du Nord-Pas-de-Calais 2009-2013.
- 3- Les informations et les cartes issues du Conservatoire d'Espaces Naturels Nord-Pas-de-Calais.
- 4- La base de données BRGM (Bureau des Ressources Géologiques et Minières).
- 5- Le document « Chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore, synthèse actualisée des populations en France – Bilan 2014 » rédigé par le groupe Chiroptères de la S.F.E.P.M.

1.2.2. Situation des effectifs de chiroptères inscrits à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore en France en 2014¹

Le Groupe Chiroptères de la S.F.E.P.M a réalisé en 2014 un bilan des connaissances sur les effectifs des 12 espèces d'intérêt communautaire présentes en France métropolitaine entre 2001 et 2012. Les effectifs (relativement anciens) exposés ne sont pas exhaustifs mais correspondent plutôt à un nombre minimum à considérer.

Figure 6 : Effectifs des espèces d'intérêt communautaire en Nord-Pas-de-Calais

Espèce	Nord-Pas-de-Calais			
	Hiver		Été	
	Effectif	Sites	Effectif	Sites
Barbastelle d'Europe	26	5	11	1
Grand Murin	45	13	110	2
Grand Rhinolophe	124	22	54	1
Murin à oreilles échancrées	553	17	480	3
Murin de Bechstein	55	19	84	4
Murin des marais	10	4	35	1
Petit Rhinolophe	5	2	-	-

*nr = non renseigné

L'ancienne région Nord-Pas-de-Calais compte ainsi 7 espèces inscrites à l'annexe II, et est également la seule région à abriter le Murin des marais, dont le statut de conservation est particulièrement défavorable en France (« EN » : en danger).

¹ Chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore, synthèse actualisée des populations en France – Bilan 2014 - Stéphane Vincent

1.2.3. Liste des espèces déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude éloignée

La figure ci-après liste les espèces de chiroptères déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique présentes dans un rayon de 15 kilomètres autour du projet.

Figure 7 : Inventaire des espèces déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude éloignée, consulté le 22/09/2023.

Type de zone	Identification de la zone	Sites	Distance à la ZIP (km)	Chiroptères	
ZNIEFF de type I	310014513	Massif forestier de Saint-Amand et ses lisières	0,5	Murin à oreilles échancrées Oreillard roux	
	310014134	Vallée de l'Elnon à Lecelles et Rumegies	4,9	Oreillard roux	
	310013709	Complexe humide entre la ferme de la Tourberie, le bois de Saint-Amand et la ferme d'Hertain	6,7	Noctule commune	
ZNIEFF de type II	310013254	La Plaine alluviale de la Scarpe entre Flines-lez-Râches et la confluence avec l'Escaut	0,3	Murin à oreilles échancrées Noctule commune Oreillard roux	
PNR	FR8000037	Scarpe-Escaut	Au droit du projet	Murin à moustaches Murin de Daubenton Murin de Natterer Noctule de Leisler	Noctule commune Sérotine commune Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle commune
RAMSAR	2405	Vallées de la Scarpe et de l'Escaut	Au droit du projet	Grand Murin Murin à oreilles échancrées Murin à moustaches Murin de Bechstein Murin de Brandt Murin de Daubenton Murin des marais Murin de Natterer	Noctule commune Noctule de Leisler Oreillard roux Oreillard gris Pipistrelle commune Pipistrelle de Nathusius Sérotine commune
RNR	FR9300079	Tourbière de Vred	14,5 km	Murin de Daubenton Pipistrelle commune	

Sept zones naturelles d'intérêt reconnu situées dans le rayon de recherche de 15 kilomètres sont concernées par la présence de chauves-souris d'intérêt patrimonial.

Parmi ces espèces, quatre sont inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore :

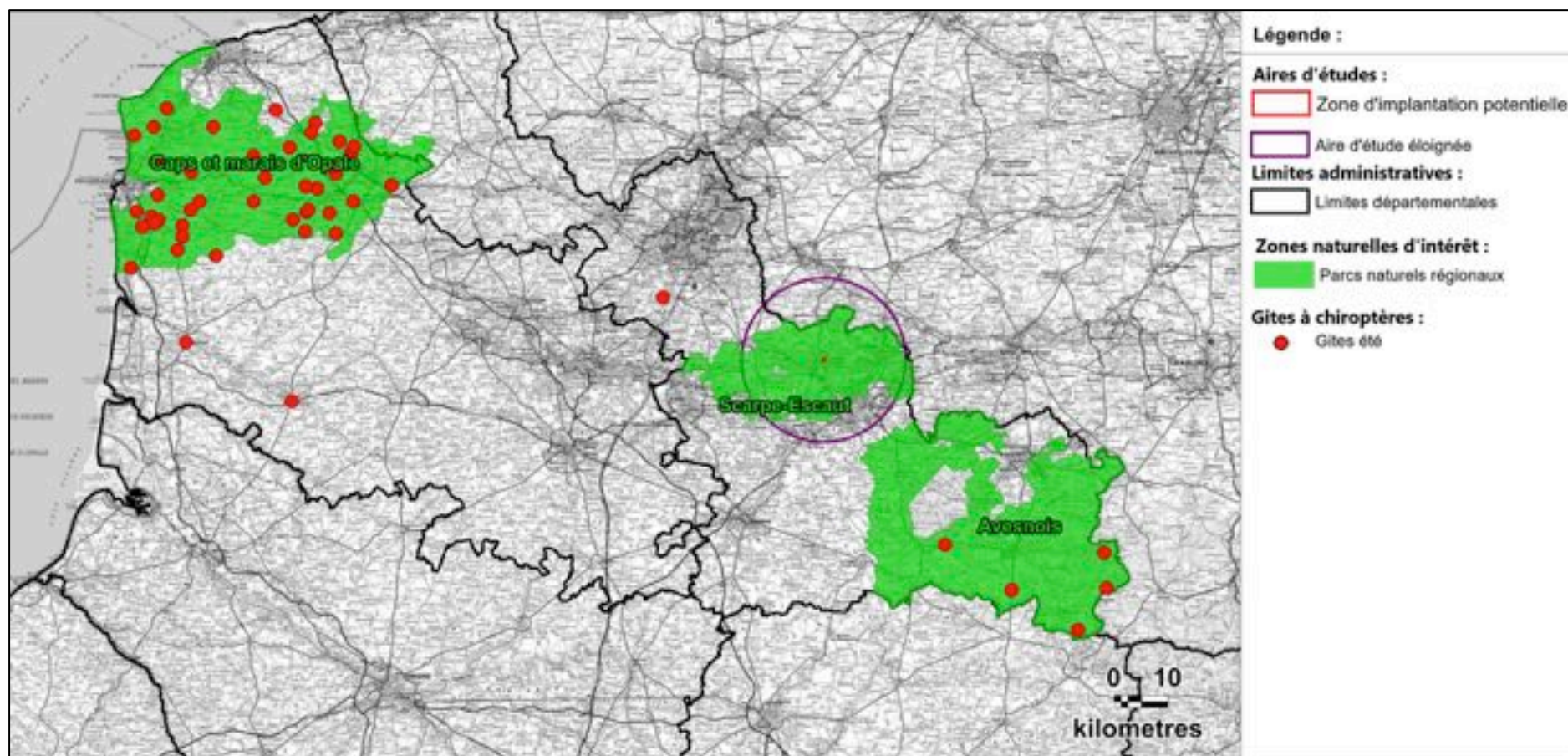
- Le **Grand Murin**
- Le **Murin à oreilles échancrées**
- Le **Murin des marais**
- Le **Murin de Bechstein**

1.2.4. Recherche des sites d'hivernage et de mise bas

➤ Sites d'hivernage et de mise bas dans l'ex-région du Nord-Pas-de-Calais

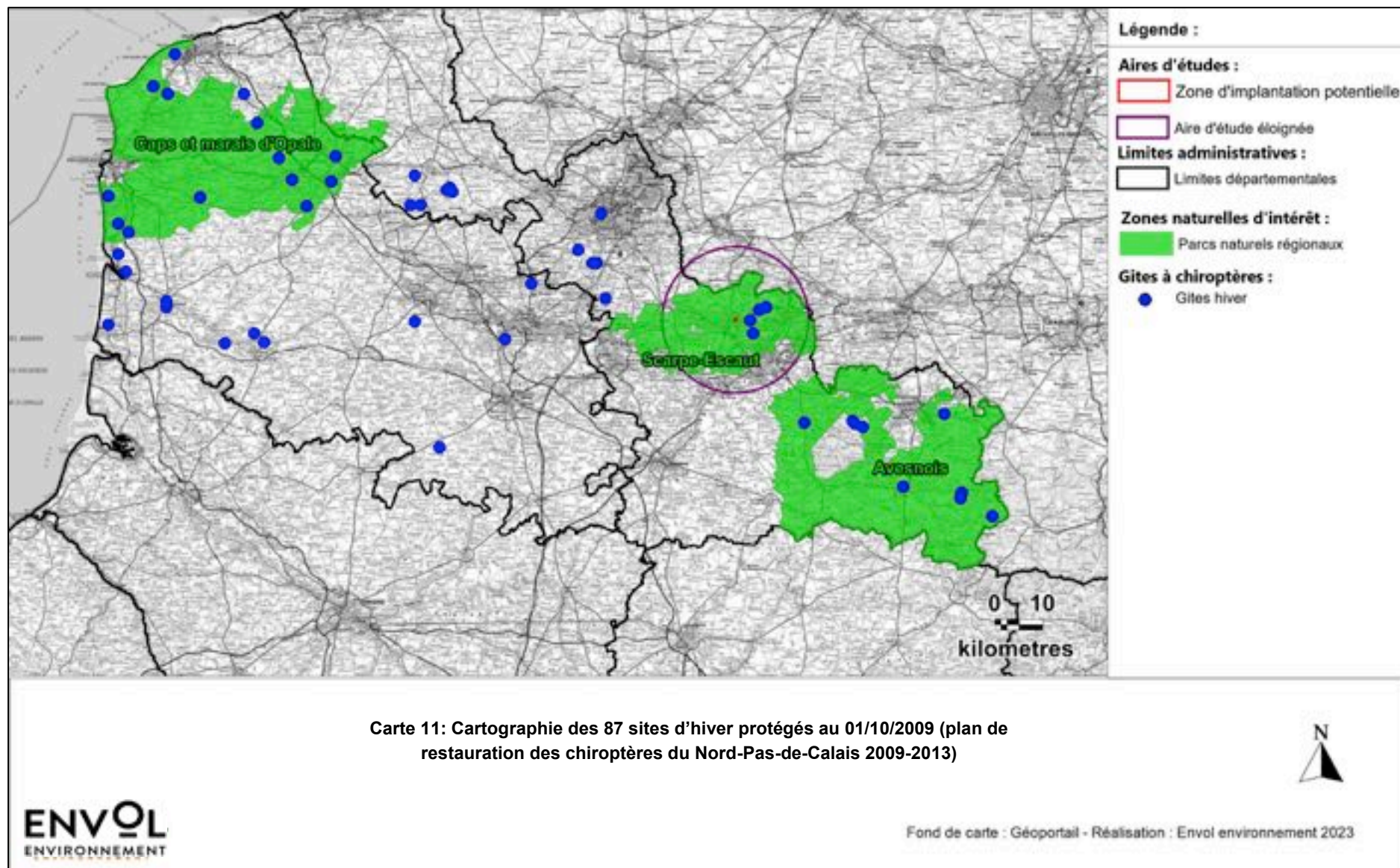
La région du Nord-Pas-de-Calais est relativement riche en habitats souterrains (grottes naturelles, anciennes mines ou zones de fissures du karst...). Les autres gîtes utilisés par les chauves-souris sont des arbres creux ou à cavités, des bâtiments ou des falaises. Les plus grosses populations de chauves-souris sont en milieux souterrains (grottes chaudes et tranquilles...) ou localisées dans le bâti (clochers, ponts, tunnels) s'il est suffisamment proche de leurs territoires de chasse. Ceux-ci sont habituellement composés d'un paysage diversifié avec un mélange de lisières, de prairies ponctuées de haies, de bosquets bordant des étangs, de ruisseaux ourlés d'arbres ou encore de zones d'habitations contenant des parcs et jardins.

Le plan de restauration des chiroptères du Nord-Pas-de-Calais fait référence aux sites d'hiver et sites d'été protégés connus en région (Carte 10 et Carte 11, aux pages suivantes). **Aucun site connu ne se trouve dans la zone d'implantation potentielle.** On dénombre cependant 4 sites d'hibernation dans un rayon de 15 kilomètres autour du projet.



Carte 10: Cartographie des 53 sites d'été protégés au 01/10/2009 (plan de restauration des chiroptères du Nord-Pas-de-Calais 2009-2013)





➤ Recherche des cavités dans l'aire d'étude éloignée

La recherche des cavités dans l'aire d'étude éloignée s'est effectuée en deux phases :

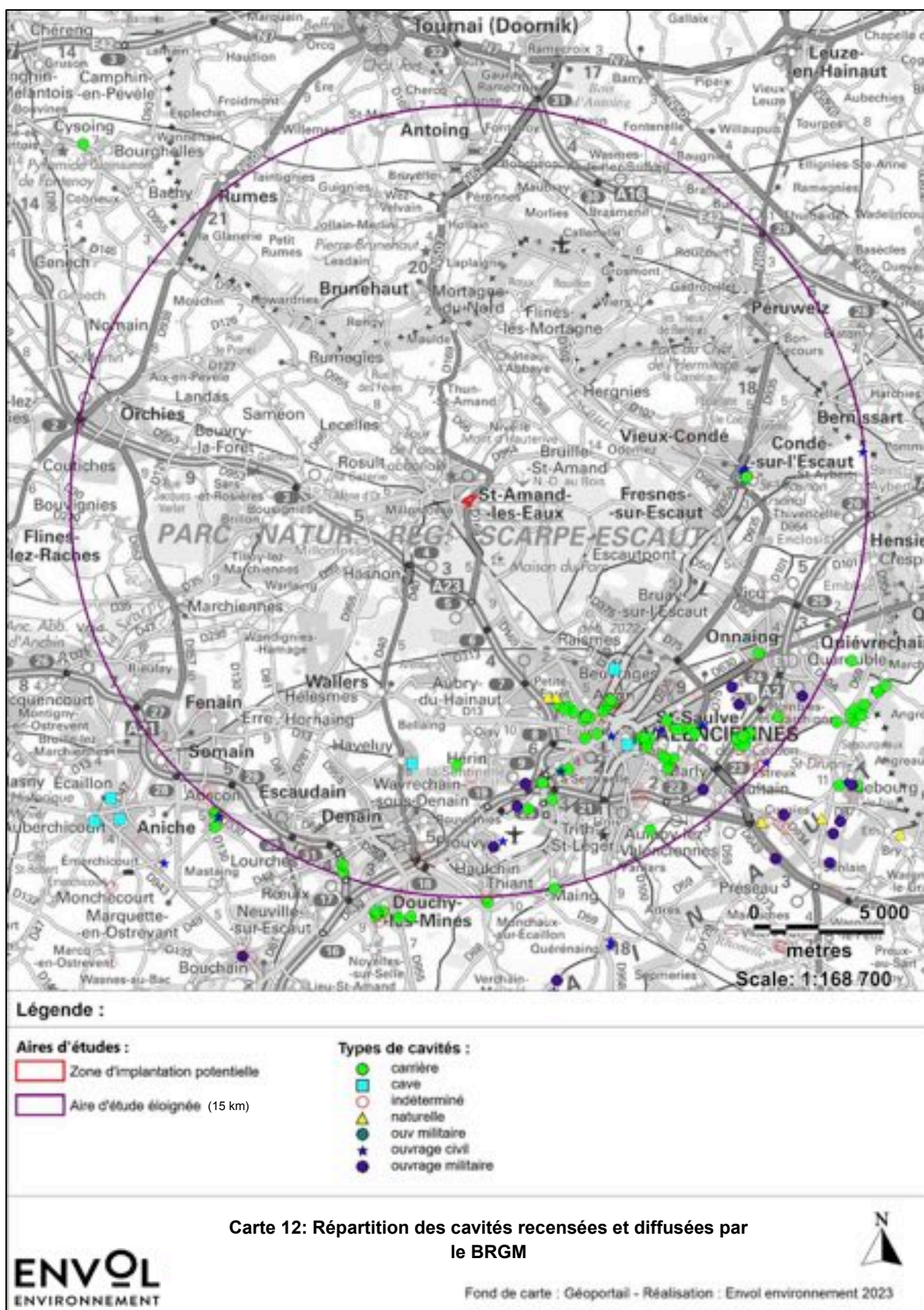
1- Une recherche des cavités répertoriées par le BRGM (Bureau des Ressources Géologiques et Minières) qui a permis de recenser les cavités (ouvrages civils, cavités naturelles, mines, carrières, puits...) présentes dans un rayon de 15 kilomètres autour du projet.

2- La deuxième étape a consisté à rechercher les données disponibles concernant ces cavités (état de conservation de la cavité, présence de chauve-souris...).

D'après les informations issues de la base de données du BRGM, 130 cavités sont recensées dans un périmètre de 15 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle (Carte 12).

Parmi ces cavités, 50 correspondent à des carrières, 8 à des ouvrages militaires, 14 à des ouvrages civils, 2 à des cavités naturelles et 3 à des caves. À cela s'ajoutent 53 cavités de type indéterminé. Notons qu'aucune cavité n'est localisée sur la zone d'implantation potentielle.

Aucune donnée chiroptérologique supplémentaire à celles détaillées précédemment à propos des gîtes à chiroptères connus n'est disponible pour ces cavités. Il est cependant possible que des chauves-souris les fréquentent selon les saisons.



1.2.5. Synthèse des espèces patrimoniales potentielles de l'aire d'étude immédiate

Les informations collectées relatives aux espèces présentes dans les zones d'intérêt de l'aire d'étude éloignée ont été croisées avec les caractéristiques paysagères de l'aire d'étude immédiate. Ces résultats ont été complétés par d'autres espèces que nous estimons potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate grâce à notre expérience dans la région et d'après les caractéristiques biologiques des espèces potentiellement présentes.

Sont en effet considérées comme espèces patrimoniales, les espèces :

- ⇒ Inscrite à l'annexe II de la Directive Habitat Faune-Flore
- ⇒ Ayant un statut défavorable sur l'une des listes rouges nationales, européenne ou régionale (NT, VU, V, EN, E, CR)

Notons tout de même que concernant la l'ex-région Nord-Pas-de-Calais, la liste rouge des mammifères est très ancienne puisqu'elle date de 2000 et qu'il faudra donc être vigilant quant aux conclusions qui seront faites dans la suite du document.

Figure 8 : Inventaire des espèces de chiroptères patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate

Espèces	Directive Habitats	LR Europe	LR France	LR NPDC
Grand Murin	An. II + IV	LC	LC	V
Murin à moustaches	An. IV	LC	LC	V
Murin à oreilles échancrées	An. II + IV	LC	LC	V
Murin de Bechstein	An. II + IV	VU	NT	I
Murin de Brandt	Ann. IV	-	LC	D
Murin de Daubenton	An. IV	-	LC	V
Murin de Natterer	Ann. IV	-	LC	V
Murin des marais	An. II + IV	NT	EN	V
Noctule commune	Ann. IV	LC	VU	I
Noctule de Leisler	Ann. IV	LC	NT	I
Oreillard gris	An. IV	NT	LC	V
Oreillard roux	An. IV	NT	LC	V
Pipistrelle commune	An. IV	-	NT	I
Pipistrelle de Nathusius	An. IV	LC	NT	I
Sérotine commune	An. IV	-	NT	I

NPDC = Nord-Pas-de-Calais

Définition des statuts de conservation et de protection page 16

Nos recherches bibliographiques mettent en évidence la présence potentielle dans l'aire d'étude immédiate de 15 espèces de chiroptères. Parmi ces espèces, citons la présence de 4 espèces classées à l'annexe II de la Directive Habitats : le **Grand Murin**, le **Murin à oreilles échancrées**, le **Murin de Bechstein** et le **Murin des marais**.

La **Pipistrelle commune** est une espèce anthropophile, ubiquiste et commune, ainsi elle sera très certainement l'espèce la plus contactée au sein de l'AEI.

1.2.6. Etude des fonctions potentielles de l'aire d'étude immédiate pour le peuplement chiroptérologique local

➤ Identification des corridors potentiels de déplacement

Les déplacements entre les gîtes estivaux (combles des habitations, églises ou châteaux) et les territoires de chasse s'effectuent pour la grande majorité des chauves-souris le long des lignes de végétation, soit en les longeant, soit en les survolant à faible hauteur. Beaucoup aiment rester en contact permanent avec un couvert végétal, quitte à parcourir une distance plus grande. Les murins de Daubenton, les grands rhinolophes ou les petits rhinolophes longeront, par exemple, les haies ou les lignes d'arbres pour passer d'un point à un autre, plutôt que de couper à travers une zone découverte¹.



Figure 9 : Représentation des corridors de déplacement des chiroptères

Le schéma ci-dessus illustre le comportement de vol de transit typique de ces chiroptères (Source : « Les Chauves-souris maîtresses de la nuit » - L. Arthur et M. Lemaire (2005))

A l'échelle de la zone d'étude immédiate, on identifie les principaux corridors de déplacement le long des haies, des lisières boisées, des alignements d'arbres et du canal.

➤ Identification des zones potentielles de chasse

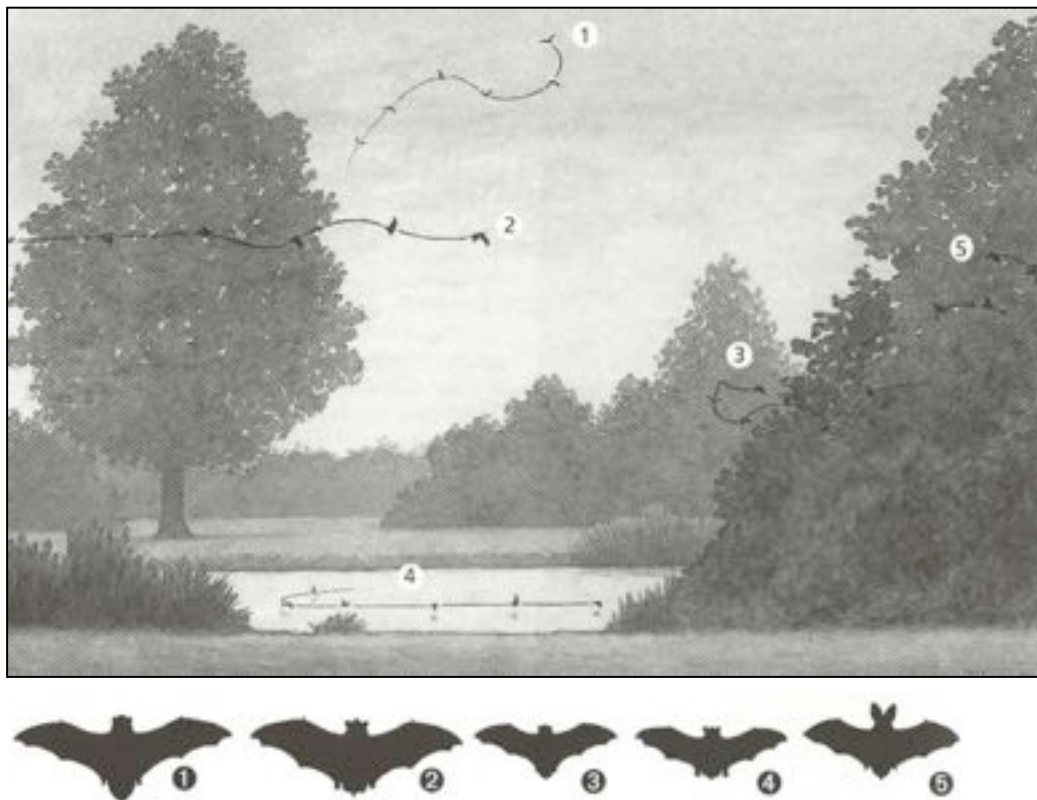
Les zones de chasse des chiroptères sont des endroits riches en insectes, donc également diversifiées au niveau de la végétation. Par conséquent, les chiroptères choisissent de préférence les zones bocagères avec la présence d'alignements d'arbres, de haies, les zones boisées, les zones humides (cours d'eau, marais...), les jachères, les friches ou encore les prairies de fauche ou pâturées (prairies permanentes).

¹« Les Chauves-souris maîtresses de la nuit » - Laurent Arthur et Michèle Lemaire (2005), p257.

À la belle saison, les différentes espèces de chauves-souris se partagent l'espace en fonction de leur mode de chasse et des insectes recherchés :

- Les noctules (*Nyctalus sp.*), haut dans le ciel, au-dessus des forêts et des prairies. (1)
- Les grands murins (*Myotis myotis*) et les grands rhinolophes (*Rhinolophus ferrumequinum*) chassent dans les prairies, en lisière et dans les forêts. (2)
- Les petits rhinolophes (*Rhinolophus hipposideros*) dans les prés, les vergers et en forêt. (3)
- Les murins de Daubenton (*Myotis daubentonii*) au-dessus de l'eau. (4)
- Les pipistrelles communes (*Pipistrellus pipistrellus*) et les oreillards (*Plecotus sp.*) dans les villages, les parcs, les jardins et en forêt. (5)

Figure 10 : Illustration des zones préférentielles de chasse selon les espèces



A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les principales zones de chasse potentielles sont localisées au niveau des plans d'eau ainsi que le long des linéaires boisés, ici représentés par les lisières de bosquets, les haies, voire les alignements d'arbres. Pour autant, les chauves-souris du genre Pipistrelle et Sérotine sont aptes à chasser en milieu ouvert (prairies, cultures et friches).



Légende :

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50m)

Zones d'activités des chiroptères :

- Haies, alignements d'arbres et bosquets
- Zone de gîte possible, corridors de déplacement principaux
- Tampon de 50m autour des haies, bosquets et alignements d'arbres
- Zone de chasse et de déplacements principale
- Plans d'eau, canal
- Zone de chasse, corridor de déplacement

Carte 13 : Identification des principales zones d'activité potentielle des chiroptères

ENVOL
ENVIRONNEMENT

Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2023



➤ Les déplacements migratoires

La migration, coûteuse en énergie, n'est que très peu utilisée. De plus, les chiroptères n'ont qu'un seul jeune par an. Pour des espèces aussi peu prolifiques, de grands déplacements sont souvent lourds de conséquences. La plupart des chiroptères est donc sédentaire. Leurs trajets entre le gîte d'été et le gîte d'hiver sont généralement de quelques kilomètres. Une étude menée depuis 50 ans sur environ 5 000 chauves-souris baguées (Hutterer et al. - 2005) indique un transit migratoire principal selon un axe nord-est – sud-ouest de l'Europe, le long des réseaux hydrographiques. La plupart des



espèces locales effectue au maximum 50 kilomètres pour rejoindre leur gîte d'hibernation à l'automne. Leur mode de déplacement vers le gîte est imprécis. Il n'existe aujourd'hui aucune recherche traitant de l'orientation précise des chauves-souris en migration, sur l'altitude des vols et sur leur physiologie (Bach, 2001). La **Pipistrelle de Nathusius** est une espèce migratrice potentiellement présente dans l'aire d'étude du projet photovoltaïque.

1.2.7. Identification des zones potentielles de gîtage

Tous les types d'arbres présentant des cavités sont utilisables par les chauves-souris, mais on observe une préférence marquée pour les feuillus. Le chêne semble être une essence particulièrement appréciée par les chiroptères arboricoles. Certaines espèces de chauves-souris sont même très liées à cette essence, c'est le cas par exemple des murins.

Les chiroptères partiellement ou totalement arboricoles vont privilégier des arbres vivants offrant des anfractuosités diverses (gélivures, loges de pics, écorces décollées...).

2. Méthodologie relative à l'étude des chiroptères

2.1. Calendrier des passages sur site

L'étude chiroptérologique a été réalisée sur un cycle biologique complet par des écoutes au sol lors des périodes de mise bas et des transits automnaux.

Les conditions théoriques idéales pour la sortie des chiroptères sont :

- Absence de pluie et absence de brouillard ;
- Vitesses de vent faibles ;
- Températures supérieures à 10°C (voire 8°C pour certaines régions/périodes froides) ;
- Hors période de pleine lune (plus ou moins 5 jours autour des phases de pleine lune).

En réalité, ces conditions sont très rarement réunies, notamment en automne. À ces saisons, en effet, le temps est régulièrement et fréquemment perturbé. Nous privilégions donc le respect des températures et l'absence de pluie et de vent, facteurs qui semblent les plus déterminants pour l'activité des chiroptères. Lorsque le ciel est couvert, nous considérons que l'influence de la lune est moindre. Ainsi, les conditions météorologiques de nos passages sont précisées ci-après. Tous les passages sont réalisés dans les meilleures conditions possible. Précisons que les passages sont reportés lorsque les conditions ne sont pas favorables.

Rappelons que, lorsque les conditions climatiques sont défavorables pendant un mois entier, les chiroptères doivent quand même se nourrir. Alors, les rares soirs où les conditions climatiques sont plus favorables, l'activité chiroptérologique est quand même importante.

Figure 11 : Calendrier des différents protocoles mis en place

Dates	Temps d'enregistrement	Protocoles d'étude	Thèmes des détections
15 juin 2023	6 heures et 45 minutes	Détections au sol (Audiomoth)	Période de mise bas
30 juin 2023	-	Recherche des gîtes d'estivage	
12 juillet 2023	8 heures et 30 minutes	Détections au sol (Audiomoth)	
18 septembre 2023	12 heures et 30 minutes	Détections au sol (Audiomoth)	Période des transits automnaux

2.2. Méthodologie de détection

L'étude des populations de chiroptères s'est traduite par la mise en place de détecteurs de type Audiomoth (appareils d'écoute ultrasonore en continu).

- Objectif : Évaluer la variabilité de l'activité chiroptérologique selon les principaux habitats de l'aire d'étude pour appréhender les possibilités d'implantation des éoliennes sur le site.

- Protocole d'expertise : Quatre appareils Audiomoth ont été positionnés dans les différents types d'habitats présents sur site pendant une nuit complète. Les appareils aux points AM1 et AM4 étaient respectivement localisés au sein d'un parc arboré et en lisière d'un bosquet. Ceux aux points AM2 et AM3 se situaient respectivement au niveau d'un petit et d'un grand plan d'eau.

- Méthode d'analyse des enregistrements : Le logiciel *Sonochiro*, créé par le bureau d'études Biotope permet l'identification automatique des détections acoustiques enregistrées par les Audiomoth. Utilisant la méthode des algorithmes, le logiciel est capable d'analyser les paramètres des signaux émis par les chauves-souris. Différents paramètres sont analysés (durée du signal, puissance maximale du signal, fréquence terminale du signal, amplitude du signal, durée entre deux signaux successifs...) puis comparés à la base de données. Cette base de données permet ainsi la discrimination de la plupart des espèces ou groupes d'espèces.

Le programme *Sonochiro* inclut :

- Un algorithme de détection et de délimitation des signaux détectés.
- Une mesure automatique, sur chaque cri, de 41 paramètres discriminants (répartition temps/fréquence/amplitude, caractérisation du rythme, ratios signal/bruit...).
- Une classification des cris basée sur les mesures d'un large panel de sons de référence. La classification s'appuie sur la méthode des forêts d'arbres décisionnels (« random forest ») qui semble la plus performante pour la classification des signaux d'écholocation de chauves-souris (*Armitage & Ober, 2010*). Contrairement aux autres méthodes de classification (réseaux de neurones, analyses discriminantes...), elle tolère bien la multiplicité des types de cris par espèce. De plus, elle permet d'obtenir, pour chaque cri, une probabilité d'appartenance à chaque espèce potentielle.
- Une identification à la séquence de cris, incluant l'espèce la plus probable et un indice de confiance de cette identification. Dans le cas où certaines espèces présentes sont peu différenciables entre elles, les séquences sont alors identifiées au groupe d'espèce également assorti d'un indice de confiance.
- Un algorithme détectant la présence simultanée de deux groupes de cris attribuables à deux espèces aisément différenciables, permettant dans ce cas de proposer une identification supplémentaire de l'espèce, dont le signal passe en arrière-plan sur la fenêtre de visualisation des signaux enregistrés via le logiciel Batsound.

- Traitement et analyse des résultats issus de Sonochiro

Basé sur le calcul d'algorithmes, le logiciel *Sonochiro* compare les signaux enregistrés aux signaux issus d'une base de données largement documentée (détenue par le bureau d'études Biotope). La classification des signaux dans les différentes catégories d'espèces est réalisée par une multitude de comparaisons des signaux. La fiabilité du résultat est également précisée, ce qui rend l'analyse relativement précise. Le risque d'erreur est considéré comme fort pour une valeur comprise entre 0 et 2. Le risque d'erreur est modéré pour une valeur comprise entre 3 et 5. Une valeur comprise entre 6 et 8 correspond à un risque d'erreur faible tandis qu'un indice supérieur à 8 indique un risque d'erreur très faible.

Dans ces conditions, la qualité de l'enregistrement et l'indice de confiance annoncé ont orienté notre étude de la façon suivante :

* Pour le groupe des murins :

- Peu importe l'indice espèce, la moitié des pistes est vérifiée manuellement tandis que nous appliquons ce que nous avons vérifié sur l'autre moitié des pistes.

* Pour le groupe des pipistrelles :

- Indice espèce compris entre 5 et 10 : le nom de l'espèce défini par le logiciel est validé après vérification de quelques pistes.
- Indice espèce compris entre 0 et 4 : Un plus grand nombre de pistes est vérifié pour corroborer ce qu'a défini le logiciel.

* Pour le groupe des noctules et des sérotines :

- Indice espèce compris entre 5 et 10 : le nom de l'espèce défini par le logiciel est validé après vérification de quelques pistes.
- Indice espèce compris entre 0 et 4 : Un plus grand nombre de pistes est vérifié pour corroborer ce qu'a défini le logiciel.

* Pour le groupe des rhinolophes, toutes les pistes ont été vérifiées.

* Pour la Barbastelle d'Europe et les oreillards :

- Indice espèce compris entre 5 et 10 : le nom de l'espèce défini par le logiciel est validé après vérification de quelques pistes.
- Indice espèce compris entre 0 et 4 : Un plus grand nombre de pistes est vérifié pour corroborer ce qu'a défini le logiciel.



Légende :

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50m)

Protocole :

- ★ Point d'écoute automatique au sol

ENVOL
ENVIRONNEMENT

Carte 14 : Protocole d'expertise pour l'étude des chiroptères



Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2023

2.3. Unité de mesure de l'activité chiroptérologique

L'utilisation du nombre de contacts de chauves-souris permet une évaluation plus rigoureuse de leur activité. En effet, le nombre d'individus est plus difficilement interprétable en raison du nombre de contacts qu'un seul individu peut émettre.

Le contact acoustique est l'élément de base. C'est l'unité quantitative de l'activité qui permettra la comparaison entre les études menées par des auteurs différents. Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée, captée en hétérodyne ou en division de fréquence. Un train de signaux (même très court, de quelques signaux) constitue donc un contact. Si un deuxième le suit immédiatement avec un court silence entre les deux (supérieur à la durée des intervalles entre signaux d'une même séquence), il correspondra à un deuxième contact. Un même individu chassant en aller et retour peut ainsi être noté plusieurs fois, car les résultats quantitatifs expriment bien une mesure de l'activité et non une abondance.

Certaines circonstances posent un problème de quantification des contacts. Lorsqu'une ou plusieurs chauves-souris restent chasser dans un secteur restreint, elles peuvent fournir une séquence sonore continue (parfois sur plusieurs minutes) que l'on ne doit pas résumer à un contact unique par individu, ce qui exprimerait mal le niveau élevé de son activité. On compte dans ce cas un contact toutes les tranches de cinq secondes (pas nécessairement pleines) pour chaque individu présent, cette durée correspondant environ à la durée moyenne d'un contact isolé. Ainsi, une séquence sans interruption durant 5 secondes sera notée comme un contact, une séquence durant 12 secondes sera comptée comme trois contacts, etc.

2.4. Indices d'activité selon la typologie des milieux

Afin d'estimer au mieux l'activité chiroptérologique de chaque espèce, tous les contacts sont convertis en nombre de contacts par heure (contacts/h).

Aussi, à chaque espèce de chiroptère correspond une distance de détection. Un coefficient de détectabilité peut en conséquence être attribué à chaque espèce. Par ailleurs, les valeurs diffèrent chez quelques espèces selon qu'elles évoluent en milieu ouvert ou en sous-bois.

L'application d'un coefficient de détectabilité permet d'établir les niveaux d'activité réels pour chaque espèce d'un territoire donné, en tenant compte des biais possibles liés à la variabilité des intensités d'émission des chauves-souris. Par exemple, un total de 50 contacts/heure de la **Pipistrelle commune** le long d'une lisière n'est pas équivalent à l'enregistrement de 50 contacts/heure du **Grand Murin**. L'intensité d'émission du **Grand Murin** étant plus faible que la **Pipistrelle commune** dans ces milieux, nous lui appliquons un coefficient de détectabilité (ici de 1,25 selon le tableau dressé page suivante). Dans ce cadre, l'activité corrigée du **Grand Murin** sera de 62,5 contacts/heure contre 50 pour la **Pipistrelle commune** et l'on conclura sur une fréquentation supérieure de la lisière échantillonnée par le **Grand Murin**.

Le tableau dressé page suivante définit les coefficients de détectabilité des espèces européennes pour les milieux ouverts semi-ouverts et les milieux fermés.

Figure 12 : Liste des espèces de chiroptères, classées par ordre d'intensité d'émission décroissante

Milieu ouvert ou semi-ouvert				Milieu fermé			
Intensité d'émission	Espèces	Distance détection (m)	Coefficient de détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	Distance détection (m)	Coefficient de détectabilité
Faible	Petit Rhinolophe	5	5	Faible	Petit Rhinolophe	5	5
	Grand Rhinolophe	10	2,5		Oreillard sp.	5	5
	Murin à oreilles échancrées	10	2,5		Murin à oreilles échancrées	8	3,13
	Murin d'Alcathoe	10	2,5		Murin de Natterer	8	3,13
	Murin à moustaches	10	2,5		Grand Rhinolophe	10	2,5
	Murin de Brandt	10	2,5		Murin d'Alcathoe	10	2,5
	Murin de Daubenton	15	1,67		Murin à moustaches	10	2,5
	Murin de Natterer	15	1,67		Murin de Brandt	10	2,5
	Murin de Bechstein	15	1,67		Murin de Daubenton	10	2,5
	Barbastelle d'Europe	15	1,67		Murin de Bechstein	10	2,5
					Barbastelle d'Europe	15	1,67
Moyenne	Petit Murin	20	1,25		Petit Murin	15	1,67
	Oreillard sp.	20	1,25		Grand Murin	15	1,67
	Grand Murin	20	1,25	Moyenne	Pipistrelle pygmée	25	1
	Pipistrelle pygmée	25	1		Minioptère de Schreibers	25	1
	Pipistrelle commune	30	1		Pipistrelle commune	25	1
	Pipistrelle de Kuhl	30	1		Pipistrelle de Kuhl	25	1
	Pipistrelle de Nathusius	30	1		Pipistrelle de Nathusius	25	1
	Minioptère de Schreibers	30	0,83	Forte	Vespère de Savi	30	0,83
Forte	Vespère de Savi	40	0,63		Sérotine commune	30	0,83
	Sérotine commune	40	0,63	Très forte	Sérotine de Nilsson	50	0,5
Très forte	Sérotine de Nilsson	50	0,5		Sérotine bicolore	50	0,5
	Sérotine bicolore	50	0,5		Noctule de Leisler	80	0,31
	Noctule de Leisler	80	0,31		Noctule commune	100	0,25
	Noctule commune	100	0,25		Molosse de Cestoni	150	0,17
	Molosse de Cestoni	150	0,17		Grande Noctule	150	0,17
	Grande Noctule	150	0,17				

Source : BARATAUD M., 2020, *Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportement de chasse*

Un tableau d'évaluation des intensités d'activité des chiroptères à partir du nombre de contacts par heure corrigés a été établi ci-dessous par notre bureau d'études.

Figure 13 : Évaluation de l'intensité d'activité suivant le nombre de contacts/h corrigés

Intensité d'activité (nombre de contacts/h corrigés)											
0-0,01	0,01-1	1-5	5-10	10-15	15-20	20-30	30-40	40-50	50-120	120-720	<720
Très faible		Faible		Modéré		Fort				Très fort	

Ce tableau permet une comparaison des niveaux d'activité d'espèces différentes associées à un secteur donné en tenant compte de leur intensité d'émission.

2.5. Note relative à l'évaluation de la patrimonialité des espèces observées dans l'aire d'étude immédiate

Nous jugeons qu'une espèce présente un intérêt patrimonial dès lors qu'elle répond à l'un et/ou l'autre des critères présentés ci-dessous :

1- L'espèce est inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats. Il s'agit alors d'une espèce d'intérêt communautaire pour laquelle des zones de protection spéciale (ZPS) sont mises en place en Europe (via le réseau européen Natura 2000).

2- L'espèce souffre en France, Europe et/ou en région d'un état de conservation défavorable. Ces statuts sont définis par l'UICN et par la liste rouge régionale.

La patrimonialité des espèces recensées peut être hiérarchisée selon les modalités définies via le tableau présenté ci-après.

Figure 14 : Définition des niveaux de patrimonialité pour les chiroptères

Niveau de patrimonialité	Facteurs
Très fort	• Inscrit sur au moins une des listes rouges* en tant qu'espèce en danger critique. • Inscrit sur au moins une des listes rouges* en tant qu'espèce en danger et une des listes rouges* en tant qu'espèce vulnérable.
Fort	• Inscrit sur au moins une des listes rouges* en tant qu'espèce en danger. • Inscrit sur au moins une des listes rouges* en tant qu'espèce vulnérable et inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats.
Modéré	• Inscrit sur au moins une des listes rouges* en tant qu'espèce vulnérable. • Inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats.
Faible	• Inscrit sur au moins une des listes rouges* en tant qu'espèce quasi menacée.

*(Liste rouge régionale, nationale et européenne)

2.6. Limites à l'inventaire par détection ultrasonique

1- Le travail de détection comporte une limite importante dans la détermination exacte des signaux enregistrés. Le risque d'erreur existe concernant l'identification des espèces des genres *Pipistrelles* et *Vespertilionidés* (murins). L'utilisation d'un logiciel perfectionné (Batsound) et d'ouvrages scientifiques de qualité reconnue (Écologie acoustique des chiroptères d'Europe - Michel Barataud, 2020) a en grande partie limité ce biais.

2- Les *Vespertilionidés* (murins) émettent des fréquences modulées abruptes de très faible portée, dont l'enregistrement est presque impossible à plus de 4 ou 5 mètres de l'animal. Malgré l'utilisation de matériels perfectionnés tels que l'enregistreur Audiomoth, la détection des *Vespertilionidés* est limitée par la faible portée des signaux émis par ces espèces. Pour répondre à cette limite, nous avons réalisé des écoutes dans les habitats les plus favorables à ces espèces, en l'occurrence les linéaires boisés desquels ces types de populations ne s'éloignent en général que très peu.

3- La détection des chauves-souris en migration est limitée par les comportements des chiroptères qui utilisent alors peu leur système d'écholocation lors de ces déplacements. Pour les vols migratoires, les chauves-souris volent la plupart du temps à faible altitude.

4- La capacité de détection de l'appareil : l'appareil Audiomoth est en mesure de capter les émissions ultrasoniques dans un rayon approximatif de 10 à 150 mètres selon les espèces présentes. La situation fixe des appareils à des endroits précis de la zone d'étude n'a donc pas permis la détection des passages des chauves-souris de faibles émissions en dehors de l'aire de réception des appareils.

5- La présence de parasites : la présence de bruits matériels ou d'animaux autres que les chauves-souris peuvent être source de parasites. Dans ce cas, les analyses peuvent être moins précises voire impossibles.

Malgré ces limites, le protocole par détections ultrasoniques demeure une méthodologie fiable et pertinente. Il donne lieu à une étude approfondie et complète des populations chiroptérologiques présentes dans le secteur d'étude et permet ainsi d'évaluer de façon rigoureuse l'intérêt chiroptérologique du site considéré.

3. Résultats des expertises de terrain

L'inventaire complet des chiroptères s'appuie sur le nombre total de contacts enregistrés par espèce et par saison échantillonnée. Il s'agit des résultats bruts (1 contact brut = 1 contact détecté d'un chiroptère par l'appareil d'écoute avec un maximum d'un contact toutes les 5 secondes).

Figure 15 : Inventaire des espèces contactées (nombre de contacts, tous points d'écoute confondus dans l'aire d'étude)

Espèces	Nombre de contacts bruts		Statuts de protection et de conservation			
			Listes rouges			Directive Habitats
	MB	TA	Europe	France	Région	
Murin à moustaches/Murin à oreilles échancrées		30	-	-	-	-
Murin à oreilles échancrées	2	52	LC	LC	V	II+IV
Murin de Daubenton	39		-	LC	LC	IV
Murin de Natterer		2	-	LC	AS	IV
Murin sp.	7	3	-	-	-	-
Noctule commune	419		VU	LC	V	IV
Noctule de Leisler	126	1	LC	NT	I	IV
Noctule de Leisler/Sérotine commune	2		-	-	-	-
Oreillard gris	3		NT	LC	V	IV
Oreillard sp.	1		-	-	-	-
Pipistrelle commune	12 840	8 274	-	NT	I	IV
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	3		-	-	-	-
Pipistrelle de Nathusius	139	143	LC	NT	I	IV
Sérotine commune	286		-	NT	I	IV
Total	13 867	8 505				
Nombre d'espèces (hors groupes)	10	5				

En gras les espèces patrimoniales

Légende : MB = Mise bas, TA = Transits automnaux

3.1. Analyse des résultats des détectations ultrasoniques en période de mise bas

3.1.1. Résultats bruts des investigations de terrain en période de mise bas

En période de mise bas, 8 espèces de chiroptères ont été identifiées via les écoutes passives. Cette diversité est jugée modérée à forte au regard des 21 espèces reconnues présentes dans la région. L'activité chiroptérologique a été nettement dominée par la **Pipistrelle commune** (total de 12 838 contacts bruts, soit 93% des contacts bruts totaux). Les autres espèces les plus représentées sont la **Noctule commune** (419 contacts bruts soit 3%), la **Sérotine commune** (286 contacts bruts soit 2%). Les espèces restantes ont représenté au maximum 1% des contacts bruts totaux.

Figure 16 : Inventaire des espèces détectées en période de mise bas

Espèces	Nombre de contacts				Directive Habitats	Statuts de protection et de conservation (listes rouges)		
	AM1 (Parc arboré)	AM2 (Petit plan d'eau)	AM3 (Grand plan d'eau)	AM4 (Bosquet)		Europe	France	NPDC
Murin à oreilles échancrées		2			II+IV	LC	LC	V
Murin de Daubenton		1	36	2	IV	-	LC	V
Murin sp.		3	4		-	-	-	-
Noctule commune	2	118	299		IV	LC	VU	I
Noctule de Leisler	6	52	66	2	IV	LC	NT	I
Noctule de Leisler /Sérotine commune		2			-	-	-	-
Oreillard gris	1	2			IV	NT	LC	V
Oreillard sp.			1		-	-	-	-
Pipistrelle commune	4 295	2 914	5 099	532	IV	-	NT	I
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius		3			-	-	-	-
Pipistrelle de Nathusius	85	26	24	4	IV	LC	NT	I
Sérotine commune	127	32	124	3	IV	-	NT	I
Total	4 516	3 155	5 653	543				

En gras : espèces d'intérêt patrimonial

NPDC = Nord-Pas-de-Calais

Définition des statuts de conservation et de protection page 16

3.1.2. Patrimonialité des espèces détectées en phase de mise bas

Figure 17 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées en phase de mise bas

Espèces	Nombre de contacts bruts	Statuts de protection et de conservation			
		Directive Habitats	Liste Rouge Europe	Liste Rouge France	Liste Rouge NPDC
Murin à oreilles échancrées	2	II+IV	LC	LC	V
Murin de Daubenton	39	IV	-	LC	V
Noctule commune	419	IV	LC	VU	I
Oreillard gris	3	IV	NT	LC	V
Noctule de Leisler	126	IV	LC	NT	I
Pipistrelle commune	12 838	IV	-	NT	I
Pipistrelle de Nathusius	139	IV	LC	NT	I
Sérotine commune	286	IV	-	NT	I
Total	13 867				

Définition des statuts de conservation et de protection page 16

NPDC = Nord-Pas-de-Calais

Niveau de patrimonialité fort
Niveau de patrimonialité modéré
Niveau de patrimonialité faible

Se référer à la méthodologie d'évaluation des niveaux de patrimonialité Figure 14

3.1.3. Étude de la répartition quantitative et spatiale de l'activité chiroptérologique

Le tableau dressé page suivante présente les résultats des détectations ultrasoniques par espèce et par point. Il vise à établir la carte d'activité chiroptérologique réelle à l'échelle de la zone d'étude. De façon à estimer l'activité des espèces contactées, nous ramenons le nombre de contacts spécifiques enregistrés sur la période considérée à un nombre de contacts par heure corrigés par un coefficient de détectabilité des espèces contactées en fonction de l'habitat (milieu ouvert/semi-ouvert et fermé).

Figure 18 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés)

Espèces	Nombre de contacts/heure corrigés selon le point d'écoute			
	AM1 (Parc arboré)	AM2 (Petit plan d'eau)	AM3 (Grand plan d'eau)	AM4 (Bosquet)
Murin à oreilles échancrées		0,33		
Murin de Daubenton		0,11	3,94	0,22
Murin sp.		0,40	0,53	
Noctule commune	0,03	1,93	4,90	
Noctule de Leisler	0,12	1,06	1,34	0,04
Noctule de Leisler /Sérotine commune		0,06		
Oreillard gris	0,08	0,16		
Oreillard sp.			0,08	
Pipistrelle commune	281,64	191,08	334,36	34,89
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius		0,20		
Pipistrelle de Nathusius	5,57	1,70	1,57	0,26
Sérotine commune	5,25	1,32	5,12	0,12
Total général	292,70	198,36	351,86	35,53
Nombre d'espèces	6	8	7	5

En gras : espèces d'intérêt patrimonial

En gris : Activité très faible. En jaune : Activité faible. En orange : Activité modérée. En rouge : Activité très forte.

La **Noctule de Leisler**, la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Nathusius** et la **Sérotine commune** ont été contactées au niveau de l'ensemble des habitats et des différents points d'enregistrement.

La **Pipistrelle commune** exerce une activité jugée modérée (AM1) à très forte (AM4) au niveau des habitats boisés, et très forte au niveau des plans d'eau. Le site est donc très utilisé par l'espèce dans le cadre de sa recherche alimentaire. Il est également possible que des gîtes de mise bas soient présents à proximité.

Les autres espèces inventoriées ont exercé une activité très faible à faible au niveau des différents points d'enregistrement. Notons cependant un nombre assez important de contacts bruts concernant les noctules (**Noctule commune** et la **Noctule de Leisler**) notamment autour des plans d'eau où elles chassent, reflétant une activité non négligeable pour ces espèces. En effet leur capacité d'émission importante a tendance à faire baisser le niveau d'activité de ces espèces.

La diversité spécifique est la plus forte au niveau du point AM2 situé au niveau du petit plan d'eau (8 espèces). Celle-ci est cependant globalement homogène sur l'ensemble des points étudiés avec 5 à 7 espèces détectées sur les autres appareils.

Figure 19 : Graphique de répartition de l'activité chiroptérologique selon le type d'habitat en contacts/heure corrigés pour les Murins et les Oreillards

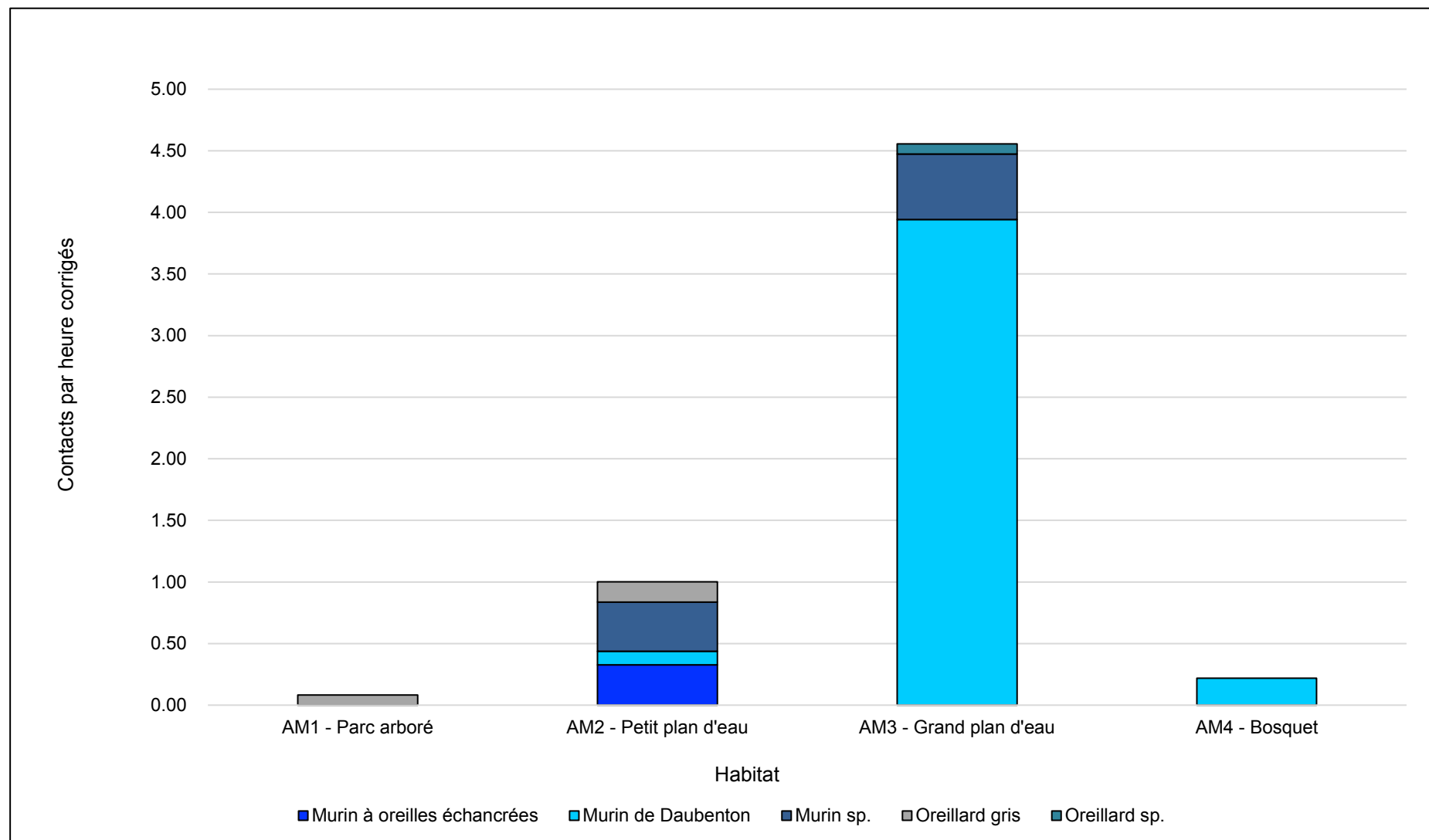


Figure 20 : Graphique de répartition de l'activité chiroptérologique selon le type d'habitat en contacts/heure corrigés pour les Noctules et la Sérotine commune

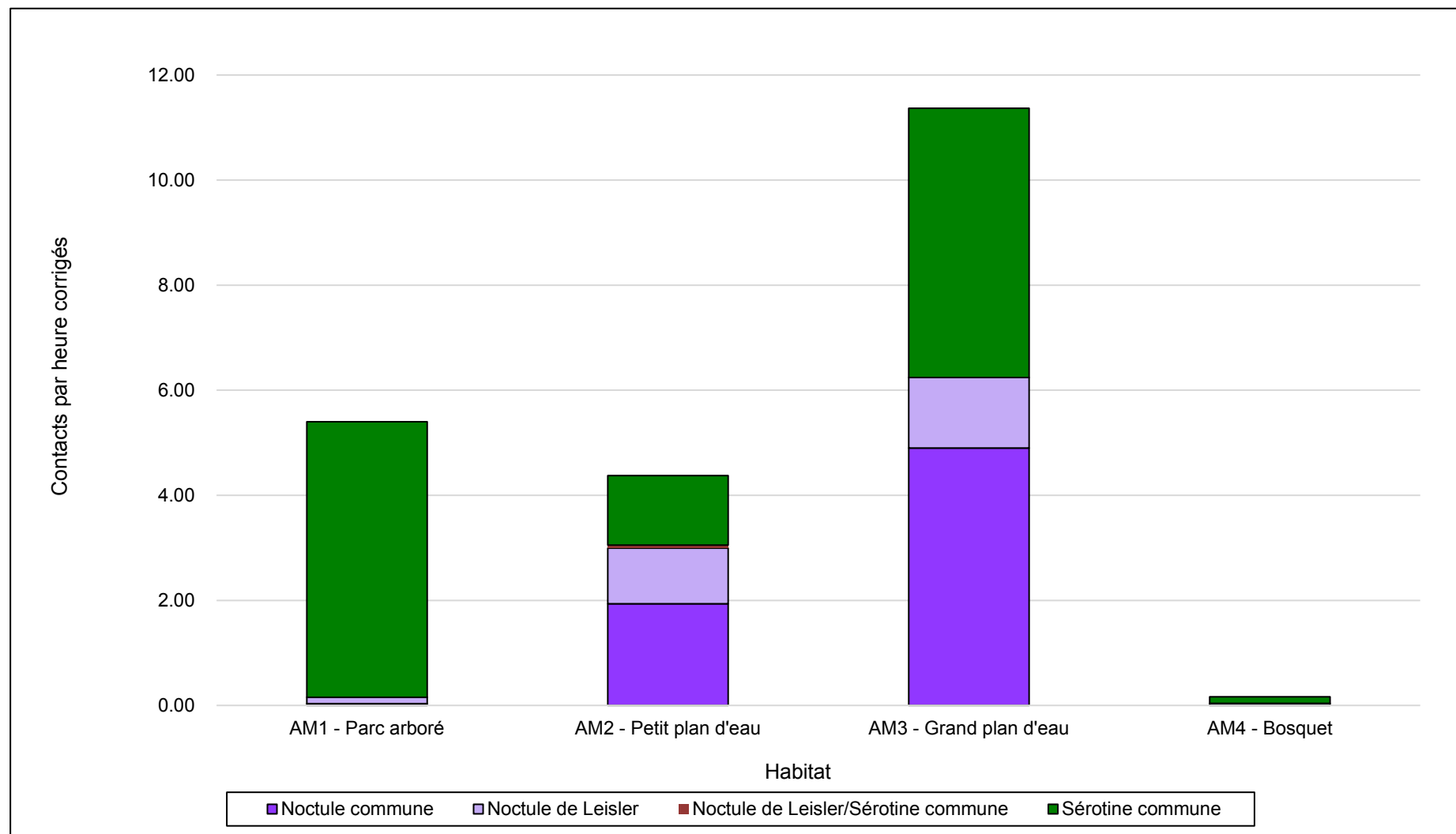


Figure 21 : Graphique de répartition de l'activité chiroptérologique selon le type d'habitat en contacts/heure corrigés pour la Pipistrelle commune

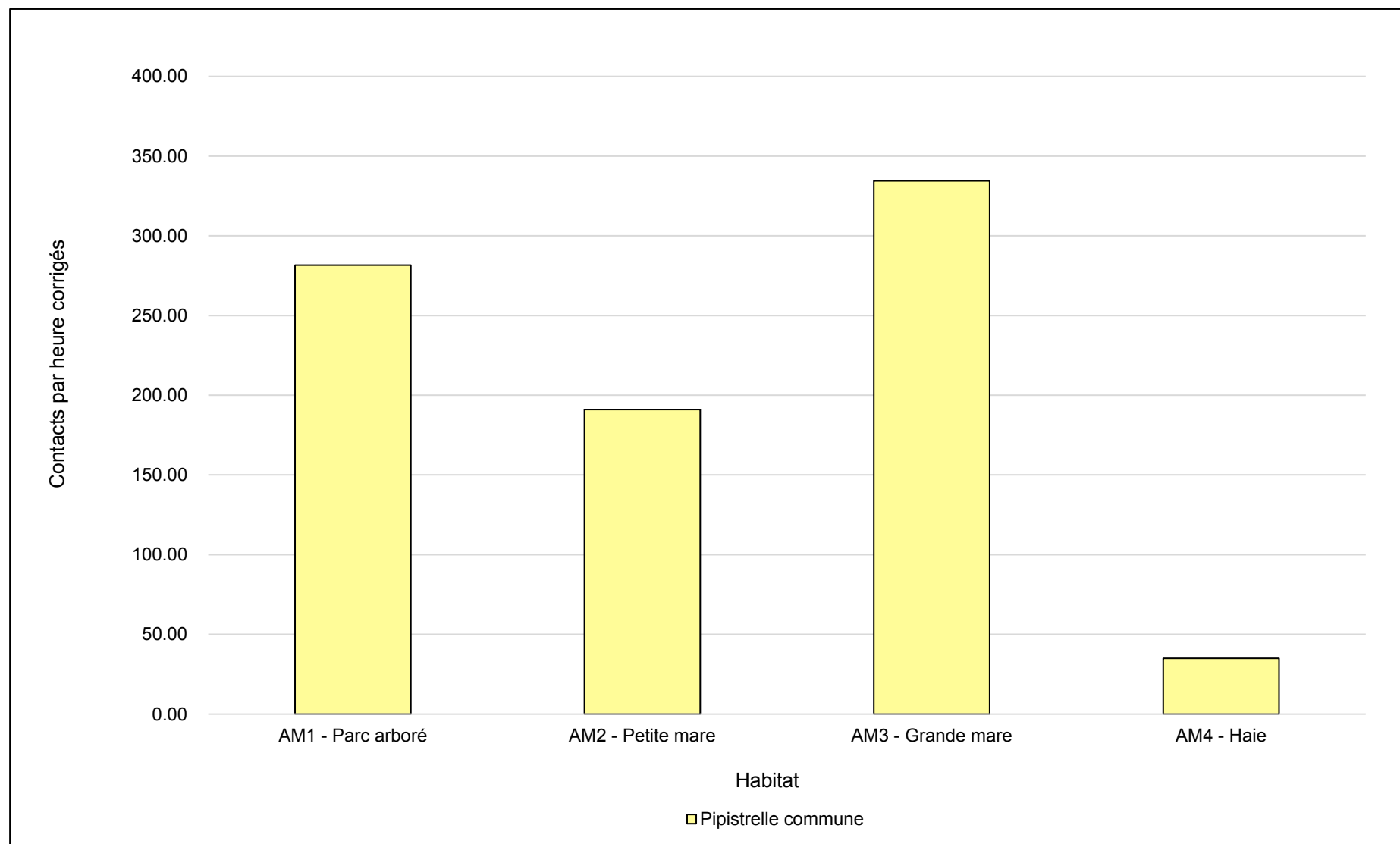
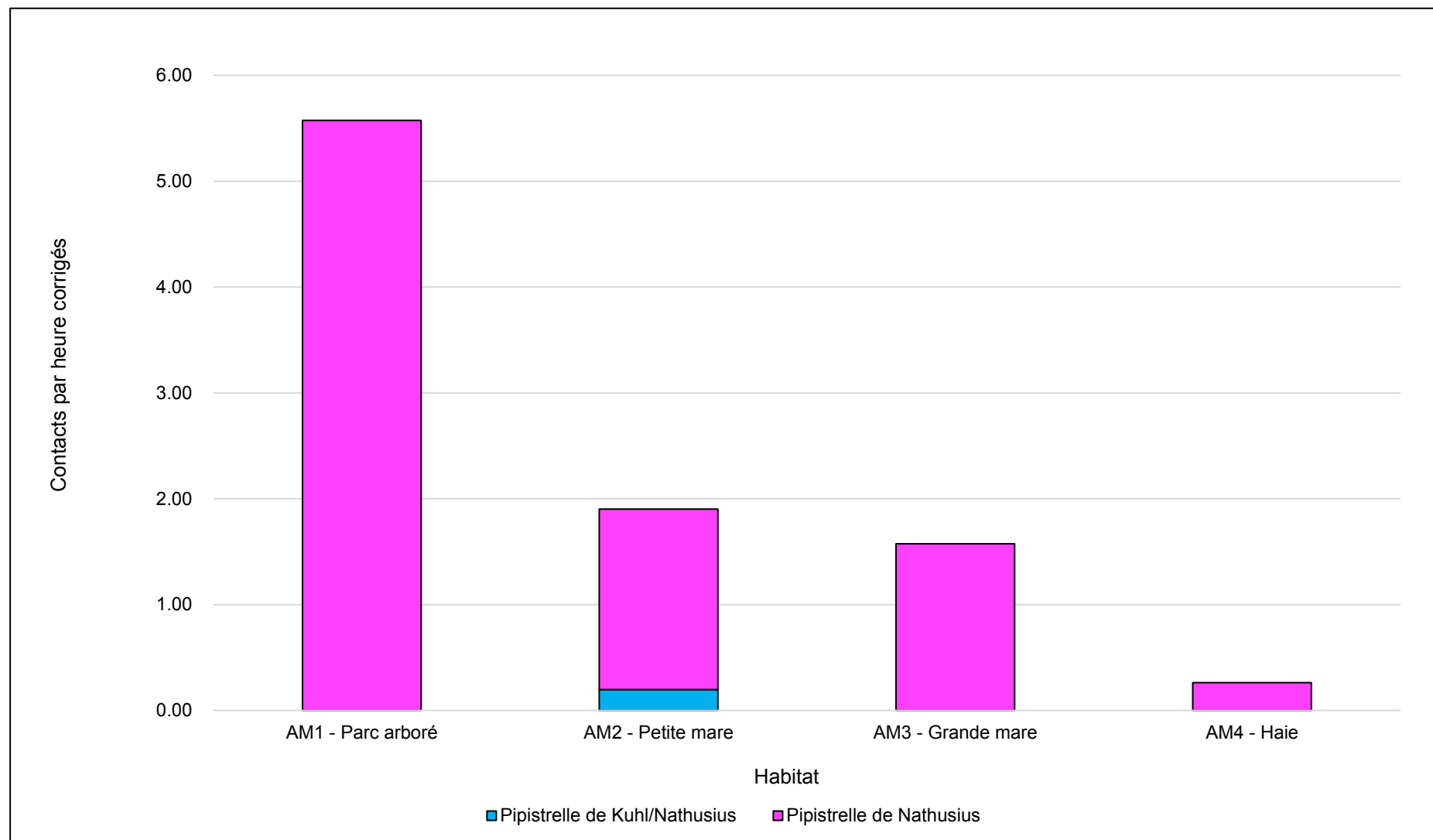


Figure 22 : Graphique de répartition de l'activité chiroptérologique selon le type d'habitat en contacts/heure corrigés pour les autres espèces de Pipistrelle





Légende :

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50m)

Protocole d'étude :

- Point d'écoute automatique

Espèces :

- Murin à oreilles échancrées
- Murin de Daubenton
- Murin sp.
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Noctule de Leisler/Sérotine commune

- Oreillard gris
- Oreillard sp.
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle de Nathusius
- Pipistrelle pygmée
- Sérotine commune

Activité chiroptérologique :

(contact/heure corrigés)

- 200 to 400
- 50 to 200
- 5 to 50
- 1 to 5
- 0 to 1

Carte 15 : Illustration cartographique des résultats des écoutes passives (en contacts/heure corrigés) en phase de mise bas

ENVOL
ENVIRONNEMENT

Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2023



3.3. Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période des transits automnaux

3.3.1. Résultats bruts des investigations de terrain en période des transits automnaux

En période des transits automnaux, 5 espèces de chiroptères ont été identifiées via les écoutes passives. Cette diversité est jugée faible à modérée au regard des 21 espèces reconnues présentes dans la région. L'activité chiroptérologique a de nouveau été dominée par la **Pipistrelle commune** (total de 8 274 contacts bruts, soit 97% des contacts bruts totaux). Vient ensuite la **Pipistrelle de Nathusius** avec 143 contacts bruts, soit 2% des contacts bruts totaux. Les autres espèces ont représenté moins de 1% des contacts bruts totaux.

Figure 23 : Inventaire des espèces détectées en période des transits automnaux

Espèces	Nombre de contacts				Directive Habitats	Statuts de protection et de conservation (listes rouges)		
	AM1 (Parc arboré)	AM2 (Petit plan d'eau)	AM3 (Grand plan d'eau)	AM4 (Bosquet)		Europe	France	NPDC
Murin à moustaches/Murin à oreilles échancrées				30	-	-	-	-
Murin à oreilles échancrées				52	II+IV	LC	LC	V
Murin de Natterer		2			IV	-	LC	V
Murin sp.				3	-	-	-	-
Noctule de Leisler	1				IV	LC	NT	I
Pipistrelle commune	4989	650	1046	1589	IV	-	NT	I
Pipistrelle de Nathusius	20	20	86	17	IV	-	NT	I
Total	5010	672	1132	1691				

En gras : espèces d'intérêt patrimonial

NPDC = Nord-Pas-de-Calais

Définition des statuts de conservation et de protection page 16

3.3.2. Patrimonialité des espèces détectées en phase des transits automnaux

Figure 24 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées en phase des transits automnaux

Espèces	Nombre de contacts bruts	Statuts de protection et de conservation			
		Directive Habitats	Liste Rouge Europe	Liste Rouge France	Liste Rouge NPDC
Murin à oreilles échancrées	52	II+IV	LC	LC	V
Murin de Natterer	2	IV	-	LC	V
Noctule de Leisler	1	IV	LC	NT	I
Pipistrelle commune	8 274	IV	-	NT	I
Pipistrelle de Nathusius	143	IV	LC	NT	I
Total	8 505				

Définition des statuts de conservation et de protection page 16

NPDC = Nord-Pas-de-Calais

Niveau de patrimonialité fort
Niveau de patrimonialité modéré
Niveau de patrimonialité faible

Se référer à la méthodologie d'évaluation des niveaux de patrimonialité Figure 14

3.3.3. Étude de la répartition quantitative et spatiale de l'activité chiroptérologique

Le tableau dressé page suivante présente les résultats des détections ultrasoniques par espèce et par point. Il vise à établir la carte d'activité chiroptérologique réelle à l'échelle de la zone d'étude. De façon à estimer l'activité des espèces contactées, nous ramenons le nombre de contacts spécifiques enregistrés sur la période considérée à un nombre de contacts par heure corrigés par un coefficient de détectabilité des espèces contactées en fonction de l'habitat (milieu ouvert/semi-ouvert et fermé).

Figure 25 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés)

Espèces	Nombre de contacts/heure corrigés selon le point d'écoute			
	AM1 (Parc arboré)	AM2 (Petit plan d'eau)	AM3 (Grand plan d'eau)	AM4 (Bosquet)
Murin à moustaches/Murin à oreilles échancrées				6,00
Murin à oreilles échancrées				10,40
Murin de Natterer		0,27		
Murin sp.				0,49
Noctule de Leisler	0,02			
Pipistrelle commune	399,12	52,00	83,68	127,12
Pipistrelle de Nathusius	1,60	1,60	6,88	1,36
Total général	400,74	53,87	90,56	145,37
Nombre d'espèces	5	5	2	4

En gras : espèces d'intérêt patrimonial

En gris : Activité très faible. En jaune : Activité faible. En orange foncé : Activité forte. En rouge : Activité très forte.

Seules la **Pipistrelle commune** et la **Pipistrelle de Nathusius** ont été contactées au niveau de chacun des points à cette période.

La **Pipistrelle commune** est de nouveau très active sur le site puisqu'elle exerce une activité forte au niveau des étangs et une activité très forte au niveau des habitats boisés (AM1 et AM4). Ces zones sont favorables à la recherche alimentaire et au transit.

La **Pipistrelle de Nathusius** exerce une activité qualifiée de faible sur chacun des points, légèrement plus marquée au niveau du grand étang.

Le **Murin à oreilles échancrées** exerce une activité modérée uniquement au niveau du point AM4 situé en lisière de bosquet à proximité de bâtiments. Notons que les contacts du complexe Murin à moustaches/Murin à oreilles échancrées, résultant en une activité faible, sont probablement imputable au **Murin à oreilles échancrées**. Les contacts ont été enregistrés uniquement en tout début de nuit et toute fin de nuit, indiquant que l'espèce gîte à proximité immédiate au sein du bâtis (habitations, garages, ...) à cette période.

Le **Murin de Natterer** et la **Noctule de Leisler** ont exercé une activité très faible respectivement au niveau des points AM2 (petit plan d'eau) et AM1 (parc arboré). L'activité globale suit les mêmes tendances que celle pratiquée par la **Pipistrelle commune**.

Figure 26 : Graphique de répartition de l'activité chiroptérologique selon le type d'habitat en contacts/heure corrigés (hors Pipistrelle commune)

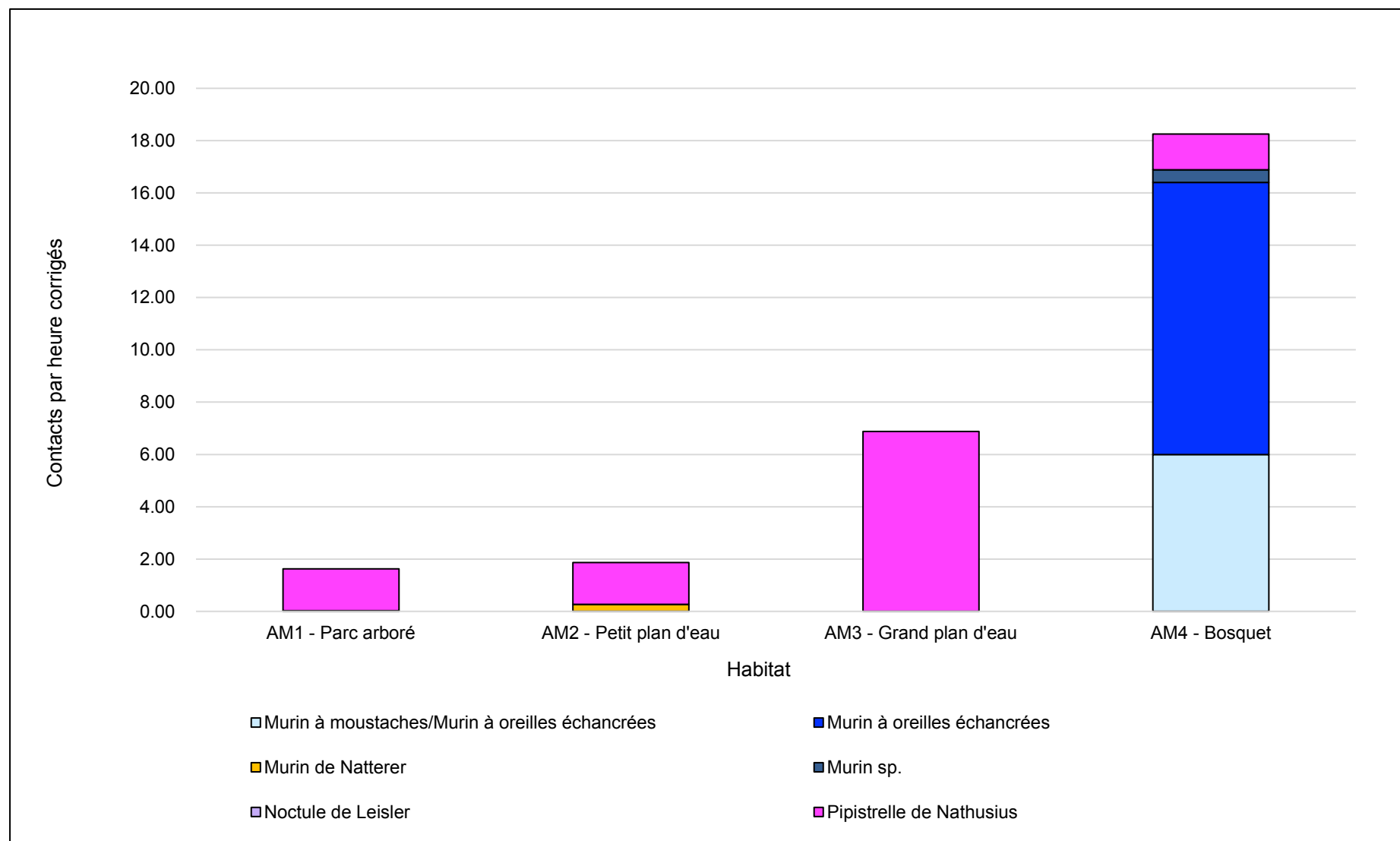
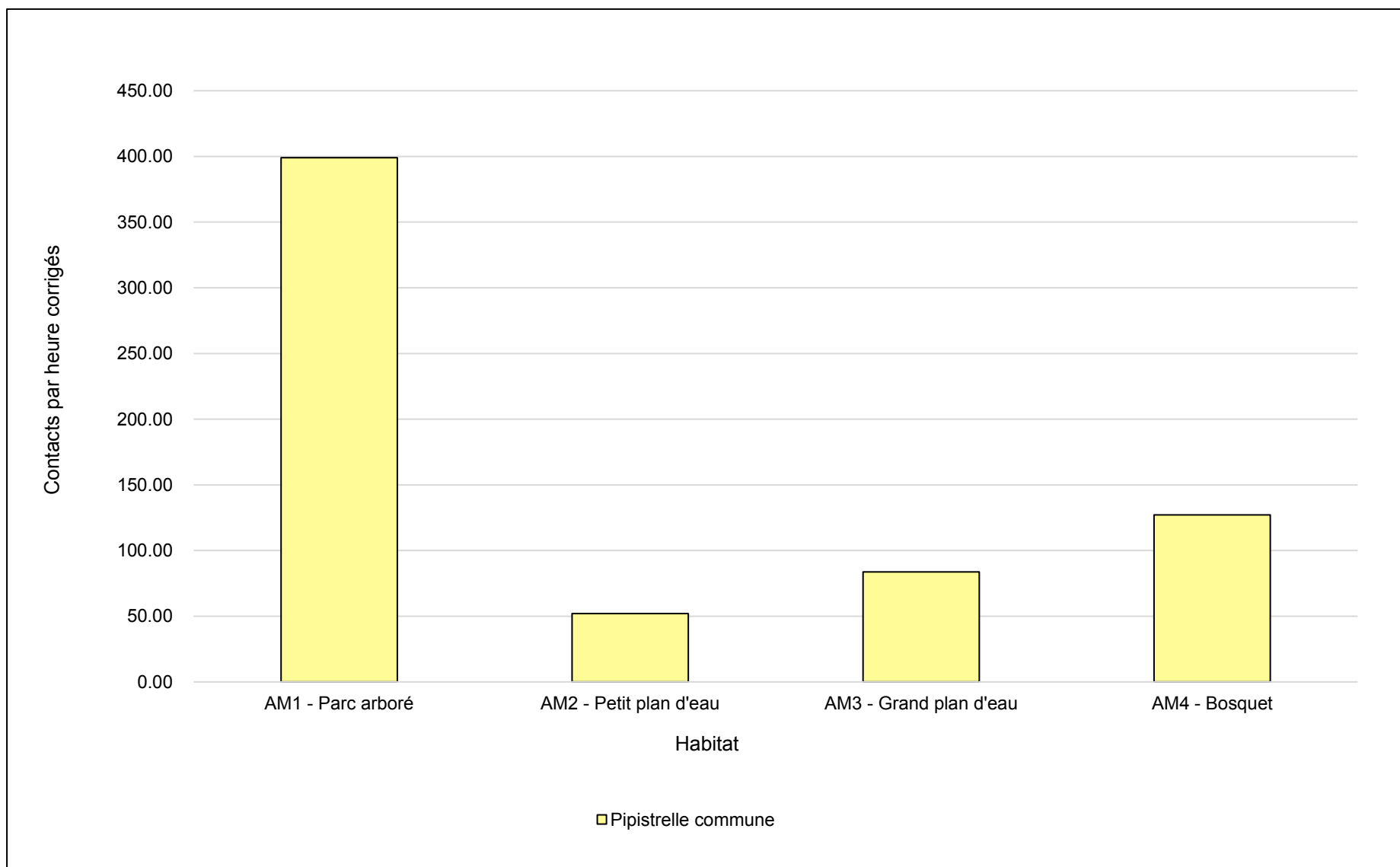


Figure 27 : Graphique de répartition de l'activité chiroptérologique selon le type d'habitat en contacts/heure corrigés pour la Pipistrelle commune





Légende :

Aires d'étude :

Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude immédiate (50m)

Protocole d'étude :

● Point d'écoute automatique

Espèces :

● Murin à moustaches/Murin à oreilles échancrées

● Murin à oreilles échancrées

● Murin de Natterer

● Murin sp.

● Noctule de Leisler

● Pipistrelle commune

● Pipistrelle de Nathusius

Activité chiroptérologique :

(contact/heure corrigés)

○ 150 to 400

○ 50 to 150

○ 5 to 50

○ 0 to 5

Carte 16 : Illustration cartographique des résultats des écoutes passives (en contacts/heure corrigés) en phase des transits automnaux

ENVOL
ENVIRONNEMENT

Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2023



3.4. Résultats des recherches des gîtes d'estivage

3.4.1. Définition théorique des gîtes potentiels d'estivage

Les sites occupés par des colonies de parturition se caractérisent par une chaleur importante et constante (20°C à 50°C) nécessaire à la survie des jeunes qui sont sensibles au froid. L'absence de courant d'air et de dérangement est également indispensable. Les combles de bâtiments recouverts d'une toiture en ardoise et les cavités qui possèdent des zones où s'accumule la chaleur (cheminées, clochers) sont les sites les plus favorables. Ces deux types de sites sont utilisés par le plus grand nombre d'espèces, parfois en colonie mixte. Par ailleurs, les anfractuosités des arbres sont aussi utilisées par les chiroptères arboricoles.

3.4.2. Méthodologie de recherche des gîtes d'estivage

Sur fond cartographique, il a été déterminé les sites pouvant être utilisés comme gîte d'estivage dans un rayon d'un kilomètre autour de la zone d'implantation potentielle. Un travail d'investigation a été mené auprès des habitants et directement dans les structures susceptibles d'accueillir des colonies. Les prospections ont nécessité l'emploi d'une lampe torche et un appareil de détection ultrasonique. Une attention a été portée au non-dérangement des éventuelles populations présentes.

Les recherches des gîtes d'estivage se sont déroulées le 30 juin 2023. Les secteurs d'investigation sont présentés sur les cartographies suivantes. Les prospections ont essentiellement visé les recherches au niveau des ponts, combles de bâtiments et des clochers d'églises. Une attention particulière a également été apportée à la recherche de traces de guanos et aux restes de repas (restes de chitines ou ailes de papillons déchirées). Si ces indices de présence ont été retrouvés en nombre, le lieu prospecté a été considéré comme un gîte potentiel pour les chiroptères.



3.6.3. Résultats des recherches des gîtes d'estivage dans le bâti

Figure 28 : Inventaire des zones de gîtage potentielles prospectées et résultats associés

Communes/lieux-dits	Points	Bâtiments	Potentialité	Résultats
Saint-Amand-les-Eaux	1	Usine abandonnée	Moyenne	Bâtiment désaffecté avec une toiture en tôle possédant des ouvertures et des murs en briques et en parpaings. Lierre très fourni et dense sur tout un côté du bâtiment pouvant servir d'abri aux chiroptères. Passage de voitures régulier à côté du bâtiment. Impossible de visiter.
	2	Pont	Nulle	Structure métallique située à 2-3 m au-dessus de l'eau. Absence d'accroche ou de fissure sous le pont. Passage de voitures très régulier.
	3	Grange	Moyenne	Bâtiment délabré en briques et en parpaings avec une toiture en tuiles et une charpente en bois. Présence d'une dépendance en tôle très ouverte.
	4	Grange et écuries	Averée	Bâtiments en briques avec une charpente en bois et des ouvertures dans la façade. Les bâtiments semblent peu utilisés. Présence d'ailes de papillons indiquant la présence au moins occasionnelle d'un ou deux individus de type oreillard. Pas de traces de guano.
	5	Grange	Faible	Bâtiment en briques avec une toiture en tuiles et des combles non aménagés, utilisé comme garage. Présence d'ouvertures grillagées dans la toiture empêchant l'entrée d'oiseaux.
	6	Maison abandonnée	Faible	Maison abandonnée avec une toiture en tuiles et des fenêtres cassées pouvant laisser entrer des chiroptères. Grange en partie en ruines avec une charpente en bois mais qui est assez lumineuse. Impossible à visiter.
	7	Maison abandonnée	Faible	Bâtiment fermé en briques avec une toiture en tuiles qui semble abandonné ou très peu utilisé. Quelques ouvertures dans la façade pouvant laisser entrer des chiroptères dans le garage.
	8	Maison	Faible	Maison en briques assez récente avec des volets en bois qui semblent régulièrement utilisés. Propriétaire absent.
	9	Pont	Très faible	Pont situé à 1-2 mètres au-dessus de l'eau, en béton et en briques. Impossible de voir en dessous de la structure.

Communes/lieux-dits	Points	Bâtiments	Potentialité	Résultats
Saint-Amand-les-Eaux	10	Pont	Nulle	Structure en béton aux murs lisses et sans accroche, très lumineuse.
	11	Pont	Très faible	Pont en béton situé à 3 mètres au-dessus de l'eau aux murs lisses. Impossible d'accéder en dessous.
	12	Usine	Très faible	Usine abandonnée aux murs en parpaings et en tôle avec une toiture en tôle. Impossible à visiter.
	13	Pont	Faible	Pont situé à 1 mètre au-dessus de l'eau avec des poutres métalliques et des murs en briques fissurés. Assez sombre et sur une voie peu fréquentée.
	14	Pont	Nulle	Pont menant à un chemin privé de 5 mètres de long et d'un mètre de large, situé à 1 mètre au-dessus de l'eau mais dont le fossé est très envahi par la végétation.
	15	Habitation	Très faible	Maison assez récente avec des volets en bois qui semblent utilisés et des combles aménagés. Propriétaire absent.
	16	Habitation	Très faible	Maison assez récente avec des volets en bois qui semblent utilisés et des combles aménagés. Propriétaire absent.
	17	Pont	Nulle	Pont en métal à 5 mètres au-dessus de l'eau, très lumineux.
	18	Château	Avérée	Présence d'un bunker sur le site du château avec de nombreuses ailes de papillons anciennes et récentes découvertes indiquant la présence d'environ 5 à 10 individus de type oreillard par le passé. Le propriétaire a indiqué avoir des chiroptères en hiver dans son bunker.
	19	Habitation	Moyenne - Forte	Maison ancienne en briques avec une toiture en ardoise, entourée d'arbres, et qui semble abandonnée. Présence de fenêtres cassées pouvant laisser entrer des chiroptères. Les combles ne semblent pas aménagés. Propriétaire absent.
	20	Habitation	Très faible	Maison récente en briques avec une toiture en tuiles et des combles aménagés. Présence de volets en bois qui sont régulièrement utilisés. Propriétaire absent.
	21	Pont	Faible	Structure en béton située sur une voie peu fréquentée. Accroches possibles sous le pont. Impossible d'accéder en dessous.

Communes/lieux-dits	Points	Bâtiments	Potentialité	Résultats
Saint-Amand-les-Eaux	22	Habitation	Très faible	Maison en briques avec une toiture en tuiles et des volets en bois régulièrement utilisés. Propriétaire absent.
	23	Pont	Faible	Pont en béton sans eau, dont une partie passe au-dessus du chemin de fer. Murs lisses sans accroche.
	24	Bâtiment abandonné	Très faible	Bâtiment en béton dont les fenêtres ont été retirées ou cassées, très lumineux, sans accroche à l'intérieur. Impossible de visiter.
	25	Pont	Nulle	Pont situé sous une route passante, aux parois en tôle et d'ouverture cylindrique. Aucune accroche possible à l'intérieur.
	26	Pont	Très faible	Pont situé à 3 mètres au-dessus de l'eau dans une zone peu fréquentée, avec des murs en briques. Il ne semble pas y avoir d'accroche.
	27	Pont	Faible	Pont en métal menant à un chantier. Quelques accroches possibles sur les poutres métalliques.
	28	Pont	Nulle	Pont passant sous la départementale avec des parois en tôle sans accroche.
	29	Ecuries	Très faible	Bâtiments avec des toitures en tôles, sans combles et sans interstices dans les murs. Témoignage négatif de la propriétaire.
	30	Ferme	Très faible	Corps de ferme en briques réhabilité récemment en habitation. Présence de volets en bois qui semblent régulièrement utilisés. Propriétaire absent.
	31	Ferme	Moyenne	Corps de ferme en briques avec une toiture en tuiles. Présence d'une dépendance en parpaings, très ouverte, utilisée comme garage et avec plusieurs ouvertures dans les parpaings. Propriétaire absent.

Figure 29 : Illustrations photographiques de quelques zones potentielles

Grange et écuries avec des ailes de papillons découvertes (Saint-Amand-les-Eaux, point 4)



Château avec de nombreuses ailes de papillons découvertes et des chiroptères présents en hiver (Saint-Amand-les-Eaux, point 18)



3.6.4. Analyse des recherches de gîtes d'estivage dans le bâti

Les investigations dans un rayon d'un kilomètre autour de la zone d'implantation potentielle du projet ont permis de mettre en évidence la présence de zones favorables à l'accueil des chiroptères. Deux bâtiments ont ainsi été identifiés, où la présence régulière ou au moins occasionnelle d'individus a pu être confirmée. C'est le cas d'une grange et d'une écurie sur la commune de Saint-Amand-les-Eaux, où la découverte d'ailes de papillon assez récentes indique la présence au moins occasionnelle de chiroptères de type oreillard dans les bâtiments (point 4). Aucune trace de guano n'a été trouvée, mais la présence de ces restes de repas désigne ces bâtiments comme des zones de chasse probables, utilisés par 1 ou 2 mâles solitaires.

La visite du château d'Azzilemont, situé sur la commune de Saint-Amand-les-Eaux, a permis la découverte de nombreuses ailes de papillons dans un bunker sur la propriété. Selon le propriétaire, des chiroptères y sont présents en hiver. La quantité d'ailes de papillons retrouvées, leur localisation ainsi que ce témoignage permettent ainsi de conclure à la présence d'un gîte d'hibernation composé d'environ 5 à 10 individus de type oreillard dans ce bâtiment. Quelques ailes de papillons plus récentes ont également été retrouvées au même endroit, attestant de l'utilisation occasionnelle du lieu en été par le même type de chiroptères qui viendraient manger le fruit de leur chasse.

Une usine désaffectée au sein de l'aire d'étude immédiate semble également être une zone potentiellement favorable pour les chiroptères (point 1). Elle se situe à l'entrée du parc de la Scarpe, à proximité de bosquets et de haies, lieux de chasse privilégiés des chauves-souris. Un lierre dense recouvre une partie de la structure, pouvant fournir un abri aux individus, et des ouvertures dans les murs permettent l'accès à l'intérieur du bâtiment. Bien que celui-ci n'est pu être visité, il est probable que des chiroptères soient présents au moins occasionnellement dans le bâtiment.

Rappelons que les résultats des écoutes au sol suggèrent le gîtage du **Murin à oreilles échancrées** en période des transits automnaux dans les bâtis avoisinants le parc. En effet celle-ci a été enregistrée uniquement en tout début et en toute fin de nuit, aux heures d'entrée et de sortie de gîte.

Dans la zone prospectée, plusieurs secteurs concernent des zones résidentielles récentes, peu propices à l'accueil d'individus de chauves-souris. En revanche, on note également la présence de bâtiments potentiels comme des corps de fermes, des dépendances avec greniers et des bâtisses anciennes parfois abandonnées. Tous ces lieux représentent des zones d'accueil propices aux chiroptères mais l'impossibilité d'accès, l'absence des propriétaires ou le refus de ces derniers n'ont pas permis de prospecter ces zones favorables. Pour pallier l'absence de données concernant les bâtiments potentiels due à l'absence des propriétaires, une « enquête chauve-souris » visant à la distribution de tracts a été menée auprès des particuliers. Ces tracts ont été remis directement à certains habitants ou déposés dans les boîtes aux lettres. Cette démarche n'a pas donné lieu à des résultats. Aucune des deux églises présentes sur la zone d'étude n'a pu être prospectée en raison de l'impossibilité d'obtenir de la commune l'autorisation de visiter les bâtiments.

Pour compléter ces résultats, il faut prendre en compte la présence possible de gîtes de mise bas et/ou de transit difficilement repérables étant donné la forte discrétion de certaines espèces. Le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune sont par exemple aptes à se réfugier dans les moindres interstices des bâtiments et dans les arbres des boisements à proximité de la zone du projet.

Figure : Illustration du tract distribué dans le cadre de la recherche des gîtes d'estivage



Conclusion et définition des enjeux chiroptérologiques

Les tableaux suivants dressent une synthèse des enjeux estimés pour le cortège chiroptérologique selon chaque phase échantillonnée. Le niveau d'enjeu est défini en se basant sur la diversité, la patrimonialité et les effectifs des espèces recensées.

Figure 30 : Tableau de synthèse des enjeux chiroptérologiques selon la période de mise bas

Période étudiée	Niveau d'enjeu	Justification du niveau d'enjeu
Mise bas	Fort – Bosquets, haies et plans d'eau jusqu'à 25 mètres	Durant la période de mise bas, 10 espèces de chiroptères ont été identifiées au cours des écoutes au sol, ce qui constitue une diversité spécifique forte, pour un total de 13 867 contacts bruts. Parmi elles, 8 sont d'intérêt patrimonial dont 1 de niveau patrimonial fort (Murin à oreilles échancrées), 3 de niveau modéré (Murin de Daubenton, Noctule commune et Oreillard gris) et 4 de niveau faible (Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et Sérotine commune). La Pipistrelle commune domine l'activité qui est localement modérée au sein de la haie à l'ouest et très forte au niveau des autres habitats échantillonnés (plans d'eau et parc arboré). Les noctules (Noctule de Leisler et Noctule commune) exercent une activité non négligeable sur le site notamment au niveau des plans d'eau où elles chassent. Toutes les autres espèces présentent une activité faible à très faible sur le site. Au sein de l'AEI, un bâtiment désaffecté présentant des potentialités pour le gîte est présent à l'est en bordure de ZIP. Au vu de ces inventaires, les enjeux sont qualifiés forts au niveau des haies, des bosquets et des plans d'eau jusqu'à 25 mètres. Un enjeu modéré est également attribué pour l'usine désaffectée favorable au gîte. Le reste du site est doté d'enjeux faibles.
	Modéré – Usine désaffectée favorable au gîte	
	Faible – Reste du site	



Légende :

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Enjeux chiroptérologiques :

- Faible
- Modéré
- Fort

ENVOL
ENVIRONNEMENT

**Carte 18 : Cartographie des enjeux
chiroptérologiques en période de mise bas**



Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2023

Figure 31 : Tableau de synthèse des enjeux chiroptérologiques selon la période des transits automnaux

Période étudiée	Niveau d'enjeu	Justification du niveau d'enjeu
Transits automnaux	Fort – Bosquets, haies et plans d'eau jusqu'à 25 mètres	Au cours de la période des transits automnaux, 5 espèces de chiroptères ont été identifiées au cours de l'inventaire, ce qui constitue une diversité spécifique faible à modérée, pour un total de 8 505 contacts bruts. Toutes ces espèces sont d'intérêt patrimonial dont une de niveau patrimonial fort (Murin à oreilles échancrées), 1 de niveau modéré (Murin de Natterer) et 3 de niveau faible (Noctule de Leisler, Pipistrelle commune et Pipistrelle de Nathusius). Comme lors de la période précédente, la Pipistrelle commune domine largement l'activité sur le site. Celle-ci est importante sur le site avec une activité forte au niveau des plans d'eau et très forte au sein de parc arboré et au niveau des haies. Notons également une présence marquée du Murin à oreilles échancrées en début et fin de nuit au niveau de la haie à l'ouest de l'AEI, traduisant la possibilité que l'espèce gîte dans les bâtis à proximité immédiate. Au sein de l'AEI, un bâtiment désaffecté présentant des potentialités pour le gîte est présent à l'est en bordure de ZIP. Au vu de ces inventaires, les enjeux sont qualifiés de forts au niveau des haies, des bosquets et des plans d'eau jusqu'à 25 mètres. Un enjeu modéré est également attribué pour l'usine désaffectée favorable au gîte. Le reste du site est doté d'enjeux faibles.
	Modéré – Usine désaffectée favorable au gîte	
	Faible – Reste du site	



Légende :

Aires d'étude :

Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude immédiate (50 m)

Enjeux chiroptérologiques :

Faible

Modéré

Fort

Carte 19 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques en période des transits automnaux

ENVOL
ENVIRONNEMENT

Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2023



Références bibliographiques

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2005. *Les chauves-souris maîtresses de la nuit*. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 268 p.

AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL-JONES A.J., MOUTOU F., 2008, Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen Orient, Delachaux et Niestlé 271p.

BARATAUD M., 2002, CD audio, *Ballades dans l'inaudible – identification acoustique des chauves-souris de France*. Edition Sittelle. Mens, 51p.

BARATAUD M. 2015 – *Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotope, Mèze ; Muséum d'Histoire Naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344p.

CHINERY M., 2005. Insectes de France et d'Europe occidentale

Ciechanowski, M., Zając, T., Zielińska, A. et al. *Seasonal activity patterns of seven vespertilionid bat species in Polish lowlands*. Acta Theriol 55, 301–314 (2010).

DIRECTION REGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMENAGEMENT ET DU LOGEMENT HAUTS DE FRANCE (DREAL HAUTS DE FRANCE) – Consultation du site internet pour répertorier les zones naturelles d'intérêt reconnu.

FIERS V., B. GAUVRIT, E. GAVAZZI, P. HAFFNER, H. MAURIN ET COLL., 1997. *Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques*. Col. Patrimoines naturels, volume 24 – Paris, Service du Patrimoine Naturel/IEGB/MNHN, Réserves naturelles de France, Ministère de l'environnement, 225p.

GARGOMINY O., TERCERIE S., REGNIER C., RAMAGE T., DUPONT P., VANDEL E. DASZKIEWICZ P., PONCET L., 2019. – *TAXREF v13, référentiel taxonomique pour la France. Méthodologie, mise en œuvre et diffusion*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Rapport SPN 2019 – 22. 104p.

Géoportail : <https://www.geoportail.gouv.fr/>

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel, consultation du site internet : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>.

Kelm, D. H., Lenski, J., Kelm, V., Toelch, U., & Dziok, F. (2014). Seasonal Bat Activity in Relation to Distance to Hedgerows in an Agricultural Landscape in Central Europe and Implications for Wind. Acta Chiropterologica, 16, 65–73.

Lacoeuilhe et al., 2016. A. Lacoeuilhe, N. Machon, J.-F. Julien, C. Kerbiriou. Effects of hedgerows on bats and bush crickets at different spatial scales; Acta Oecologica, 71 (2016), pp. 61-72, 10.1016/j.actao.2016.01.009.

RESEAU NATURA 2000 : Consultation du site internet pour répertorier les zones naturelles d'intérêt reconnu.

Trame Verte et Bleue : <http://www.trameverteetbleue.fr/presentation-tvb/qu-est-ce-que-trame-verte-bleue/definitions-trame-verte-bleue>

UICN, 2017. Liste rouge des espèces menacées en France – Mammifères de France métropolitaine.

UICN Europe, liste des rouge des mammifères à l'échelle européenne : <https://www.iucnredlist.org/fr/search/list?taxonomies=100392&searchType=species>