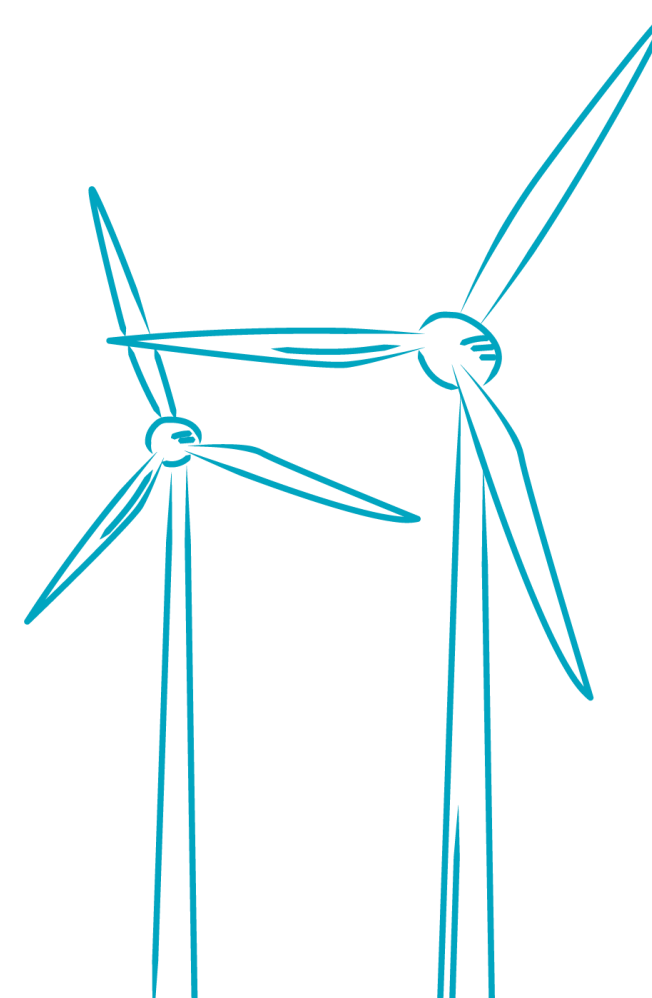




Volet milieu naturel de
la demande
d'autorisation
environnementale
Parc éolien des Lupins



Hannapes

AISNE (02)

04/12/2017



PROJET DE PARC EOLIEN DES LUPINS


Volet milieu naturel de la demande d'autorisation environnementale



Rapport final

Dossier 16090018
04/12/2017

réalisé par



Auddicé Environnement
ZAC du Chevalement
5 rue des Molettes
59286 Roost-Warendin
03 27 97 36 39

The complex block contains a large, stylized circular graphic composed of three overlapping, curved segments in light green, light blue, and light orange. The text 'Rapport final' is positioned at the top left of this graphic. Below it, the document details 'Dossier 16090018' and the date '04/12/2017' are listed. The phrase 'réalisé par' is followed by the 'Auddicé environnement' logo, which consists of a circular icon with three colored segments (green, blue, orange) and the text 'auddicé environnement'. To the right of the logo, the company's full name and contact information are provided.



Projet de parc éolien des Lupins

Volet milieu naturel de la demande d'autorisation environnementale

Rapport final

H2AIR

Version	Date	Description
Rapport final	04/12/2017	Volet écologique de l'étude d'impact

	Nom - Fonction	Date	Signature
Rédaction	Coralie BURROW – Chef de projets	04/12/2017	
Validation	Thomas BUSSCHAERT – Directeur d'études	04/12/2017	



Agence nord
(siège social)
ZAC du Chevalement
5 rue des Molettes
59286 Roost-Warendin
03 27 97 36 39

Agence Est
Espace Sainte-Croix
6 place Sainte-Croix
51000 Châlons-en-Champagne
03 26 64 05 01

Antenne Est
Ecogit' Actions
60 avenue de la gare
71960 La Roche-Vineuse
03 26 64 05 01

Agence Val de Loire
Pépinière d'Entreprises du Saumurois
Rue de la Chesnaie-Distré
49400 Saumur
02 41 51 98 39

Agence Ouest
PA Le Long Buisson
380 rue Clément Ader
27930 Le Vieil-Evreux
02 32 32 53 28

Agence Ouest
Le Havre
186 Boulevard François 1er
76600 Le Havre
02 35 46 55 08

Agence Sud
Rue de la Claustre
84390 Sault
04 90 64 04 65

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 1. OBJECTIFS DE L'ETUDE ET METHODOLOGIE	9
1.1 Cadre réglementaire.....	11
1.1.1 Étude d'impact	11
1.1.2 Détail du contenu de l'étude d'impact.....	11
1.1.3 Protection des espèces.....	12
1.1.4 Espèces protégées et parcs éoliens terrestres.....	13
1.2 Méthodologie générale	15
1.2.1 Périmètres d'études	15
1.2.2 Équipe de travail.....	15
1.2.3 Ressources extérieures.....	15
1.2.4 Prospection de terrain.....	17
1.2.5 Méthodes de recensement des habitats, de la flore et de la faune	18
CHAPITRE 2. CONTEXTE ECOLOGIQUE	25
2.1 Zones naturelles d'intérêt reconnu	26
2.1.1 Définition et méthodologie de recensement.....	26
2.1.2 Zones d'inventaires	26
2.1.3 Zones réglementées (hors Natura 2000).....	30
2.1.4 Réseau Natura 2000	30
2.1.5 Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de Picardie	33
2.1.6 Zones à Dominante Humide (ZDH).....	33
2.2 Synthèse du contexte écologique	36
CHAPITRE 3. ETAT INITIAL.....	37
3.1 Diagnostic habitats naturels et flore	38
3.1.1 Données bibliographiques.....	38
3.1.2 Résultats de terrain	38
3.1.3 Protection et bioévaluation.....	43
3.1.4 Synthèse et recommandations	43
3.2 Diagnostic avifaunistique	46
3.2.1 Rappels sur le cycle de vie des oiseaux	46
3.2.2 Données bibliographiques.....	47
3.2.3 Espèces recensées	50
3.2.4 Bioévaluation.....	78
3.2.5 Synthèse et recommandations	78
3.3 Diagnostic chiroptérologique	80
3.3.1 Rappel sur le cycle de vie des chiroptères	80
3.3.2 Données bibliographiques.....	81
3.3.3 Investigations de terrain	86
3.3.4 Utilisation de l'aire d'étude par les chiroptères.....	107
3.3.5 Bioévaluation et protection	108
3.3.6 Synthèse et recommandations	109
3.4 Diagnostic autre faune	111
3.4.1 Diagnostic entomologique	111
3.4.2 Diagnostic amphibiens	112
3.4.3 Diagnostic reptiles.....	114
3.4.4 Diagnostic mammifères terrestres.....	114
3.5 Synthèse des enjeux écologiques.....	116
CHAPITRE 4. ANALYSE DES VARIANTES ET PRESENTATION DU PROJET.....	119
4.1 Analyse des variantes	120
4.1.1 Variante A.....	120
4.1.2 Variante B.....	120
4.1.3 Variante C : Implantation finale	121
4.2 Projet retenu	121
CHAPITRE 5. IMPACTS ET MESURES.....	123
5.1 Méthodologie générale	124
5.2 Sur la flore et les habitats.....	125
5.2.1 Impact initial.....	125
5.2.2 Mesures mises en place	125
5.2.3 Impact résiduel.....	125
5.3 Sur l'avifaune	127
5.3.1 Impact initial.....	127
5.3.2 Effets cumulés des parcs éoliens sur l'avifaune	134
5.3.3 Mesures mises en place	137
5.3.4 Impact résiduel.....	137
5.3.5 Mesures d'accompagnement.....	137
5.4 Sur les chiroptères.....	142
5.4.1 Impact initial.....	142
5.4.2 Effets cumulés des parcs éoliens sur les chiroptères.....	145
5.4.3 Mesures mises en place	145
5.4.4 Impact résiduel.....	145
5.4.5 Mesures d'accompagnement.....	146
5.5 Sur les autres groupes faunistiques	149
5.5.1 Impact initial.....	149
5.5.2 Mesures mises en place	149
5.5.3 Impact résiduel.....	149
5.5.4 Mesures d'accompagnement.....	149
5.6 Sur les zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000)	151
5.6.1 Impact initial.....	151
5.6.2 Mesures mises en place	151
5.7 Sur le réseau Natura 2000.....	152
5.7.1 Evaluation préliminaire des incidences.....	152
5.7.2 Conclusion	152
5.8 Scénario de référence	153
5.8.1 En cas de mise en œuvre du projet.....	153
5.8.2 En cas de non réalisation du projet.....	153
5.8.3 Synthèse	153
5.9 Coût des mesures	154
5.10 Synthèse des mesures et des impacts résiduels	155
5.10.1 En phase de chantier.....	155
5.10.2 En phase d'exploitation.....	155
5.11 Evaluation de la nécessité de produire un dossier de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement.....	156
5.11.1 Evaluation de la destruction d'espèces protégées	156

5.11.2	Evaluation de la destruction d'habitats d'espèces protégées	156
5.11.3	Conclusion	156
CHAPITRE 6.	RESUME NON TECHNIQUE	157
6.1	Introduction.....	158
6.2	Etat initial.....	158
6.2.1	Diagnostic habitats naturels et flore	158
6.2.2	Diagnostic avifaunistique	158
6.2.3	Diagnostic chiroptérologique	158
6.2.4	Diagnostic autres faunes	159
6.3	Présentation du projet	159
6.4	Impacts et mesures	159
6.4.1	Habitats et flore.....	159
6.4.2	Avifaune.....	159
6.4.3	Chiroptères.....	160
6.4.4	Autres groupes faunistiques	160
6.5	Conclusion	160
BIBLIOGRAPHIE ET ANNEXES	161	
	Bibliographie.....	162
	Annexe 1 : La flore recensée.....	167
	Annexe 2 : L'avifaune recensée	175
	Annexe 3 : Données bibliographiques de Picardie Nature	179

LISTE DES CARTES

Carte 1.	Périmètres d'étude.....	16
Carte 2.	Localisation des inventaires avifaunistiques	19
Carte 3.	Localisation des inventaires chiroptérologiques	22
Carte 4.	Zones naturelles d'intérêt reconnu	27
Carte 5.	Zones naturelles d'intérêt reconnu – Zones réglementées.....	32
Carte 6.	Schéma Régional de Cohérence Écologique.....	34
Carte 7.	Zones à Dominante Humide du SDAGE Artois-Picardie	35
Carte 8.	Habitats naturels	39
Carte 9.	Flore patrimoniale	40
Carte 10.	Synthèse des enjeux habitats naturels et flore patrimoniale.....	45
Carte 11.	Avifaune sensible et/ou patrimoniale – Période de nidification.....	61
Carte 13.	Cortèges avifaunistiques.....	62
Carte 14.	Avifaune patrimoniale et sensible en période hivernale.....	66
Carte 15.	Avifaune patrimoniale et sensible en période de migration pré-nuptiale	70
Carte 16.	Couloirs de migration et de déplacement de l'avifaune	71
Carte 17.	Avifaune patrimoniale et sensible en période de migration postnuptiale (rapaces).....	75
Carte 18.	Avifaune patrimoniale et sensible en période de migration postnuptiale (passereaux)	76
Carte 19.	Avifaune patrimoniale et sensible en période de migration postnuptiale (autres oiseaux).....	77
Carte 20.	Synthèse des enjeux avifaunistiques	79
Carte 21.	Localisation des gîtes à chiroptères selon les données bibliographiques	85
Carte 22.	Localisation des cavités potentiellement favorables à l'hibernation des chiroptères dans un périmètre de 6 km autour du projet de parc éolien des Lupins.....	87
Carte 23.	Chiroptères en période de transit printanier	90
Carte 24.	Chiroptères en période de parturition	95
Carte 25.	Chiroptères en période de transit automnal.....	100
Carte 26.	Synthèse des enjeux chiroptérologiques.....	110
Carte 27.	Synthèse des enjeux batrachologiques	113
Carte 28.	Synthèse des enjeux écologiques	118
Carte 29.	Implantation des éoliennes au regard des enjeux habitats naturels et flore.....	126
Carte 30.	Implantation des éoliennes au regard des enjeux avifaunistiques	133
Carte 31.	Effets cumulatifs	135
Carte 32.	Implantation des éoliennes au regard des enjeux chiroptérologiques.....	147
Carte 33.	Implantation des éoliennes au regard des enjeux écologiques	150

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Articulation de l'étude écologique avec la démarche d'étude d'impact.....	12
Figure 2.	Représentation des hauteurs de vol des oiseaux	18
Figure 3.	Distance (en mètres) de détection des chauves-souris en milieu ouvert au détecteur à ultrasons (D'après Barataud, 2012).....	23
Figure 4.	Nombre d'espèces floristique selon le statut de rareté régional (source : CBNBI).....	43
Figure 5.	Schéma représentant le cycle de vie des oiseaux.....	46
Figure 6.	Principaux couloirs de migration à l'échelle mondiale (Thompson & Byrkjedal, 2001).....	46
Figure 7.	Zone de rassemblements automnaux de l'Œdicnème criard (SRCAE Picardie 2020 – 2050)	47
Figure 8.	Enjeux Vanneaux huppés et Pluviers dorés (SRCAE Picardie 2020 – 2050)	48
Figure 9.	Enjeux Busard cendré (SRCAE Picardie 2020 – 2050).....	49
Figure 10.	Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période de nidification	63
Figure 11.	Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période hivernale	64
Figure 12.	Les principaux couloirs et spots de migration connus en Picardie (SRCAE Picardie 2020 – 2050 (2012))	67
Figure 13.	Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période de migration pré-nuptiale.....	68
Figure 14.	Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période de migration post-nuptiale	73
Figure 15.	Cycle annuel des Chiroptères	80
Figure 16.	Activité chiroptérologique mesurée en transit printanier au niveau des 12 points d'écoute	88
Figure 17.	Activité chiroptérologique mesurée en parturition.....	93
Figure 18.	Activité chiroptérologique mesurée en transit automnal au niveau des 12 points d'écoute.....	97
Figure 19.	Répartition des espèces de chiroptères en canopée lors du transit printanier	101
Figure 20.	Activité chiroptérologique totale lors de la période de transit printanier	102
Figure 21.	Répartition des espèces de chiroptères en canopée lors de la période de parturition	102
Figure 22.	Activité chiroptérologique totale lors de la période de parturition	103
Figure 23.	Répartition des espèces de chiroptères en canopée lors du transit automnal.....	103
Figure 24.	Activité chiroptérologique totale lors de la période de transit automnal.....	104
Figure 25.	Activité chiroptérologique nyctémérale sur l'ensemble du cycle d'activité	104
Figure 26.	Activité chiroptérologique en fonction de la température	105
Figure 27.	Activité chiroptérologique en fonction de l'humidité relative	105
Figure 28.	Schéma de définition des impacts.....	124
Figure 29.	Cas connus de collisions d'oiseaux avec des éoliennes en France (Dürr, 2016).....	128
Figure 30.	Réactions des oiseaux en vol confrontés à un parc éolien sur leur trajectoire (d'après Albouy et al., 2001).....	130
Figure 31.	Bilan des chiroptères tués par les éoliennes en Europe (Dürr, 2016)	142

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Synthèse des textes réglementaires de protection de la faune et de la flore.....	12	Tableau 41. Données bibliographiques des insectes patrimoniaux (Picardie Nature & INPN).....	111
Tableau 2. Constitution de l'équipe de travail	15	Tableau 42. Espèces d'insectes observées sur la ZIP	111
Tableau 3. Ressources extérieures contactées	15	Tableau 43. Données bibliographiques d'amphibiens (Picardie Nature & INPN).....	112
Tableau 4. Récapitulatif des prospections de terrain et des données météorologiques	17	Tableau 44. Espèces d'amphibiens observées sur la ZIP.....	112
Tableau 5. Caractéristiques des points d'écoute effectués sur le site	23	Tableau 45. Données bibliographiques de reptiles (Picardie Nature & INPN).....	114
Tableau 6. Zones d'inventaires au sein du périmètre éloigné	26	Tableau 46. Données bibliographiques des mammifères terrestres (Picardie Nature & INPN)	114
Tableau 7. Site du réseau Natura 2000 présents dans les 20 km autour du secteur d'étude	31	Tableau 47. Espèces de mammifères terrestres observées.....	115
Tableau 8. Bilan des données floristiques de l'INPN pour les communes consultées	38	Tableau 48. Synthèse des enjeux écologiques	117
Tableau 9. Bilan des données floristiques du CBNBI pour les communes consultées	38	Tableau 49. Coordonnées des éoliennes du projet.....	121
Tableau 10. Données bibliographiques floristiques sur les communes consultées (source Digitale 2).....	38	Tableau 50. Sources de mortalité d'origine anthropique des oiseaux aux États-Unis.....	127
Tableau 11. Synthèse des enjeux flore / habitats et recommandations.....	44	Tableau 51. Bilan de l'impact du projet sur l'avifaune.....	139
Tableau 12. Données bibliographiques - Oiseaux (DREAL Hauts-de-France).....	47	Tableau 52. Vulnérabilité des chiroptères face à l'éolien en fonction de l'enjeu de conservation	144
Tableau 13. Définition des niveaux de patrimonialité	50	Tableau 53. Bilan de l'impact du projet sur les chiroptères.....	148
Tableau 14. Espèces patrimoniales recensées sur la zone d'étude	50	Tableau 54. Coût des mesures liées à l'avifaune et les chiroptères.....	154
Tableau 15. Espèces patrimoniales recensées en période de nidification.....	51	Tableau 55. Échelle de classification de l'intensité de l'impact	155
Tableau 16. Liste des espèces observées sur la ZIP et appartenant au cortège des milieux anthropiques.....	52	Tableau 56. Synthèse des mesures et des impacts en phase de chantier	155
Tableau 17. Liste des espèces observées sur la ZIP et appartenant au cortège des grandes cultures.....	54	Tableau 57. Synthèse des mesures et des impacts en phase d'exploitation	155
Tableau 18. Liste des espèces observées sur la ZIP et appartenant au cortège des milieux forestiers.....	56	Tableau 58. Espèces végétales relevées lors des investigations de terrain	167
Tableau 19. Liste des espèces observées sur la ZIP et appartenant au cortège des milieux semi-ouverts.....	58	Tableau 59. Les espèces observées sur le site et à proximité sur un cycle annuel.....	175
Tableau 20. Liste des espèces observées sur la zone d'étude et appartenant au cortège des milieux humides.....	60		
Tableau 21. Espèces patrimoniales recensées en période hivernale.....	64		
Tableau 22. Espèces patrimoniales recensées lors de la migration pré-nuptiale	67		
Tableau 23. Espèces patrimoniales recensées lors de la migration post-nuptiale.....	72		
Tableau 24. Synthèse des enjeux avifaune et recommandations.....	78		
Tableau 25. Données bibliographiques des sites d'hibernation	81		
Tableau 26. Données bibliographiques des sites d'estivage avérés ou potentiels	82		
Tableau 27. Activité chiroptérologique moyenne en transit printanier (Nombre de contacts/heure)	88		
Tableau 28. Activité chiroptérologique maximale en transit printanier (Nombre de contacts/heure).....	88		
Tableau 29. Activité chiroptérologique moyenne en transit printanier (Nombre de contacts/nuit)	89		
Tableau 30. Activité chiroptérologique maximale en transit printanier (Nombre de contacts/nuit).....	89		
Tableau 31. Activité chiroptérologique moyenne en parturition (Nombre de contacts moyen/heure).....	92		
Tableau 32. Activité chiroptérologique maximale en parturition (Nombre de contacts maximal/heure)	92		
Tableau 33. Activité chiroptérologique moyenne en parturition (Nombre de contacts/nuit)	94		
Tableau 34. Activité chiroptérologique maximale en parturition (Nombre de contacts/nuit).....	94		
Tableau 35. Activité chiroptérologique moyenne en transit automnal (Nombre de contacts/heure).....	97		
Tableau 36. Activité chiroptérologique maximale en transit automnal (Nombre de contacts/heure)	97		
Tableau 37. Activité chiroptérologique moyenne en transit automnal (Nombre de contacts/nuit).....	98		
Tableau 38. Activité chiroptérologique maximale en transit automnal (Nombre de contacts/nuit)	98		
Tableau 39. Chiroptères inventoriés	108		
Tableau 40. Synthèse des enjeux chiroptérologiques et recommandations	109		

INTRODUCTION

La Société H2AIR, qui porte ce projet de parc éolien, a confié le volet d'étude d'impact faune-flore-habitat à la société AUDDICE Environnement. Dans ce but, un inventaire écologique complet a été réalisé afin d'appréhender au mieux l'ensemble des cortèges écologiques présents sur le site du futur projet. Cet inventaire a été réalisé sur un cycle biologique complet, de septembre 2016 à septembre 2017.

L'une des questions souvent mise en avant quant au développement de l'énergie éolienne est l'impact que peuvent avoir les parcs éoliens sur l'avifaune et les chauves-souris. Les résultats à ce propos sont très divers.

Pour l'avifaune nicheuse, certaines études montrent que la densité des petits passereaux nicheurs baisse en se rapprochant des éoliennes (MAYR *et al.*, 1993; LEDDY *et al.*, 1999; PEARCE-HIGGINS *et al.*, 2009; SHAFFER & BUHL, 2015), d'autres ne montrent aucun effet significatif (HANDKE, 2000 ; REICHENBACH & STEINBORN, 2006 ; DULAC *et al.*, 2008 ; DOUGLAS *et al.*, 2011 ; STEINBORN *et al.*, 2011 ; GARCIA *et al.*, 2015).

Pour les migrateurs et les grands rapaces, la mortalité due aux collisions peut être presque nulle (DÜRR, 2003 ; PERCIVAL, 2003 ; HÖTKER *et al.*, 2006) à importante au vu des espèces touchées (BAISNER *et al.*, 2010 ; LEDEC *et al.*, 2011 ; DE LUCAS *et al.*, 2012a ; MARTÍNEZ-ABRAÍN *et al.*, 2012 ; Dahl *et al.*, 2012 ; BELLEBAUM *et al.*, 2013).

S'il y a encore relativement peu d'analyses de l'impact à long terme des parcs éoliens sur l'avifaune, la modification de l'espace aérien et les surcoûts énergétiques que le franchissement de lignes d'éoliennes peut engendrer ont été encore moins étudiés.

Concernant les chauves-souris, l'impact que peuvent provoquer les éoliennes a été révélé récemment. Ce groupe faunistique, intégralement protégé en France et ne faisant réellement l'objet d'inventaires approfondis que depuis les années 2005 -2006, reste donc à l'heure actuelle assez mal connu. L'impact engendré par les éoliennes sur les chauves-souris est bien souvent un impact direct par collision avec les pales ou par surpression par le passage des pales devant le mât. Ainsi, dans le cadre d'un nouveau projet éolien, l'étude d'impact sur l'environnement intègre des inventaires spécifiques sur les chauves-souris, au même titre que pour les oiseaux.

Les objectifs de l'étude sont de :

- Dresser un inventaire des espèces végétales et animales présentes sur l'aire d'étude,
- Évaluer l'intérêt écologique et en déduire les contraintes réglementaires potentielles pour le projet,
- Analyser les impacts potentiels du projet sur le milieu naturel,
- Proposer d'éventuelles mesures visant à éviter, réduire ou compenser les impacts d'un tel projet suivant les enjeux identifiés.

CHAPITRE 1. OBJECTIFS DE L'ETUDE ET METHODOLOGIE

1.1 Cadre réglementaire

1.1.1 Étude d'impact

L'étude d'impact est un document devant permettre d'apprécier et d'évaluer l'impact sur l'environnement à court, moyen et long terme, de tous les projets d'ICPE soumis à autorisation, et ce en amont de la prise de décision.

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II », définit les champs d'application, les critères et les contenus des études d'impact. La réécriture des articles L.122-1 et R.122-1 suivants du Code de l'environnement vise notamment à se mettre en conformité avec la Directive « Projets » n° 85/337/CE relative à l'évaluation des incidences de certains projets publics ou privés sur l'environnement, et est consolidée dans le cadre de la Directive n° 2011/12 du 13 décembre 2011.

L'étude d'impact est une évaluation a priori des projets « susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement et la santé humaine » (article L.122 du Code de l'Environnement). Cette étude préventive, rendue obligatoire pour les éoliennes d'une hauteur minimale de 50 mètres (C. env., art. R. 122-8 15), répond à plusieurs objectifs :

- Améliorer la qualité environnementale des projets à travers la construction de ces derniers en concomitance avec l'évaluation des impacts. Ce principe permet d'éviter, réduire puis, à défaut, de compenser les incidences négatives du projet,
- Aider à la décision pour l'Autorité compétente, à savoir le préfet de Région pour le projet de parc éolien sur la commune de Tupigny,
- Faciliter l'appréhension du public aux enjeux du projet, notamment à travers la mise à disposition d'un résumé non technique de l'étude.

1.1.2 Détail du contenu de l'étude d'impact

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement précise cependant, au I, que le contenu de l'étude d'impact doit être « proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et autres incidences prévisibles sur l'environnement et la santé humaine ». Au II y sont détaillés les éléments devant figurer dans l'étude d'impact, à savoir :

1- Une description du projet

2- Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur :

- la faune et la flore,
- les habitats naturels,

- les continuités écologiques, constituées des réservoirs de biodiversité, des corridors écologiques et des zones humides, telles que définies par l'article L.371-1 du Code de l'environnement,
- les équilibres biologiques,
- les espaces naturels,
- les interrelations entre ces éléments.

3- Une analyse des effets du projet sur l'environnement, en particulier des éléments énumérés précédemment, à savoir les effets :

- négatifs et positifs,
- directs et indirects,
- temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents,
- à court, moyen et long terme,
- l'addition et l'interaction de ces effets entre eux.

4- Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences (au titre de la loi sur l'eau) et d'une enquête publique,
- ont fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'Autorité Environnementale a été rendu public.

5- Une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles le projet a été retenu, eu égard aux effets sur l'environnement.

6- Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3 ;

7- Les mesures prévues pour :

- éviter, ou à défaut, réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement,
- « Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables [...] lorsqu'ils n'ont pu ni être évités, ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité » (C. env., art. R.122-5 II).

Ces mesures sont accompagnées :

- de l'estimation des dépenses,
- de l'exposé des effets attendus à l'égard des impacts analysés,
- d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets.

8- La ou les méthode(s) utilisée(s) pour établir l'état initial, et les raisons ayant conduit à ce choix.

9- Une description des difficultés techniques et scientifiques éventuellement rencontrées.

10- « Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation » (C. Env., art. R122-5, II, 10°).

11- Conformément au IV de l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, un résumé non technique devra « faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude ».

12- « Lorsque le projet concourt à la réalisation d'un programme de travaux échelonné dans le temps, l'étude apprécie l'ensemble des impacts sur le milieu naturel » (C. env., art122-5, au 12° du II).

1.1.3 Protection des espèces

Une espèce protégée est une espèce végétale ou animale qui bénéficie d'un statut de protection légale pour des raisons scientifiques ou de préservation du patrimoine biologique.

Le volet écologique de l'étude d'impact est donc tenu d'étudier la compatibilité entre le projet en cours et la réglementation en vigueur en matière de protection de la nature ainsi que la nécessité de mettre en place ou non des mesures. Le cas échéant, l'étude peut faire l'objet d'une demande de dossier de dérogation.

Le tableau 1 ci-dessous fait la synthèse des textes réglementaires de protection pour chacun des taxons étudiés.

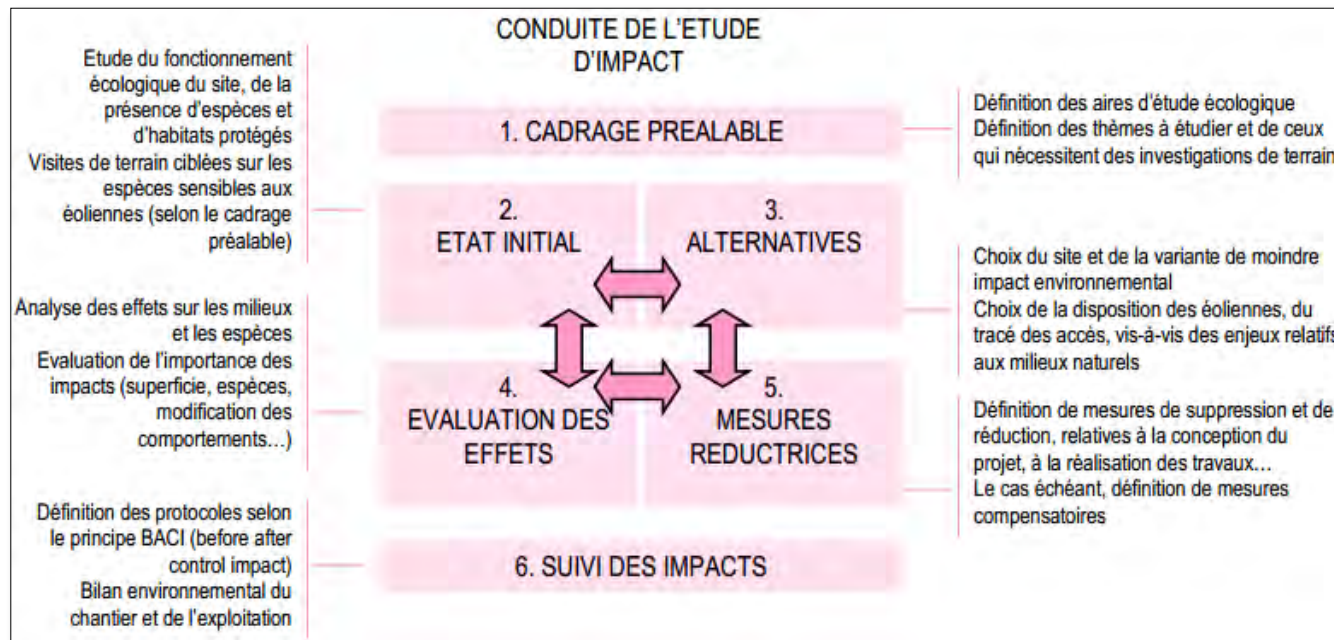


Figure 1. Articulation de l'étude écologique avec la démarche d'étude d'impact

Tableau 1. Synthèse des textes réglementaires de protection de la faune et de la flore

Taxon	Niveau régional	Niveau national	Niveau européen
Flore	Arrêté du 17 août 1989 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Picardie complétant la liste nationale.	Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16.
Entomofaune	-	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16.
Amphibiens et Reptiles	-	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16.
Avifaune	-	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 nommée directive « Oiseaux ».
Mammifères	-	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16.

1.1.4 Espèces protégées et parcs éoliens terrestres

Les éléments ci-après sont issus du « **Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres** » (mars 2014) et du « **Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres** » (décembre 2016) du Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie ainsi que du « **Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens** » de la DREAL Hauts-de-France (octobre 2017). Néanmoins, il faut noter que ce dernier guide régional n'est paru qu'une fois les inventaires écologiques terminés.

■ Le régime de protection

De par le régime de protection stricte des espèces en application des articles L. 411-1 et L. 411-2 CE, le respect des interdictions portant sur les spécimens d'espèces protégées et leurs habitats doit être l'objectif, premier et principal, recherché lors de la conception d'un projet de parc éolien.

La mise en œuvre de la réglementation doit avoir ainsi pour but **le maintien, au niveau local, des populations d'espèces animales protégées concernées** dans un état de conservation au moins équivalent à celui constaté avant la réalisation du projet. Les **impacts résiduels**, après évitement et réduction, **ne doivent ainsi pas entraîner de perturbations notables des cycles biologiques de ces populations.**

Afin de prendre en compte la mort accidentelle des espèces animales de l'annexe IV point a) de la Directive Habitats (Chiroptères entre autres), il y a obligation d'une évaluation précise des risques de mortalité des espèces protégées considérées sur le site d'implantation du parc éolien, ceci avant sa réalisation et lors de son fonctionnement à l'aide d'un suivi biologique adapté.

■ Le régime ICPE et le suivi environnemental

L'exploitant doit mettre en place un suivi environnemental au moins une fois au cours des 3 premières années de fonctionnement afin d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des éoliennes.

L'application des mesures d'évitement et de réduction des impacts est rendue obligatoire par l'autorisation.

L'analyse des résultats de ces suivis environnementaux peut amener l'autorité compétente à remettre en cause l'autorisation d'exploiter et prescrire de nouvelles mesures par un arrêté préfectoral complémentaire. De même, si les suivis révèlent que les impacts des éoliennes relèvent d'une situation justifiant l'octroi d'une dérogation à la protection stricte des espèces, l'exploitant devra constituer une telle demande. Il en est de même si on constate la présence d'une nouvelle espèce protégée auparavant non détectée et pour laquelle l'installation présenterait un effet sur le maintien en bon état de conservation au niveau local de la population de cette espèce.

■ Les études réglementaires (impact et dérogation)

Lors de la réalisation de l'étude d'impact, il est impératif de s'assurer du **respect de la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC)**, du choix du projet de moindre impact et de la bonne prise en compte des espèces protégées

dans les choix. Il s'agira donc de définir une zone d'implantation présentant le moins d'impacts possible sur les espèces protégées, **en particulier sur les espèces protégées menacées**. Les mesures de réduction doivent être mises en place préventivement, sans attendre que les suivis post implantation confirment ces impacts prévisibles.

Ainsi, l'analyse des effets du projet sur les espèces protégées et leur état de conservation doit permettre d'ajuster la localisation, les caractéristiques et le fonctionnement des machines ou de renoncer au projet lorsque les enjeux de conservation de la biodiversité sont incompatibles avec tout projet éolien.

L'étude d'impact doit permettre de **qualifier de « significatif » ou non l'impact résiduel** (impact après mise en place des mesures d'évitement et de réduction). **L'impact est jugé significatif si les perturbations remettent en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des populations d'espèces protégées**. La nature de cet impact résiduel doit permettre au maître d'ouvrage de savoir s'il doit ou non présenter un dossier de dérogation.

Si des mesures compensatoires sont nécessaires, celles-ci seront dès lors précisées dans l'étude d'impact. Les mesures compensatoires qui seront fixées in fine par la dérogation devront être traduites sous la forme de prescriptions dans l'arrêté d'autorisation de l'installation.

Dès lors que l'étude d'impact conduit, malgré l'application des mesures d'évitement et de réduction, à un impact sur la permanence des cycles biologiques provoquant un risque de fragilisation de la population impactée, il y a lieu de considérer que le projet se heurte aux interdictions d'activités prévues par la réglementation de protection stricte et que pour être légalement exploitables les projets doivent bénéficier d'une dérogation délivrée en application de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement (dossier de dérogation).

Ce risque de fragilisation s'appréciera à un niveau d'impact d'autant plus faible que les espèces sont dans un état de conservation dégradé.

L'objectif de la réglementation consiste à éviter autant que possible les impacts sur les espèces et donc *in fine* **à réduire le nombre de situations justifiant d'une dérogation.**

Pour éviter le dossier de dérogation l'étude d'impact doit conclure en l'absence de risque de mortalité de nature à remettre en cause le maintien ou la restauration en bon état de conservation de la population locale d'une ou plusieurs espèces protégées présentes (c'est à dire que la mortalité accidentelle prévisible ne remet pas en cause la permanence des cycles biologiques des populations concernées et n'a pas d'effets significatifs sur leur maintien et leur dynamique).

Le risque de mortalité de nature à remettre en cause le maintien en bon état de conservation de la population d'une espèce protégée prend en compte les listes rouges de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) nationale et/ou régionale, les enjeux de conservation qui en résultent et une analyse de la sensibilité de l'espèce protégée et de ses populations aux effets des aérogénérateurs. Les exigences des politiques publiques de conservation de ces espèces (tels les plans nationaux d'action en faveur des espèces menacées) doivent également être intégrées à ces analyses.

De même, le projet ne doit pas empêcher les animaux de se déplacer dans les différents habitats nécessaires à l'accomplissement de leurs cycles biologiques (sites de reproduction et de repos).

■ Evaluation de l'impact sur l'état de conservation des populations locales des espèces protégées

L'impact des parcs éoliens sur les populations d'espèces protégées présentes sur le site d'emprise ou susceptibles de le fréquenter s'apprécie en termes de mortalité (niveau probable attendu), de perturbations occasionnées sur les individus (perturbation intentionnelle) et de perturbations sur leurs habitats (destruction, altération, dégradation) ou leur nécessaire connectivité pour assurer la permanence des cycles biologiques.

Doivent donc être examinés :

- les risques de mortalités et, lorsque cela est possible, l'effet prévisible sur la dynamique de la population sur le territoire d'implantation des parcs éoliens ;
- la perturbation des continuités et des fonctionnalités écologiques et ses effets prévisibles sur le devenir de la population ;
- l'importance et la qualité des sites de reproduction et aires de repos perturbés et l'effet du projet sur l'utilisation de ces habitats ainsi que, plus largement, celle des domaines vitaux qui permet l'exploitation de ces sites de repos et de reproduction, dans le cas des espèces à grand territoire ;
- l'état de conservation initial des populations animales et leur occupation de leur aire naturelle.

1.2 Méthodologie générale

1.2.1 Périmètres d'études

En premier lieu, la **zone d'implantation potentielle (ZIP)** correspond à la zone préférentielle d'implantation du parc éolien, définie par le maître d'ouvrage et sur laquelle l'étude d'impact sera focalisée.

Afin d'évaluer les contraintes écologiques du projet, trois autres aires d'étude ont été définies selon les préconisations du nouveau guide de l'étude d'impact de décembre 2016 :

- **L'aire d'étude immédiate** inclut la ZIP ainsi qu'une zone tampon de 600 mètres. Elle fait l'objet d'une analyse exhaustive de l'état initial, en particulier d'un inventaire des espèces animales et végétales protégées (mammifères, oiseaux, espèces végétales protégées et patrimoniales ...) et d'une cartographie des habitats (Guide éolien 2016). Elle inclut notamment les zones périphériques des villages qui offrent des milieux différents du secteur d'étude.
C'est le secteur le plus concerné par l'inventaire écologique, là où l'impact des éoliennes est le plus perceptible.
- **L'aire d'étude rapprochée** est de 6 km autour de la zone d'implantation potentielle. Elle fait l'objet d'inventaires ponctuels sur les espèces animales protégées, les habitats les plus sensibles, les zones de concentration de la faune et les principaux noyaux de biodiversité.

En présence d'une espèce protégée menacée, d'un habitat ou d'un site naturel protégé, ce secteur comprendra également des inventaires approfondis. Il prend en compte les interactions écologiques avec la ZIP (mouvements d'oiseaux locaux, transits de chiroptères notamment).

- **L'aire d'étude éloignée** se situe à 20 km autour de la ZIP. Elle permet une analyse de la fonctionnalité écologique du secteur d'étude au sein de la dynamique d'un territoire et des effets cumulés (guide éolien 2016). Elle englobe notamment une partie des vallées de la Somme et de l'Oise ainsi que les bocages de la Thiérache. Cette relative proximité peut engendrer des flux écologiques avec la ZIP, essentiellement avifaunistiques et chiroptérologiques (entre site d'hivernage et site de reproduction, par exemple).

C'est à l'échelle de cette aire d'étude qu'est effectué le recensement des zones naturelles d'intérêt reconnu ainsi que les études bibliographiques lorsque les éléments sont disponibles.

Ces quatre aires d'étude ont été délimitées sur la carte ci-après.

Carte 1 - Périmètres d'étude – p.16

1.2.2 Équipe de travail

Cette étude a nécessité la création d'une équipe d'experts dont voici la constitution :

Tableau 2. Constitution de l'équipe de travail

Agents d'AIRELE	Domaines de compétences
Nicolas VALET	Responsable du Département Biodiversité - Ingénieur écologue – Avifaune et chiroptères
Coralie BURROW	Chef de projet - Ingénieur écologue – Avifaune
Delphine CRESPEL	Ingénieur écologue botaniste – Flore et habitats
Eddy LOUBRY	Ingénieur écologue botaniste – Chiroptères et entomofaune
Elodie DELACOURT	Chargée d'études - Avifaune
Christophe HANIQUE	Cartographe

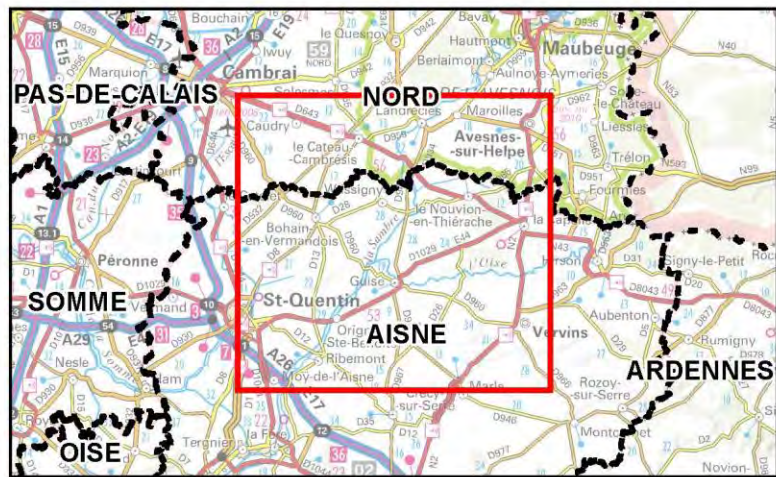
1.2.3 Ressources extérieures

Ce tableau présente la liste des personnes et organismes ressources contactés dans le cadre de cette étude :

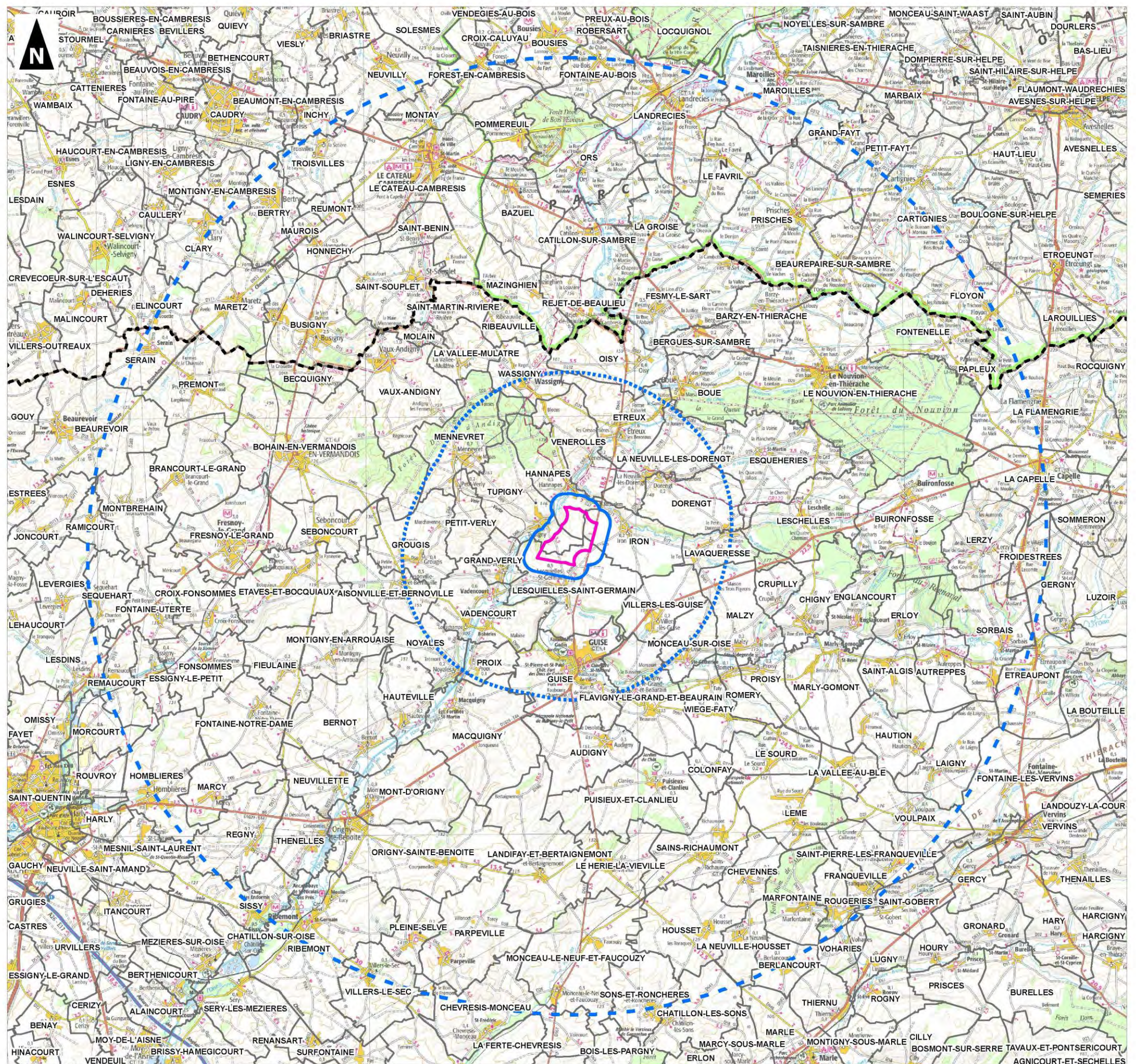
Tableau 3. Ressources extérieures contactées

Nom	Personnes contactées	Natures des informations
Picardie Nature (groupe chiroptères)	-	Synthèse des données chiroptérologiques locales
Picardie Nature	-	Base de données ClicNat
BRGM (Bureau de Recherche Géologiques et Minières)	-	Base de données BD cavités pour la recherche des gîtes à chiroptères
INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel)		Base de données
DIGITALE 2		Base de données du Conservatoire National Botanique de Bailleul

Périmètres d'étude



- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limite communale
- Limite départementale



1.2.4 Prospection de terrain

Est présenté ci-dessous le calendrier des prospections de terrain réalisées au cours de l'étude d'impact. Ces prospections ont bénéficié de conditions météorologiques favorables pour l'ensemble des groupes étudiés.

Tableau 4. Récapitulatif des prospections de terrain et des données météorologiques

Taxon	Dates	Horaires	Données météorologiques	Thématique
HABITATS NATURELS ET FLORE				
Habitats naturels et flore	12/05/2017	-	Sans importance	-
	21/06/2017	-	Sans importance	-
	26/07/2017	-	Sans importance	-
FAUNE				
Autre faune (Insectes, Amphibiens & Reptiles)	Relevé lors des sorties dédiées aux autres groupes faunistique et floristique			
Oiseaux	15/12/2016	09h15 – 13h30	1-5°C, couvert, vent force 3 du sud-est	Hivernage
	17/01/2017	09h30 – 14h00	-4 à 0°C, couvert, vent force 2 du nord-est	
	15/03/2017	09h30 – 12h30	9-14°C, couvert, vent force 1 du sud-ouest	Migration prénuptiale
	22/03/2017	08h30 – 12h30	4-10°C, couvert, vent force 4 du sud-est	
	04/04/2017	09h00 – 12h45	7-15°C, peu nuageux, vent force 1 de nord-ouest	
	11/04/2017	08h30 – 12h30	3-12°C, nuageux, vent force 0	
	25/04/2017	06h45 – 10h00	4-6°C, couvert, vent force 3 de nord-nord-est	
	04/05/2017	08h30 – 12h20	10-12°C, nuageux, vent force 3 du nord-est, pluies éparses	
	05/05/2017	07h30 – 11h30	13-15°C, couvert, vent force 2 du Nord	Nidification
	23/05/2017	07h45 – 11h30	12-18°C, dégagé, vent force 3 d'ouest	
	30/05/2017	07h45 – 10h45	17-19°C, très nuageux, vent force 2 d'ouest	
	19/06/2017	06h45 – 10h30	17-24°C, dégagé, vent force 2 de sud-est	
	28/06/2017	07h30 – 10h50	17°C, dégagé, vent force 3 de sud-ouest	
	11/07/2017	07h00 – 10h30	14-16°C, brume puis dégagé, vent force 2 de sud-ouest	

Taxon	Dates	Horaires	Données météorologiques	Thématique
	22/05/2017	21h50 – 23h50	18°C, peu nuageux, vent force 1 du NNE	Œdicnème criard
	22/08/2017	09h45 – 13h30	16-20°C, mauvaise visibilité, couvert, vent force 0	Migration postnuptiale
	04/09/2017	08h30 – 11h30	14-17°C, couvert, pluie fine continue, vent force 2 du sud-est	
	14/09/2016	09h30 – 12h30	22-25°C, dégagé, vent force 1 du sud	
	28/09/2016	08h50 – 12h20	15-18°C, couvert, mauvaise visibilité, vent force 3 du sud-ouest	
	20/10/2016	09h30 – 12h15	8-12°C, nuageux, vent force 2 du nord-ouest	
	26/10/2016	09h00 – 12h00	6-8°C, brouillard épais, vent force 1 d'ouest	
	03/11/2016	09h00 – 12h00	3-9°C, visibilité moyenne, nuageux, vent force 1 d'ouest	
	10/02/2017	-	Sans importance	
	Chiroptères (nocturnes)	24/04/2017	21h30 – 00h30	10 à 8°C, dégagé, vent force 1 d'ouest
11/05/2017		22h00 – 01h00	14 à 13°C, couvert, vent force 2 du sud	
22/05/2017		22h30 – 01h30	16 à 13°C, nuageux, vent force 1 du sud-est	
19/06/2017		22h35 – 01h45	24 à 18°C, dégagé, vent force 1 du nord	Parturition
12/07/2017		22h30 – 01h00	16 à 12°C, dégagé, vent force 2 de nord-est	
18/07/2017		22h30 – 01h00	26 à 23°C, dégagé, vent force 3 d'est	
01/08/2017		22h00-00h30	20 à 17°C, dégagé, vent force 2 d'ouest	
19/06/2017		-	Sans importance	Recherche de gîtes de mise-bas
03/07/2017		-	Sans importance	
31/08/2017		21h15 – 00h00	14 à 12°C, nuageux, vent force 1 du sud-ouest	Transit automnal
21/09/2017		20h15 – 22h45	15 à 12°C, dégagé, vent force 2 d'est	
26/09/2016		20h15-23h20	12 à 9°C, couvert puis se dégage, absence de vent	
06/10/2016		19h45-22h30	9 à 10°C, nuageux, absence de vent	

1.2.5 Méthodes de recensement des habitats, de la flore et de la faune

Le présent développement a pour objet d'identifier les espèces susceptibles de présenter un enjeu dans le cadre du projet. Les études spécifiques relatives à la faune, à la flore et aux habitats naturels, viendront compléter cette analyse bibliographique en évaluant le comportement de ces espèces et analyseront l'impact éventuel du projet sur celles-ci.

1.2.5.1 Flore et habitats naturels et semi-naturels

Dans le cadre de la réalisation du diagnostic flore et habitats naturels, trois sorties de terrain ont été réalisées, les 12 mai, 21 juin et 26 juillet 2017, afin d'inventorier les espèces végétales présentes sur le secteur d'étude (boisements, accotements herbeux, talus, ...) et de cartographier les habitats naturels compris dans le périmètre rapproché.

Chaque milieu naturel a fait l'objet d'une localisation précise sur une carte à échelle appropriée, puis les espèces végétales caractéristiques ont été identifiées afin de définir l'habitat et de le rapporter à la nomenclature Corine Biotope (référence européenne pour la description des milieux).

Les espèces d'intérêt patrimonial (protégées, rares ...), potentielles au regard des données bibliographiques et des habitats en place, ont également été recherchées.

Compte-tenu de l'étendue du secteur d'étude, l'inventaire s'est principalement intéressé aux milieux potentiellement les plus intéressants d'un point de vue floristique.

1.2.5.2 Avifaune

■ Phase de terrain

L'étude ornithologique a fait l'objet de 22 sorties couvrant le cycle annuel complet (de septembre 2016 à septembre 2017) et se répartissant selon le calendrier présenté précédemment.

Afin d'appréhender le fonctionnement global du site, il est important de noter les conditions climatiques lors des prospections.

En effet, les oiseaux sont soumis aux rigueurs du temps et donc contraints à utiliser le secteur d'une manière pouvant être radicalement différente par beau ou mauvais temps.

Ainsi, lors de chaque visite, plusieurs paramètres sont relevés :

- La température,
- La force et la direction du vent,
- La nébulosité,
- Les précipitations,
- La visibilité.

Lors des différents relevés de terrains, l'inventaire de l'avifaune est réalisé sur l'ensemble des points d'écoute pour la période nuptiale et des points d'observation pour les périodes internuptiales (migrations et hivernage).

Carte 2 - Localisation des inventaires avifaunistiques – p.19

Tous les individus contactés d'une manière visuelle ou auditive (cri et chant) dans l'aire d'étude rapprochée sont relevés, notés et suivis si nécessaires (espèces patrimoniales, en reproduction par exemple). Leur hauteur de vol est également notée comme représenté sur la figure ci-contre.



Figure 2. Représentation des hauteurs de vol des oiseaux

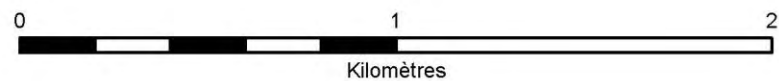
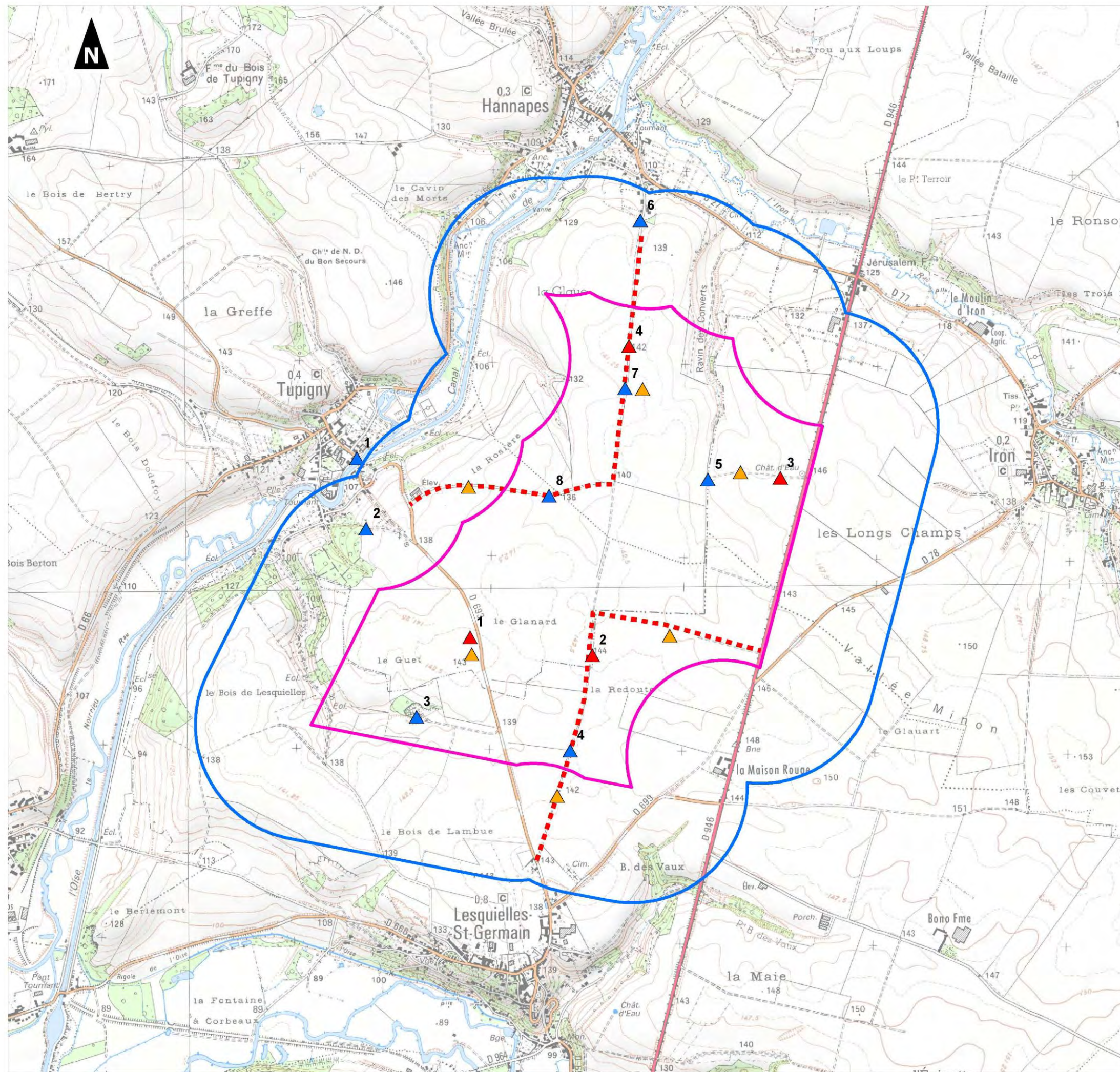
Dans le cas présent, des points d'échantillonnage (positionnés pour couvrir le plus de surface possible et dans des milieux les plus diversifiés possible) ont été réalisés pour les oiseaux nicheurs, hivernants et migrateurs (Carte 2). Cette méthodologie s'applique généralement lors de la nidification, mais peut être adaptée pour les autres périodes du cycle biologique. Dans les milieux ouverts à dominante agricole, elle permet une meilleure détection des espèces et une meilleure accessibilité aux points prédéfinis, et, ce, d'autant plus si le site est vaste.

L'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) consiste pour un observateur à rester immobile pendant une durée déterminée (20 minutes) et à noter tous les contacts avec les oiseaux (sonores et visuels). Ils sont réalisés le matin ou en fin d'après-midi, lorsque l'activité des oiseaux est maximale. Les points sont disposés de manière à ce que les surfaces suivies ne se superposent pas. Par conséquent, il est nécessaire de maintenir une distance minimale de 300 mètres entre les points d'écoute. En effet, la distance de détectabilité du chant varie en fonction des espèces : elle peut être de 300 mètres et plus pour des espèces comme les pics, et d'environ une centaine de mètres pour la plupart des passereaux. Il est préférable de réaliser deux passages sur un même site d'observation. Le premier passage est réalisé tôt au cours de la saison afin de détecter les nicheurs précoces, puis le second plus tard dans la saison pour identifier les nicheurs tardifs. On retiendra pour chaque espèce la valeur maximale obtenue lors de l'un des passages.

Cette méthode permet de déterminer les espèces présentes, ainsi que leur densité, dans une zone donnée. Pour le projet actuel, nous avons utilisé les effectifs pour qualifier l'abondance de l'espèce, sans rentrer dans des calculs statistiques poussés.

Localisation des inventaires avifaunistiques

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Point d'observation (migration)
-  Point d'écoute (nidification)
-  Point d'écoute Oedicnème
-  Transect (hivernage)



Pour l'œdicnème criard la méthode de la repasse a été utilisée en période de nidification. Elle consiste à diffuser le chant de l'oiseau auquel les oiseaux proches vont répondre en se manifestant (chant, vol...). La repasse a été utilisée entre 1 heure avant le coucher du soleil et une 1 heure après son coucher. Chaque point a été échantillonné durant 5 minutes : 2 minutes d'écoute passive, 1 minute de repasse et 2 minutes d'écoute après repasse.

Pour ces expertises, nous avons utilisé des jumelles haut de gamme à grossissement X10 et en complément nous avons à disposition une longue-vue terrestre dont l'oculaire grossit au moins 30 fois.

Au cours des investigations de terrain, tout indice permettant l'identification d'une espèce est noté ou prélevé (nid, loge de pic, pelote de réjection...). Les résultats de terrain obtenus sont ensuite comparés à des référentiels d'interprétation régionaux et nationaux.

■ Limites des méthodes utilisées

Au total 22 visites de terrain ont été effectuées sur l'ensemble du secteur d'étude pour le diagnostic ornithologique. Ce nombre est suffisant pour appréhender le fonctionnement global de l'avifaune au niveau du site, à l'échelle d'une année.

D'autre part, l'étude bibliographique (historique et actuelle) a permis d'identifier certaines espèces devant faire l'objet d'une attention particulière, ce qui s'est concrétisé par des inventaires spécifiques. La bibliographie a également complété les informations récoltées par les écologues, à différentes échelles.

Les principaux axes de déplacements locaux et aires de dépendance des oiseaux sur le site ont pu être identifiés.

A l'heure actuelle, il est difficile de détecter des oiseaux évoluant à haute altitude. Bien que certaines espèces puissent être contactées à haute altitude à l'aide de jumelles ou d'une longue-vue, d'autres ne peuvent être observées du fait de leur petite taille. Toutefois, la portée des outils d'observation permet largement d'observer à des hauteurs supérieures à 200 mètres. De plus, bon nombre d'espèces sont détectées au cri.

D'autre part, un certain nombre d'espèces migrent de nuit et sont, de ce fait, impossibles à quantifier et/ou à identifier à vue. C'est pourquoi l'utilisation d'un radar s'avère indispensable, même si celle-ci présente quelques lacunes :

- Information sur les flux mais absence d'identification des espèces ;
- Rayon et altitude d'étude limités.

Toutefois, l'étude d'impact doit être proportionnée aux enjeux et l'absence d'axe migratoire majeur nous indique qu'il s'agit ici de migrations diffuses. Ainsi, la technique radar n'était pas adaptée aux enjeux.

De ce fait, la méthodologie mise en œuvre dans ce dossier reste adaptée aux enjeux et permet dans tous les cas de tenir l'objectif fixé : connaître la fonctionnalité du site et ses principales sensibilités.

Il est également à noter que la hauteur de vol, relevée lors des inventaires, n'est qu'une estimation, liée à l'appréciation de l'observateur. Elle ne peut donc pas être prise comme une valeur sûre et effective.

1.2.5.3 Chiroptères

■ Échantillonnage qualitatif et semi-quantitatif

• Enregistrement manuel

Les 12 points d'écoute ont été choisis de manière à couvrir :

- L'ensemble des milieux présents sur le secteur d'étude,
- La majeure partie du secteur d'étude,
- Les milieux favorables ou non aux chiroptères.

Carte 3 - Localisation des inventaires chiroptérologiques – p.22

Au total, 11 sessions d'écoute ont été réalisées pour chaque point (3 en période de transit printanier, 4 en période de parturition et 4 en période de transit automnal). Des recherches de gîtes ont également été faites en hiver, période durant laquelle les chiroptères ne se déplacent pas, ainsi qu'en été afin de repérer d'éventuelles cavités de mise-bas et d'élevage des jeunes.

La méthodologie d'étude a pour but d'établir un indice d'activité selon une méthode quantitative (méthodologies études détecteurs des habitats de Chiroptères : *Barataud, 2004*).

Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée. 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 de chauves-souris.

Certaines circonstances posent occasionnellement 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 cinq secondes pour chaque individu présent, cette durée correspondant approximativement à la durée maximale d'un contact isolé.

Les écoutes réalisées au niveau de chacun des points ont une durée de 6 à 10 minutes. Ces écoutes sont effectuées à l'aide de deux détecteurs à ultrasons du fabricant Pettersson Elektronik, le modèle hétérodyne simple D200 et le modèle hétérodyne à expansion de temps D240X. Un enregistreur numérique ZOOM H2 relié au modèle D240X permet une analyse des comportements et une identification plus précise des individus captés grâce au logiciel BatSound v3.3 du même fabricant.

Toutes les fréquences d'émission des chauves-souris sont balayées avec une préférence pour les fréquences situées entre 25 et 60 kHz, utilisées par la majorité des espèces. Cependant cette gamme de fréquence permet également de détecter les espèces qui émettent en dessous des 25 kHz ou au-dessus des 60 kHz grâce aux harmoniques (réplication du son dit « fondamental » à des fréquences supérieures ou inférieures au son fondamental en fonction des espèces) ou à l'amplitude de l'émission sonore.

- **Enregistrement automatique**

Pour affiner la connaissance de l'activité des chauves-souris au niveau des haies ou lisières des boisements, 3 enregistreurs automatiques (SM4BAT) ont été disposés lors de chaque nocturne.

Ainsi, des enregistrements totalisant plusieurs heures d'écoute ont permis de caractériser plus précisément l'utilisation du site par les chauves-souris. Les conditions météorologiques et les horaires des inventaires ont systématiquement été consignés.

- **Enregistrement en altitude**

- **Ballon à hélium**

Afin de caractériser avec plus de précision l'activité des chauves-souris en altitude, des enregistrements au niveau d'un point d'écoute en altitude, destiné à contacter les individus en migration active ou en déplacement, ont été réalisés lors de 4 sessions : 1 en transit printanier, 1 en parturition et 2 en transit automnal.

La technique proposée consiste à fixer un enregistreur à 1 ballon de 2 m de diamètre gonflé à l'hélium.

L'ensemble est placé à une altitude d'environ 80 m de hauteur 1/2 heure avant le crépuscule jusque 3 heures après, laps de temps durant lequel tout contact de chiroptère détecté par le matériel est mémorisé par l'enregistreur.

- **Canopée**

Pour identifier l'activité des chauves-souris sur une plus longue période, un enregistreur automatique de type SM2BAT a également été installé sur un arbre au nord de la ZIP, au niveau du lieu-dit « Ravin des Converts ».

L'appareil a permis de suivre l'activité chiroptérologique en continu du 15 mars 2017 au 15 octobre 2017 soit sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris.









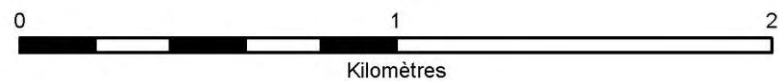
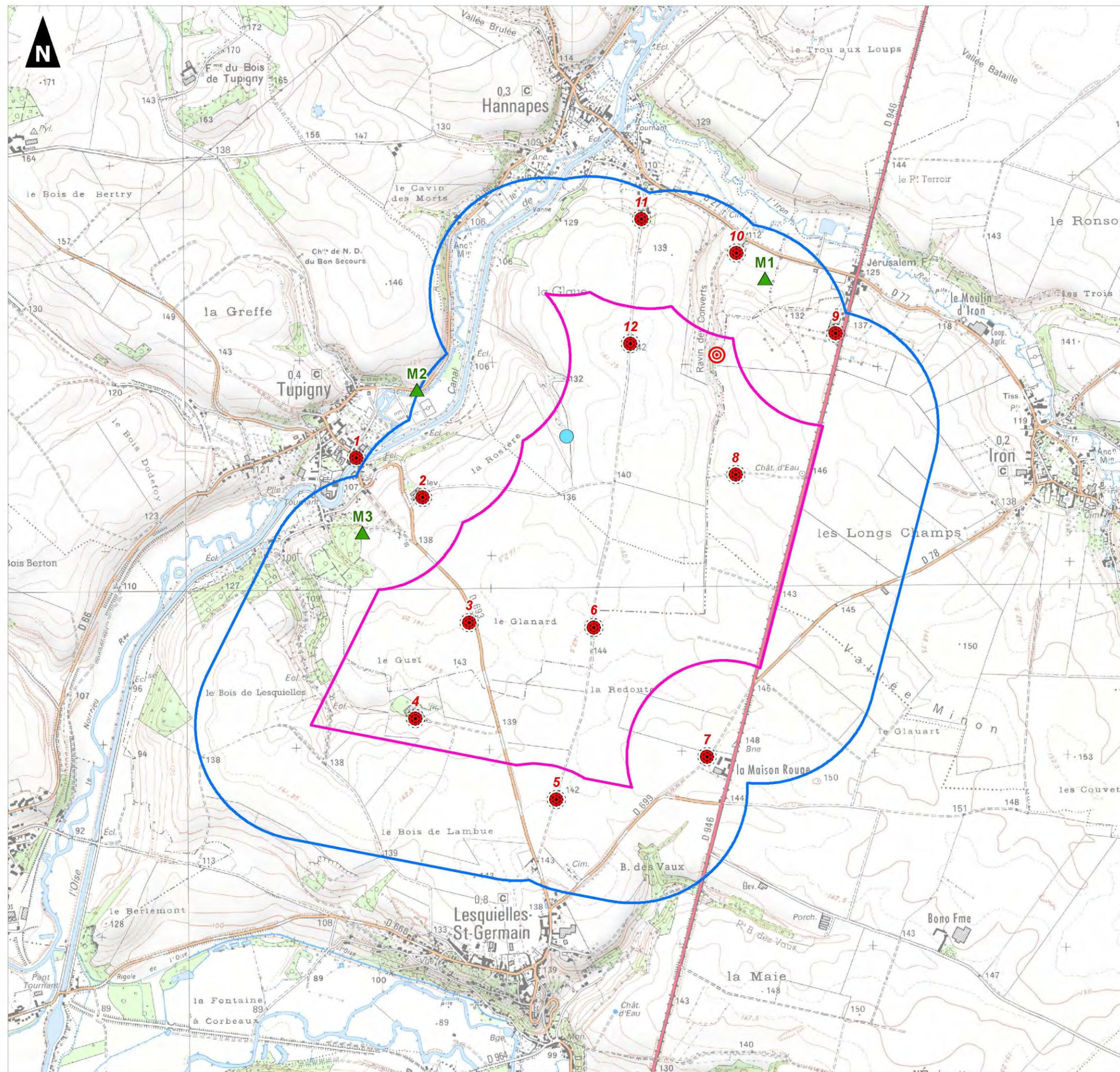
Photo 1. Installation du coffret électrique



Photo 2. Installation du micro en canopée

Localisation des points d'écoute des chiroptères

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Point d'écoute
-  Ballon à hélium
-  Enregistreur automatique (SM4BAT)
-  Canopée



■ Caractéristiques des inventaires

Le tableau 5 ci-dessous présente les types de milieux échantillonnés pour chaque point d'écoute.

Tableau 5. Caractéristiques des points d'écoute effectués sur le site

Point d'écoute n°	Milieu inventorié
1	Village et rivière
2	Chemin agricole longeant des bâtiments d'élevage
3	Bord de route en plaine agricole
4	Friche arbustive
5	Chemin agricole
6	Chemin agricole longé d'une haie
7	Chemin agricole longeant une ferme
8	Chemin agricole
9	Bord de route et ferme
10	Prairie de fauche et haie
11	Bosquet et jardins privés
12	Chemin agricole
SM4BAT n°1 (M1)	Prairie de fauche et haie
SM4BAT n°2 (M2)	Bord de rivière
SM4BAT n°3 (M3)	Lisière de boisement
Ballon à hélium	Chemin agricole
Canopée	Fourré calcicole

■ Exploitation des résultats

Les chiroptères s'adaptent aux conditions météorologiques (direction et force du vent, absence ou présence de pluie, intensité des précipitations, etc.) et à l'abondance des proies ce qui les amène à utiliser différents territoires de chasse. Cela peut se traduire sur le terrain, pour un point d'écoute donné, par :

- Une activité très forte au cours d'une sortie,
- Et une activité nulle ou très faible lors d'une autre sortie.

Par conséquent, pour lisser les biais liés aux facteurs environnementaux ou météorologiques, on calcule l'activité moyenne des chauves-souris pour chaque point d'écoute.

On garde également l'activité maximale enregistrée au cours des inventaires pour un point d'écoute.

Les points d'écoute enregistrent un certain nombre de contacts durant la période d'enregistrement (de 6 à 10 minutes) que l'on transpose en nombre de contacts par heure, conformément aux recommandations de la Société Française d'Étude et de Protection des Mammifères (SFEPM). Cela permet d'avoir des informations comparables entre différentes études.

■ Limites de l'étude

L'étude des chiroptères nécessite des inventaires nocturnes, ce qui implique de très faibles possibilités de réaliser certaines observations (axes de déplacements, nombre de spécimens...). Ces rares observations peuvent être réalisées au crépuscule ou lors de nuits de pleine lune mais sur de très courtes distances.

L'étude se fait au moyen de détecteurs d'ultrasons, qui traduisent les signaux inaudibles en signaux audibles. Cependant, la distance de détection des ultrasons est limitée : de quelques mètres à quelques dizaines de mètres selon les espèces (ex : moins de 3 mètres pour le Petit Rhinolophe, environ 100 mètres pour la Noctule) et en fonction des obstacles présents. En effet, il est possible de ne pas détecter une chauve-souris se déplaçant de l'autre côté d'une haie. De même, l'orientation du détecteur entraîne également un biais puisqu'en dirigeant le détecteur devant l'observateur, celui-ci peut ne pas - ou peu - capter les émissions ultrasonores situées derrière l'observateur.

Afin de limiter ces biais d'échantillonnage, plusieurs points d'écoute sont réalisés sur différents milieux du secteur d'étude et, au niveau de ces points, la zone est balayée au détecteur pour l'échantillonner dans son ensemble.

Un dernier élément influe sur l'échantillonnage : il s'agit des conditions météorologiques. Les dates de sorties sont basées sur des prévisions météorologiques favorables. Néanmoins, il ne s'agit que de prévisions, qui plus est à grande échelle. Il arrive donc que les conditions météorologiques locales ne soient pas aussi favorables que prévues (vent fort, température basse...). Dans ce cas, deux solutions s'imposent :

- En cas de conditions nettement défavorables, la sortie est annulée et reportée,
- En cas de conditions relativement favorables, la sortie est maintenue, et il en est fait mention dans la présentation des résultats.

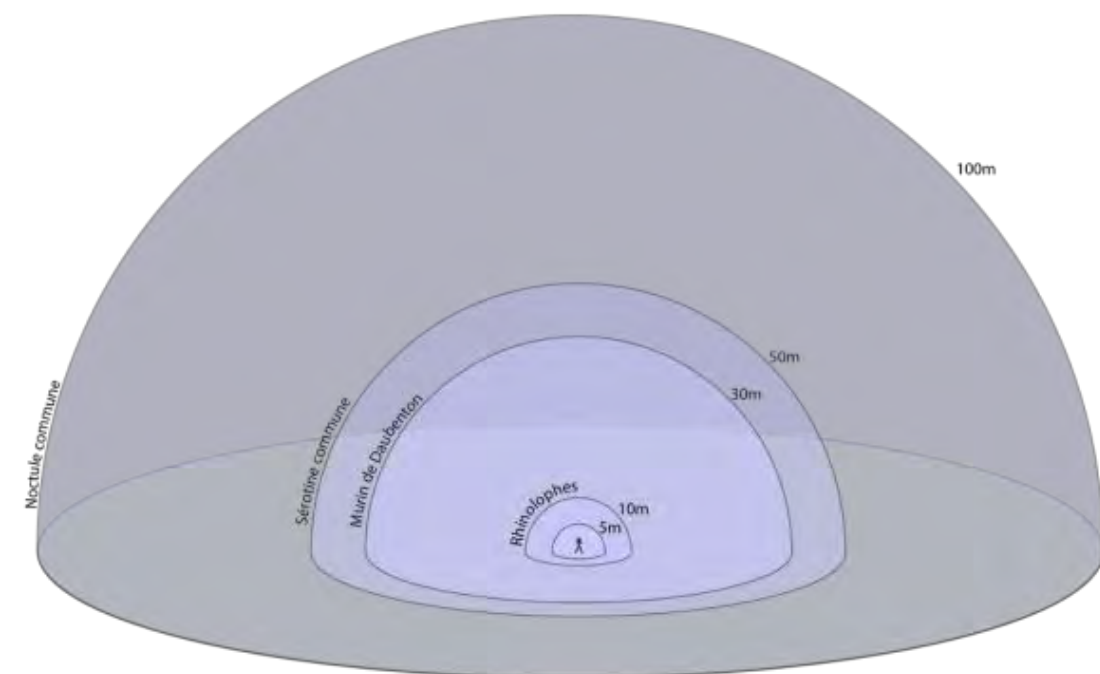


Figure 3. Distance (en mètres) de détection des chauves-souris en milieu ouvert au détecteur à ultrasons (D'après Barataud, 2012).

1.2.5.4 Amphibiens et reptiles

En ce qui concerne les amphibiens et reptiles, il n'a pas été réalisé de protocole d'inventaire spécifique. Tous les amphibiens et reptiles observés lors des inventaires flore/habitats et des autres groupes faunistiques ont été notés sur les feuilles de terrain.

Ces groupes font l'objet d'une pression d'inventaire plus faible car sont moins sensibles au projet éolien, d'après les connaissances actuelles. De plus, ils fréquentent peu les milieux concernés par le projet, à savoir la plaine agricole.

La limite de la méthode utilisée réside dans le fait que les inventaires sont uniquement qualitatifs et non exhaustifs.

1.2.5.5 Insectes

En ce qui concerne les insectes, il n'a pas été réalisé de protocole d'inventaire spécifique. Tous les insectes observés lors des inventaires flore/habitats et des autres groupes faunistiques ont été notés sur les feuilles de terrain.

Ce groupe fait l'objet d'une pression d'inventaire plus faible car est moins sensible au projet éolien, d'après les connaissances actuelles. De plus, il fréquente peu les milieux concernés par le projet, à savoir la plaine agricole.

La limite de la méthode utilisée réside dans le fait que les inventaires sont uniquement qualitatifs et non exhaustifs.

1.2.5.6 Mammifères terrestres

En ce qui concerne les mammifères hors chiroptères, il n'a pas été réalisé de protocole d'inventaire spécifique. Tous les mammifères terrestres observés lors des inventaires flore/habitats et des autres groupes faunistiques ont été notés sur les feuilles de terrain.

Ce groupe fait l'objet d'une pression d'inventaire plus faible car est moins sensible au projet éolien, d'après les connaissances actuelles. De plus, il fréquente peu les milieux concernés par le projet, à savoir la plaine agricole.

La limite de la méthode utilisée réside dans le fait que les inventaires sont uniquement qualitatifs et non exhaustifs.

CHAPITRE 2. CONTEXTE ECOLOGIQUE

2.1 Zones naturelles d'intérêt reconnu

2.1.1 Définition et méthodologie de recensement

Sous le terme de « Zones naturelles d'intérêt reconnu » sont regroupés :

- Les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux (PNR) ...
- Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites Natura 2000 (Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciale), Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Espaces Naturels Sensibles (ENS) ...

Ces zones ont été fournies par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) et le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

2.1.2 Zones d'inventaires

■ Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (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, terrestres et marins, 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 menacés (on parle alors d'espèces et d'habitats déterminants ZNIEFF).

Cet inventaire, en révélant la richesse d'un milieu, constitue un instrument d'appréciation et de sensibilisation permettant d'éclairer les décisions publiques ou privées au regard des dispositions législatives et réglementaires protectrices de l'environnement. Il constitue :

- Un zonage des territoires et des espaces d'intérêt écologique majeur ;
- Un outil de connaissance des habitats, de la faune et de la flore ;
- Un outil de partage des connaissances et d'aide à la décision pour les porteurs de projet.

On distingue 2 types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I, de superficie réduite, sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire. Ce sont généralement des espaces d'un grand intérêt fonctionnel pour le fonctionnement écologique local.
- Les ZNIEFF de type II sont généralement de grands ensembles naturels riches, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.

Quinze zones d'inventaires sont concernées par le périmètre éloigné : 12 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I, et 3 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II.

Carte 4 - Zones naturelles d'intérêt reconnu – p.27

Tableau 6. Zones d'inventaires au sein du périmètre éloigné







Type	Nom	Distance par rapport au secteur d'étude (en m)
ZNIEFF 2	VALLÉE DE L'OISE DE HIRSON À THOUROTTE	0 (limite)
ZNIEFF 1	VALLEE DE L'IRON, D'HANNAPPES A LAVAQUERESSE	600
ZNIEFF 1	ENSEMBLE DE PELOUSES DE LA VALLEE DE L'OISE EN AMONT DE RIBEMONT ET PELOUSE DE TUPIGNY	600
ZNIEFF 1	VALLÉE DE L'OISE À L'AVANT DE GUISE, CÔTE SAINTE CLAIRE ET BOIS DE LESQUIELLES-SAINT-GERMAIN	900
ZNIEFF 1	FORET D'ANDIGNY	1500
ZNIEFF 2	BOCAGE ET FORÊTS DE THIERACHE	2700
ZNIEFF 1	FORET DU NOUVION ET SES LISIERES	5200
ZNIEFF 1	HAUTE VALLEE DE L'OISE ET CONFLUENCE DU TON	5500
ZNIEFF 1	FORET DU REGNAVAL, BOIS DE LESCHELLES ET DE L'EPAISSENOUX	6400
ZNIEFF 1	BOCAGE DE LERZY - FROIDESTREES	14300
ZNIEFF 1	LE MONT DES COMBLES A FAUCOUZY	15000
ZNIEFF 1	HAUTE VALLÉE DE LA SOMME À FONSOUMES	15100
ZNIEFF 2	HAUTE ET MOYENNE VALLÉE DE LA SOMME ENTRE CROIX-FONSOUMES ET ABBEVILLE	15100
ZNIEFF 1	FORET DE MARFONTAINE	15400
ZNIEFF 1	COURS SUPÉRIEUR DU PERON	17700

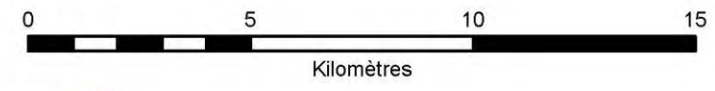
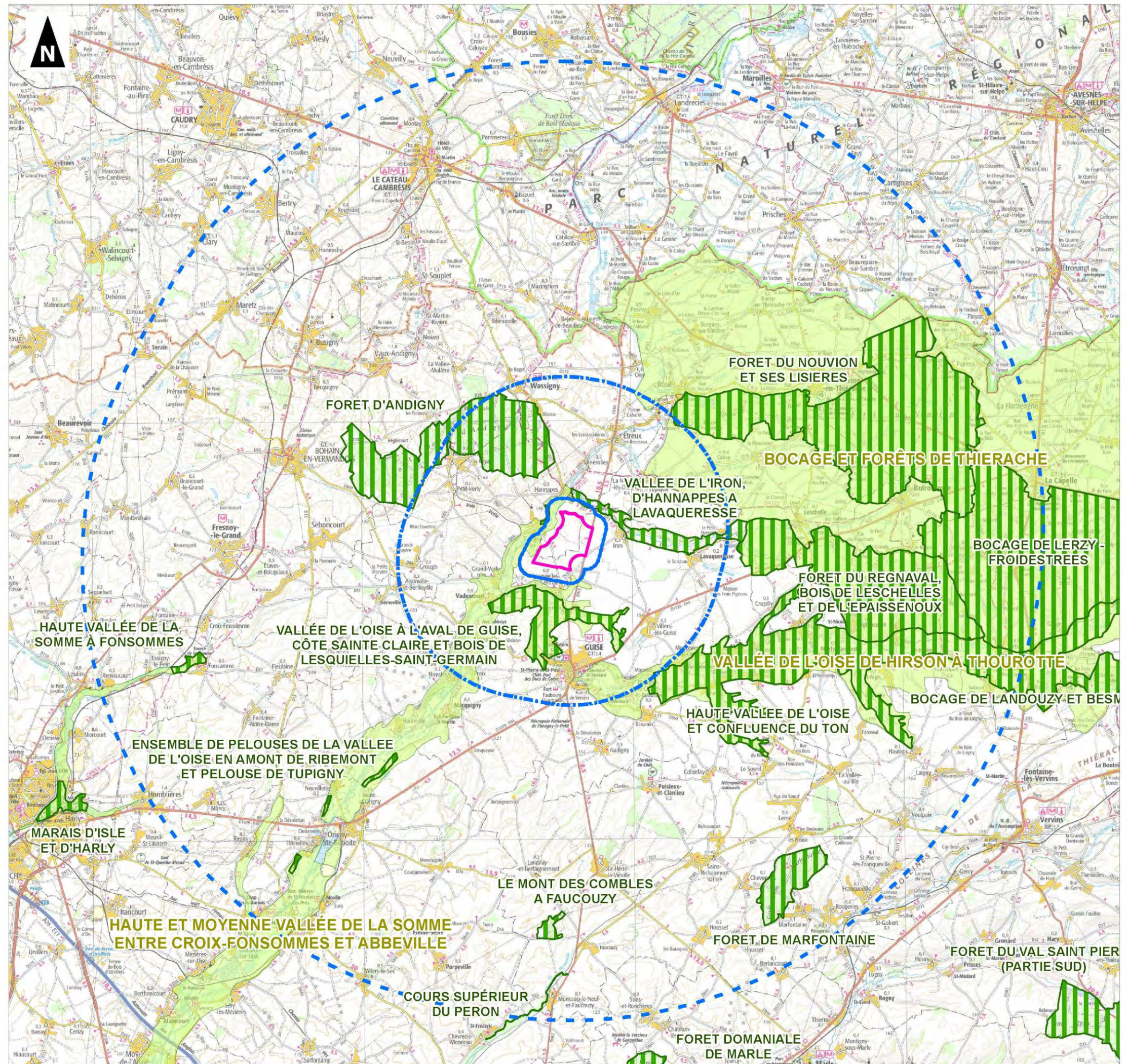
Ainsi, les zones d'inventaires sont au nombre de :

- 1 ZNIEFF 2 en limite du secteur d'étude,
- 2 ZNIEFF I en limite du périmètre rapproché ;
- 4 ZNIEFF I et 1 ZNIEFF 2 au sein du périmètre intermédiaire ;
- 6 ZNIEFF I et 1 ZNIEFF II au sein du périmètre éloigné.

Les 3 ZNIEFF les plus proches du secteur d'étude sont décrites ci-après.

**Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu
Zones d'inventaires**

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Périmètre éloigné (20 km)
-  ZNIEFF de type I
-  ZNIEFF de type II



■ ZNIEFF 2 « Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte » en limite du secteur d'étude

À l'aval de son débouché français, à Macquenoise, l'Oise traverse des terrains primaires en Thiérache (schistes, grès, marnes...), puis des affleurements de craies sénonienne et turonienne, entre Guise et La Fère, et, enfin, des terrains tertiaires sableux (sables thanétiens et cuisien) et argileux (argiles sparnaciennes), entre La Fère et Thourotte. Le fond de vallée est recouvert d'alluvions anciennes et récentes, déposées notamment par les crues inondantes au fil des millénaires, alluvions constituées de lits de galets de silex ainsi que de sables et de limons d'épaisseur et de disposition très variables.

Un secteur tourbeux s'individualise vers Marest-Dampcourt et Abbécourt, à cheval sur la limite entre les départements de l'Aisne et de l'Oise, dans une cuvette séparée du lit majeur de l'Oise par une butte sableuse. L'alimentation de sources par la nappe de la craie y a généré des engorgements des sols, favorisant la formation d'horizons tourbeux alcalins.

La rivière Oise est alimentée par un bassin-versant très vaste, remontant jusqu'aux Ardennes belges, où l'Oise prend sa source, par la nappe de la craie et la nappe alluviale. Ces dernières sont en interaction. Le profil en long de la rivière est caractérisé par une pente forte, en amont d'Hirson (aspect localement torrentueux), qui s'adoucit en aval, notamment avec une rupture de pente au niveau de La Fère.

Au-delà de ce seuil s'ouvre, entre La Fère et Tergnier, la plus vaste plaine alluviale inondable de Picardie, large de plusieurs kilomètres.

Le fond de vallée est occupé par une mosaïque de milieux prairiaux plus ou moins inondables, de bois, de haies et de cultures, traversée par les cours de l'Oise et de ses affluents (Thon, Noir Rieux, Serre, Ailette...). Ces cours d'eau sont bordés par des lambeaux de ripisylve (saulaies, frênaies-chênaies à Orme lisse...).

Les pratiques pastorales de fauche et de pâturage, relativement extensives, ont façonné ces milieux depuis des siècles et sont un bel exemple d'adaptation de l'agriculture à une zone humide. Bon nombre de prairies sont valorisées au travers d'un système mixte, combinant une première intervention de fauche, en juin, et une mise à l'herbe des animaux à partir de l'été. Les prairies de fauche sont dominées par le groupement du *Senecio erratici-Oenanthetum silaifoliae*, en aval de Vendeuil. Les pâtures sont plus proches de l'*Hordeo secalini-Lolietum perennis*.

Les inondations régulières, outre leur fonction fondamentale d'écrêtement des crues par étalement dans un lit majeur parfois large, génèrent une fertilisation des sols, par dépôts des sels biogènes dissous dans l'eau et des matières fines en suspension. De plus, la proximité de la nappe et le caractère argilo-limoneux des sols favorisent la croissance de la végétation prairiale, même en plein été quand les prairies des plateaux souffrent plus largement d'un déficit de précipitations.

• Intérêt des milieux

Les caractéristiques physiques et agricoles, uniques dans le nord de la France, de cet ultime système bien conservé de prairies de fauche inondables permettent la présence d'habitats, ainsi que d'une flore et d'une faune caractéristiques, menacés et d'intérêt international dans sa portion médiane.

À la suite des difficultés de l'élevage, les prairies de fauche inondables extensives sont aujourd'hui relictuelles et en voie de disparition à l'échelle des plaines du nord de l'Europe. Les systèmes de haies, de fossés et de mares sont également des témoins de systèmes agraires adaptés aux contraintes du milieu. La proximité de grands massifs forestiers favorise les échanges faunistiques notamment, permettant une complémentarité importante forêts/zones humides pour les mammifères, les batraciens, l'avifaune...

La rivière et les milieux aquatiques annexes, de bonne qualité (dépressions humides, mares, bras-morts...), permettent la reproduction de nombreuses espèces de poissons, de batraciens, d'insectes et d'oiseaux de grand intérêt. La vallée inondable de l'Oise constitue une entité, à la fois géomorphologique et hydrologique, fonctionnelle et de grande étendue, unique en Picardie.

• Intérêt des espèces

La vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte abrite de nombreuses espèces végétales patrimoniales ou protégées (*).

Dans les bras-morts, dépressions humides et bois alluviaux, on peut citer le Sénéçon des marais (*Senecio paludosus**), la Germandrée des marais (*Teucrium scordium**), la Pulicaire vulgaire (*Pulicaria vulgaris**), l'Inule des fleuves (*Inula britannica*), la Grande Berle (*Sium latifolium**), la Stellaire des marais (*Stellaria palustris**), la Véronique en écus (*Veronica scutellata**), l'Orme lisse (*Ulmus laevis**)...

Sur les milieux tourbeux, vers Marest-Dampcourt, sont présents notamment le Potamot coloré (*Potamogeton coloratus**), le Coeloglosse vert (*Coeloglossum viride**), les Dactylorhizes incarnat et négligé (*Dactylorhiza incarnata** et *D. praetermissa**), la Grande Douve (*Ranunculus lingua**), la Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe**), l'Inule des saules (*Inula salicina**).

La partie amont de la vallée abrite la Séslerie bleuâtre (*Sesleria caerulea**), la Lathrée écaillée (*Lathraea squamaria**), le Buis (*Buxus sempervirens*), le Corydale solide (*Corydalis solida*), la Dorine à feuilles alternes (*Chrysosplenium alternifolium**), tandis que dans le fond de vallée inondable (prairies, cariçaies, bord des eaux...) on note le Plantain d'eau lancéolé (*Alisma lanceolatum*), la Ratoncule naine (*Myosurus minimus*), l'Oenanthe à feuilles de Silaüs (*Oenanthe silaifolia*), la Salicaire à feuilles d'Hyssope (*Lythrum hyssopifolia*), la Cuscute d'Europe (*Cuscuta europaea*)...

Du point de vue faunistique, l'avifaune nicheuse est d'intérêt européen (espèces inscrites en annexe I de la directive "Oiseaux" de l'Union Européenne), avec notamment le Râle des genêts (*Crex crex*), dont la population supérieure à vingt couples atteint, entre Vendeuil et Noyon, un seuil d'importance internationale, la Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*), la Gorgebleue à miroir blanc (*Luscinia svecica*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), le Hibou des marais (*Asio flammeus*), la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), la Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*), le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), le Martin-pêcheur (*Alcedo atthis*)...

De nombreuses autres espèces de la directive "Oiseaux" fréquentent les prairies inondables, en migration ou en hivernage : la Grue cendrée, les Cygnes sauvage et chanteur, la Grande Aigrette, la Spatule blanche, l'Aigrette garzette, la Cigogne noire, le Butor étoilé, le Héron pourpré, le Faucon pèlerin, l'Avocette élégante, le Combattant varié, l'Echasse blanche, le Milan royal, le Balbuzard pêcheur....

Les secteurs inondés accueillent d'importantes populations d'oiseaux d'eau en halte migratoire : canards, oies, hérons, chevaliers, pluviers, bécassines...

On rencontre également des lépidoptères rares et menacés en France et en Europe (annexe II de la directive "Habitats"), comme le Cuivré des marais (*Lycaena dispar**) particulièrement bien représenté dans les milieux prairiaux inondables entre Thourotte et Vendeuil, ou l'Azuré des mouillères (*Maculinea alcon alcon**) dans le secteur tourbeux de Marest-Dampcourt. La population d'odonates compte entre autres dans la partie médiane, tous les Lestidés remarquables de Picardie (*Lestes viridis*, *L. virens*, *L. barbarus*, *L. dryas*, *L. sponsa*, *Sympecma fusca*).

En ce qui concerne la batrachofaune, les espèces les plus remarquables sont le Triton crêté (*Triturus cristatus*), la Rainette verte (*Hyla arborea*) et le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*).

L'ichtyofaune comporte plusieurs espèces de grand intérêt dont le Brochet (*Esox lucius*), le Chabot (*Cottus gobio*), l'Anguille (*Anguilla anguilla*), la Lote de rivière (*Lota lota*), la Loche de rivière (*Cobitis taenia*), la Truite fario (*Salmo trutta fario*)...

Dans la partie moyenne de la vallée, on note enfin la présence du Cerf élaphe (*Cervus elaphus*), de la Martre des pins (*Martes martes*) et du rare Chat forestier (*Felis silvestris*), en provenance des massifs forestiers proches. Les rares Noctules commune (*Nyctalus noctula*) et de Leisler (*Nyctalus leisleri*) fréquentent les prairies inondables des environs des forêts de Saint-Gobain et de Laigue-Ourscamps comme terrain de chasse à proximité des massifs forestiers. Le Grand Murin (*Myotis myotis*), pour sa part, est présent en hiver aux environs de Guise. La Loutre (*Lutra lutra*) a été signalée ces dernières années dans la partie la plus haute de la vallée, qui constituerait alors son ultime bastion régional.

■ ZNIEFF 1 « Vallée de l'Iron, d'Hannappes à Lavaqueresse » à 600 m du secteur d'étude

L'Iron, petit affluent du Noirrieu, prend sa source au sud de la forêt du Nouvion. Il coule d'est en ouest et détermine progressivement un vallon à pentes asymétriques (flancs nord à pente plus forte que les flancs sud). Le substratum est constitué de la craie du Turonien. Les pentes sont recouvertes d'alluvions et de colluvionnements provenant des limons lœssiques de plateau.

A l'est, le site est en partie couvert de boisements de feuillus de pente ; à l'ouest, il est colonisé par des formations calcicoles des stades préforestiers.

Une zone de bocage est implantée dans le fond de la vallée. Le plateau est couvert de cultures céréalières. Le paysage bocager et boisé de cette vallée tranche fortement avec la monotonie paysagère du plateau céréalier.

• Intérêt des milieux

Le milieu naturel est composé de plusieurs compartiments entretenant des liens entre eux. On observe une zone boisée sur pente, de type chânaie-charmaie à Jacinthe, avec de beaux peuplements forestiers, constitués essentiellement d'Érable sycomore et d'Érable champêtre. Ce milieu est peu fréquent dans cette partie du département de l'Aisne.

Situé en fond de vallée, le bocage est relativement bien conservé. Il est traversé par l'Iron, dont le cours est souligné par un cordon riverain, constitué principalement par d'Aulnes glutineux. Ces caractéristiques sont des conditions favorables à la nidification et au stationnement hivernal de certaines espèces d'oiseaux.

Cette petite rivière, large de quelques mètres, est très peu profonde (généralement moins de 50 centimètres). La pente, relativement forte, et une alimentation régulière en eaux fraîches, sont les caractéristiques de cette zone amont à Truite.

Le substrat présente différents stades : blocs centimétriques mêlés de petites dalles, graviers fins, limons, secteurs de sédimentation. Ces différents faciès sont très propices à l'établissement d'une faune aquatique (poissons et macro-invertébrés) très diversifiée.

A l'ouest, on observe des éléments de pelouses calcicoles, pâturées il y a encore quelques années, et en voie d'évolution très rapide vers le pré-bois. La diversité floristique tend à diminuer. Ce type de milieu est assez rare dans cette partie de la Picardie. Les formations buissonnantes sont potentiellement accueillantes pour certaines espèces d'oiseaux telles la Pie-grièche écorcheur.

• Intérêt des espèces

Cette zone héberge plusieurs espèces végétales patrimoniales ou protégées (*) : la Raiponce noire (*Phyteuma nigrum**), la Clandestine écailleuse (*Lathraea squamaria**), la Nivéole printanière (*Leucojum vernum**), le Sénéçon de Fuchs (*Senecio fuchsii*), la Renouée bistorte (*Polygonum bistorta*).

Les boisements appartiennent au domaine atlantique, mais on note également la présence de plantes à répartition méditerranéenne (*Phyteuma nigrum*, *Senecio fuchsii*) et de végétaux plus thermophiles, tel le Tilleul à larges feuilles (*Tilia platyphyllos*).

Cette combinaison de plantes, de différentes origines géographiques, confère à ce site un très grand intérêt pour l'étude phytogéographique.

La rivière Iron possède une faune de macro-invertébrés aquatiques assez diversifiée. On observe une très importante population de Caloptéryx vierge (*Calopteryx virgo*), petite Libellule des eaux fraîches relativement disséminée en Picardie.

La faune piscicole est caractéristique de la zone à Truite. On note la présence de la Lamproie de planer (*Lampetra planeri*) et du Chabot (*Cottus gobio*), particulièrement abondant, deux espèces inscrites à la directive "Habitats". Les espèces accompagnatrices sont le Vairon (*Phoxinus phoxinus*), le Goujon (*Gobio gobio*) et la Vandoise (*Leuciscus leuciscus*). Elles sont caractéristiques des rivières relativement fraîches qui ne subissent pas de forte pollution.

■ ZNIEFF 1 « Ensemble de pelouses de la vallée de l'Oise en amont de Ribemont et pelouse de Tupigny » à 600 m du secteur d'étude

La zone abrite un ensemble de quatre pelouses calcicoles : trois d'entre elles sont installées sur les flancs de l'Oise et la dernière située sur les flancs du Noirrieu. Ces pelouses sont alignées suivant un axe sud-ouest-nord-est.

Du sud vers le nord, on trouve :

- La pelouse de la « Falaise du Bac » à Thenelles, située en rive droite de l'Oise ;
- La pelouse de la côte de « la Montagne » à Neuville, située en rive droite de l'Oise ;

- La pelouse de la « Falaise Bloucard », la plus étendue en superficie, située en rive gauche de l'Oise ;
- La pelouse de Tupigny, située en amont de Guise, en rive droite du Noirrieu.

Ces milieux recèlent une végétation exceptionnelle en plaine, constituée de groupements à affinités montagnardes, d'éboulis mobiles et de stades de fixation. Des groupements calcicoles en voie de colonisation et des pré-bois calcicoles sont également présents.

On observe donc, sur ces sites, différents stades de végétation, allant des groupements pionniers sur sols mobiles à la colonisation progressive de la pelouse par les graminées, puis par les arbustes.

La zone revêt une importance majeure pour la moitié nord de la France car elle représente probablement un témoin de la végétation de périodes plus froides (il y a plusieurs milliers d'années). Elle est un habitat potentiel de relais pour d'autres plantes des éboulis. L'alignement de ces sites, le long de l'Oise et du Noirrieu, confère à cet ensemble une valeur de couloir de dispersion.

Les milieux présents actuellement rappellent les processus géomorphologiques à l'origine de ces escarpements pouvant être source d'un intérêt à la fois pédagogique, esthétique et scientifique. Ces milieux sont des témoins de pratiques agropastorales n'ayant plus cours. L'ensemble des sites est indissociable et forme une entité biologique de valeur nationale. Précisons aussi que la flore des éboulis possède plusieurs taxons dont les caractères morphologiques suggèrent que les processus évolutifs locaux sont à l'origine de micro-endémismes. Ces sites sont donc un support indispensable pour aborder l'étude des populations sous un angle génétique.

• Intérêt des milieux

La pelouse de Tupigny, la plus proche du secteur d'étude, se caractérise par des pelouses calcicoles sont en voie de colonisation par *Brachypodium pinnatum*. Des fragments de groupements végétaux des éboulis persistent localement sur de petites étendues. Il semble qu'ils évoluent rapidement vers des groupements d'ourlets thermophiles. La pérennité actuelle de ces milieux semble être à attribuer à l'action régressive des lapins.

Ce site constitue l'une des dernières pelouses du nord du département de l'Aisne et représente, à ce titre, un élément patrimonial de grand intérêt.

• Intérêt des espèces

Ce site abrite une station de la Silène des graviers (*Silene vulgaris ssp. glareosa*), espèce caractéristique des éboulis. Les stations de la vallée de l'Oise correspondent à l'extrémité nord-ouest de la répartition européenne de cette plante, essentiellement localisée à l'arc alpin.

Le cortège floristique présent sur la pelouse se révèle plus classique. Les potentialités floristiques du site sont probablement amoindries par l'actuel dynamisme de *Brachypodium pinnatum*.

2.1.3 Zones réglementées (hors Natura 2000)

■ Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les ENS constituent le cœur des politiques environnementales des Conseils Généraux. En effet, leur création, à travers leur acquisition ou par la signature d'une convention avec les propriétaires, relève de la compétence des Départements. Ce sont des milieux dont les qualités, écologiques et/ou paysagères, et les rôles doivent être préservés. Ils peuvent également être des espaces menacés par la pression urbaine (boisement en zone urbaine, espaces agricoles périurbains, etc).

Les ENS ont généralement été repris dans l'élaboration des Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE), la Trame Verte et Bleue nationale déclinée à l'échelle régionale. Certains ENS ont également été créés pour entretenir et protéger des zones Natura 2000.

Un seul ENS est présent, en limite du périmètre éloigné.

2.1.4 Réseau Natura 2000

Le Réseau Natura 2000 forme un réseau écologique européen, né de la directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et flore sauvages, ou Directive Habitats. Il se compose de deux types de zones :

Les Zones de Protection Spéciales (ZPS) : elles sont créées en application de la Directive Oiseaux. Pour ce faire, une liste d'oiseaux, menacés de disparition, vulnérables à certaines modifications de leur habitat ou rares (Annexe I de la Directive), a été définie pour lesquels les États Membres doivent créer des ZPS.

Ces zones sont considérées comme des espaces importants pour la conservation de ces espèces et peuvent être des aires de stationnement d'espèces migratrices, des zones de nidification, des biomes réduits abritant des espèces patrimoniales, etc. Leur élaboration s'appuie fortement sur l'inventaire ZICO.

Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) : elles sont créées en application de la Directive Habitats. Ces sites revêtent une importance communautaire, notamment dans l'objectif de maintenir ou restaurer la biodiversité à l'échelle de l'Union Européenne. Les ZSC sont désignées à partir de Sites d'Importance Communautaire (SIC) proposés par les États Membres, puis adoptés par la Commission Européenne.

Natura 2000 en France, c'est :

- 1758 sites (209 sites marins) représentant 12,6% du territoire terrestre français soit (6,9 millions d'hectares terrestres et 4,1 millions d'hectares pour le réseau marin) ;
- 13 271 communes concernées par un site Natura 2000 ;
- Répartition du réseau par types de milieux
- 41 % de terres agricoles ;
- 39 % de forêts ;
- 13 % de landes et de milieux ouverts ;
- 1 % de territoires artificiels.

- 33% des espèces d'oiseaux européens et 7% de la flore européenne ;
- 63 espèces végétales ;
- 100 espèces animales ;
- 204 espèces d'oiseaux ;
- 133 habitats naturels d'intérêt communautaire.

Natura 2000 en Picardie, c'est :

- 4,7% du territoire régional (contre 12,6% à l'échelle nationale) composé de :
- 1 SIC marin de 33 300 hectares, à cheval sur la Somme et le Pas-de-Calais, situé en Baie de Somme ;
- 37 ZSC ou SIC terrestres représentant 1,9% de la région (48 000 ha) ;
- 10 ZPS représentant 3,7% du territoire (85 000ha).

Un seul site Natura 2000 est présent au sein du périmètre éloigné. Il s'agit d'une Zone Spéciale de Conservation (ZSC).

Carte 5 - Zones naturelles d'intérêt reconnu – Zones réglementées – p.32

Tableau 7. Site du réseau Natura 2000 présents dans les 20 km autour du secteur d'étude

Site Natura 2000	Description	Distance par rapport au secteur d'étude (en m)
ZSC	Massif forestier du Regnaval	14 800

Le site est décrit ci-dessous. Les éléments ci-après proviennent du Formulaire Standard de Données (FSD), disponible sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (inpn.mnhn.fr/site/natura2000).

■ ZSC FR2200387 – Massif forestier du Regnaval (14,8 km)

• Présentation et contexte écologique

Ce site de 133 ha se compose en grande majorité de forêts caducifoliées (95%). Il comporte également des milieux aquatiques (5%). Il correspond à un ensemble de deux vallons forestiers représentatifs et exemplaires de la Thiérache argilo-calcaire et de la haute vallée de l'Oise, surtout remarquables par les galeries forestières hygrophiles rivulaires, les chênaies pédonculées-charmaies édaphiques à Nivéole de printemps, à cortège floristique médio-européen et submontagnard, les layons méso-eutrophes hydroclines et acidoclines.

Bien qu'encore imparfaitement connus, les intérêts spécifiques sont importants et marqués par la continentalité :

- Floristique : flore médioeuropéenne et montagnarde mésophile à hygrophile des sources, ruisselets et colluvions de bas de pente, limites d'aire occidentale (*Leucojum vernum*), 3 espèces protégées, plusieurs plantes menacées,
- Invertébrés des ruisselets vifs,

- Ornithologique : avifaune remarquable et diversifiée, avifaune forestière nicheuse notamment rapaces, plusieurs oiseaux menacés au niveau national,
- Mammalogique : 2 chauve-souris menacées au plan national.

• Habitats d'intérêt communautaire

Trois habitats d'intérêt communautaire, dont un prioritaire (*) ont justifié la désignation de ce site :

- 9130 – Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*,
- 9160 – Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*,
- 91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)*

• Espèces d'intérêt communautaire

Aucune espèce végétale ou animale d'intérêt communautaire n'a justifié la désignation de ce site.