

« Pièce n° 3 »



Projet de Ferme éolienne du Moulin Berlémont
Communes de Levergies et Joncourt (02)

Volet écologique du DDAU

N° dossier : 14100058
Code analytique : 402

Equipe de travail	
Agents d'AIRELE	Domaines de compétences
Nicolas VALET	Responsable du Département Biodiversité – Directeur d'études Ingénieur écologue – Avifaune et chiroptères
Coralie BURROW	Docteur en écologie/Ingénieur écologue – Avifaune
Thomas BUSSCHAERT	Ingénieur écologue généraliste
Delphine CRESPEL	Ingénieur écologue – Flore et habitats naturels
Laura INNOCENTE	Ingénieur écologue – Avifaune
Christophe HANIQUE	Cartographe
Sylvain DEBORDE	Cartographe

airele nord

ZAC du Chevalement
Rue des Molettes
59286 Roost-Warendin
Tél : 03 27 97 36 39
Fax : 03 27 97 36 11
Contact.nord@airele.com

airele ouest

Parc d'activités Le Long Buisson
380 rue Clément Ader – Bât 1
27930 Le Viel Evreux
Tél : 02 32 32 53 28
Fax : 02 32 32 99 13
Contact.ouest@airele.com



airele est

6 place Sainte-Croix
51000 Châlons-en-champagne
Tél : 03 26.64.05.01
Fax : 03 26 64 73 32
Contact.est@airele.com

airele sud

rue de la claustre
84390 Sault-en-Provence
Tél : 04 90 64 04 65
Contact.sud@airele.com



www.airele.com

SARL au capital de 100 000 € - N° siret 393 677 240 00045 - 393 677 240 RCS Douai - APE 7112B

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 1. OBJECTIF DE L'ETUDE ET METHODOLOGIE.....	7		
1.1. Cadre réglementaire	8		
1.1.1. Etude d'impact	8		
1.1.2. Détail du volet écologique de l'étude d'impact	8		
1.1.3. Protection des espèces	9		
1.1.4. Espèces protégées et parcs éoliens terrestres	10		
1.2. Méthodologie générale	11		
1.2.1. Périmètres d'études	11		
1.2.2. Equipe de travail	13		
1.2.3. Ressources extérieures	13		
1.2.4. Prospection de terrain.....	13		
1.2.5. Méthode de recensement de la faune et de la flore	14		
CHAPITRE 2. CONTEXTE ECOLOGIQUE	21		
2.1. Zones naturelles d'intérêt reconnu.....	22		
2.1.1. Définition et méthodologie de recensement	22		
2.1.2. Zones d'inventaires	23		
2.1.3. Zones réglementées (hors Natura 2000)	26		
2.1.4. Réseau Natura 2000	27		
2.2. Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de Picardie	29		
2.3. Zones à Dominante Humide (ZDH)	31		
2.4. Synthèse du contexte écologique	33		
CHAPITRE 3. ETAT INITIAL.....	35		
3.1. Diagnostic habitats naturels et flore	36		
3.1.1. Données bibliographiques	36		
3.1.2. Résultats de terrain.....	36		
3.1.3. Protection et bioévaluation.....	41		
3.1.4. Synthèse et recommandations.....	41		
3.2. Diagnostic avifaunistique.....	43		
3.2.1. Rappels sur le cycle de vie des oiseaux	43		
3.2.2. Données bibliographiques	44		
3.2.3. Espèces recensées.....	46		
3.2.4. Bioévaluation.....	59		
3.2.5. Synthèse et recommandations.....	59		
3.3. Diagnostic chiroptérologique	61		
3.3.1. Rappels sur le cycle de vie des chiroptères.....	61		
3.3.2. Données bibliographiques	62		
3.3.3. Investigations de terrain.....	65		
3.3.4. Utilisation de l'aire d'étude par les chiroptères	75		
3.3.5. Bioévaluation et protection	76		
3.3.6. Synthèse et recommandations.....	76		
3.4. Diagnostic autres faunes	79		
3.4.1. Diagnostic Entomologique	79		
3.4.2. Diagnostic Amphibiens	80		
3.4.3. Diagnostic Reptiles	80		
3.4.4. Diagnostic Mammifères terrestres.....	81		
3.5. Synthèse des enjeux écologiques	82		
CHAPITRE 4. ANALYSE DES VARIANTES ET PRESENTATION DU PROJET	85		
4.1. Analyse des variantes	86		
4.2. Projet retenu.....	88		
CHAPITRE 5. IMPACTS ET MESURES.....	91		
5.1. Méthodologie générale	92		
5.2. Sur la flore et les habitats	93		
5.2.1. Impact initial	93		
5.2.2. Mesures mises en places	93		
5.2.3. Impact résiduel	93		
5.3. Sur l'avifaune	95		
5.3.1. Impact initial	95		
5.3.2. Effets cumulés des parcs éoliens sur l'avifaune.....	101		
5.3.3. Mesures mises en place	104		
5.3.4. Impact résiduel	104		
5.3.5. Suivis réglementaires	104		
5.3.6. Mesure d'accompagnement	104		
5.4. Sur les chiroptères	105		
5.4.1. Impact initial	105		

5.4.2. Effets cumulés des parcs éoliens sur les chiroptères	109	6.4.3. Chiroptères	121
5.4.3. Mesures mises en place	109	6.4.4. Autres groupes faunistiques	121
5.4.4. Impact résiduel	109	6.5. Conclusion	121
5.4.5. Mesure de compensation	109		
5.4.6. Suivis réglementaires	110		
5.5. Sur les autres groupes faunistiques	111	CHAPITRE 7. BIBLIOGRAPHIE ET ANNEXES	122
5.5.1. Impact initial	111	7.1. Bibliographie	123
5.5.2. Mesures mises en place	111	7.2. Annexe 1 : La flore recensée	127
5.5.3. Impact résiduel	111	7.3. Annexe 2 : L'avifaune recensée	130
5.5.4. Mesures d'accompagnement	111	7.4. Annexe 3 : Données bibliographiques de Picardie Nature	133
5.6. Sur les zones naturelles d'intérêt reconnu (hors natura 2000)	113	7.5. Annexe 4 : Conventions pour la plantation d'une haie et la protection des nichées de busards	139
5.6.1. Impact initial	113		
5.6.2. Mesures mises en places	113		
5.6.3. Impact résiduel	113		
5.7. Sur le réseau natura 2000	114		
5.7.1. Evaluation préliminaire des incidences	114		
5.7.2. Conclusion	114		
5.8. Coût des mesures	115		
5.9. Synthèse des mesures et des impacts résiduels	116		
5.9.1. En phase de chantier	116		
5.9.2. En phase d'exploitation	116		
5.10. Evaluation de la nécessité de produire un dossier de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement	117		
CHAPITRE 6. RESUME NON TECHNIQUE	118		
6.1. Introduction	119		
6.2. Etat initial	119		
6.2.1. Diagnostic habitats naturels et flore	119		
6.2.2. Diagnostic avifaunistique	119		
6.2.3. Diagnostic chiroptérologique	119		
6.2.4. Diagnostic autres faunes	120		
6.3. Présentation du projet	120		
6.4. Impacts et mesures	120		
6.4.1. Habitats et flore	120		
6.4.2. Avifaune	120		

TABLE DES CARTES

Carte 1 - Périmètres d'étude	12
Carte 2 - Localisation des inventaires avifaunistiques	16
Carte 3 - Localisation des inventaires chiroptérologiques	19
Carte 4 - Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu - Zones d'inventaires	25
Carte 5 - Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu - Zones réglementées	28
Carte 6 - SRCE de Picardie	30
Carte 7 - Zones à dominante humide	32
Carte 8 - Habitats naturels.....	38
Carte 9 - Flore patrimoniale	40
Carte 10 - Synthèse des enjeux habitats naturels et flore	42
Carte 11 - Avifaune patrimoniale et sensible - Période hivernale	48
Carte 12 - Avifaune patrimoniale et sensible - Période de migration prénuptiale.....	52
Carte 13 : Avifaune patrimoniale et sensible - Période de migration postnuptiale.....	55
Carte 14 - Avifaune patrimoniale et sensible - Période de nidification.....	58
Carte 15 - Synthèse des enjeux avifaunistiques.....	60
Carte 16 : Localisation des gîtes à chiroptères selon les données bibliographiques.....	64
Carte 17 - Chiroptères en période de transit printanier	68
Carte 18 - Chiroptères en période de parturition.....	71
Carte 19 - Chiroptères en période de transit automnal	74
Carte 20 - Enjeux chiroptérologiques	78
Carte 21 - Enjeux écologiques.....	83
Carte 22 : Présentation du projet	89
Carte 23 - Implantation des éoliennes au regard des habitats naturels	94
Carte 24 - Implantation des éoliennes au regard des enjeux avifaunistiques	100
Carte 25 - Effets cumulatifs	103
Carte 26 - Implantation des éoliennes au regard des enjeux chiroptérologiques	108
Carte 27 - Implantation des éoliennes au regard des enjeux écologiques.....	112

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Articulation de l'étude écologique avec la démarche d'étude d'impact	9
Figure 2 : Représentation des hauteurs de vol des oiseaux	14
Figure 3 : Distance (en mètres) de détection des chauves-souris en milieu ouvert au détecteur à ultrasons	18
Figure 4 : Nombre d'espèces selon le statut de rareté régional	39
Figure 5. Schéma représentant le cycle de vie des oiseaux	43
Figure 6. Principaux couloirs de migration à l'échelle mondiale	43
Figure 7 : Répartition de l'avifaune par groupes d'espèces en période hivernale.....	46
Figure 8 : Effectifs selon les hauteurs de vol pour les groupes d'oiseaux en période hivernale observés en H2 ...	47
Figure 9 : Les principaux couloirs et spots de migration connus en Picardie	49
Figure 10 : Répartition de l'avifaune par groupes d'espèces en période de migration prénuptiale.....	50
Figure 11 : Effectifs selon les hauteurs de vol pour les groupes d'oiseaux observés en H2 en période de migration prénuptiale	50

Figure 12 : Répartition de l'avifaune par groupes d'espèces en période de migration postnuptiale	53
Figure 13 : Effectifs des groupes d'oiseaux observés en H2 en période de migration postnuptiale selon les hauteurs de vol.....	54
Figure 14 : Répartition de l'avifaune par groupes d'espèces en période de nidification	56
Figure 15 : Effectifs selon les hauteurs de vol pour les groupes d'oiseaux observés en H2 en période de nidification	57
Figure 16 : Cycle annuel des Chiroptères	61
Figure 17 : Localisation des cavités sur les communes à proximité.....	65
Figure 18 : Activité chiroptérologique mesurée en transit printanier au niveau des points d'écoute	66
Figure 19 : Activité chiroptérologique mesurée en transit printanier au niveau des enregistreurs automatiques	67
Figure 20 : Activité chiroptérologique mesurée en parturition	69
Figure 21 : Activité chiroptérologique mesurée en parturition au niveau des enregistreurs automatiques	70
Figure 22 : Activité chiroptérologique mesurée en transit automnal.....	72
Figure 23 : Activité chiroptérologique mesurée en transit automnal au niveau des enregistreurs automatiques	73
Figure 24 : Schéma de définition des impacts	92
Figure 25 : Cas connus de collisions d'oiseaux avec des éoliennes en France (Dürr, 2015)	96
Figure 26 : Réactions des oiseaux en vol confrontés à un parc éolien sur leur trajectoire.....	97
Figure 27 : Bilan des chiroptères tués par les éoliennes en Europe (Source : Dürr, 2015)	105

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des textes réglementaires de protection de la faune et la flore	9
Tableau 2 : Constitution de l'équipe de travail	13
Tableau 3 : Ressources extérieures contactées	13
Tableau 4 : Récapitulatif des prospections de terrain	13
Tableau 5 : Caractéristiques des points d'écoute effectués sur le site	18
Tableau 6 : Zones d'inventaires au sein du périmètre éloigné	23
Tableau 7 : Zones de protection au sein de périmètre éloigné.....	26
Tableau 8 : Site Natura 2000 au sein du périmètre éloigné	27
Tableau 9 : Oiseaux d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZPS « Marais d'Isle ».....	27
Tableau 10 : Synthèse des enjeux flore / habitats et recommandations	41
Tableau 11 : Espèces patrimoniales recensées en période hivernale.....	46
Tableau 12 : Espèces patrimoniales recensées lors de la migration prénuptiale	49
Tableau 13 : Espèces patrimoniales recensées lors de la migration postnuptiale.....	53
Tableau 14 : Espèces patrimoniales recensées durant la période de nidification	56
Tableau 15 : Synthèse des enjeux avifaune et recommandations.....	59
Tableau 16 : Données bibliographiques des sites d'hibernation	62
Tableau 17 : Activité chiroptérologique moyenne en transit printanier (Nombre de contacts/heure)	66
Tableau 18 : Activité chiroptérologique maximale en transit printanier (Nombre de contacts/heure)	66
Tableau 19 : Activité chiroptérologique moyenne en transit printanier au niveau des enregistreurs automatiques (Nombre de contacts/heure).....	66
Tableau 20 : Activité chiroptérologique maximale en transit printanier au niveau des enregistreurs automatiques (Nombre de contacts/heure).....	67
Tableau 21 : Activité chiroptérologique moyenne en parturition (Nombre de contacts moyen/heure).....	69

Tableau 22 : Activité chiroptérologique maximale en parturition (Nombre de contacts maximal/heure)	69
Tableau 23 : Activité chiroptérologique moyenne en transit printanier au niveau des enregistreurs automatiques (Nombre de contacts/heure)	69
Tableau 24 : Activité chiroptérologique maximale en transit printanier au niveau des enregistreurs automatiques (Nombre de contacts/heure)	70
Tableau 25 : Activité chiroptérologique moyenne en transit automnal (Nombre de contacts/heure)	72
Tableau 26 : Activité chiroptérologique maximale en transit automnal (Nombre de contacts/heure)	72
Tableau 27 : Activité chiroptérologique moyenne en transit automnal au niveau des enregistreurs automatiques (Nombre de contacts/heure)	73
Tableau 28 : Activité chiroptérologique moyenne en transit automnal au niveau des enregistreurs automatiques (Nombre de contacts/heure)	73
Tableau 29 : Chiroptères inventoriés	76
Tableau 30 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques et recommandations.....	77
Tableau 31 : Données bibliographiques des insectes patrimoniaux (source Picardie Nature et INPN)	79
Tableau 32 : Espèces d'insectes observées sur le secteur d'étude.....	79
Tableau 33 : Données bibliographiques d'amphibiens (source : Picardie Nature et INPN)	80
Tableau 34 : Données bibliographiques de reptiles (source : Picardie Nature et INPN)	80
Tableau 35 : Données bibliographiques des mammifères terrestres (source : Picardie Nature et INPN)	81
Tableau 36 : Espèces de mammifères terrestres observées	81
Tableau 37 : Tableau de synthèse des enjeux écologiques	82
Tableau 38 : Coordonnées des éoliennes du projet	88
Tableau 39 : Sources de mortalité d'origine anthropique des oiseaux aux Etats-Unis	95
Tableau 40 : Vulnérabilité des chiroptères face à l'éolien en fonction de l'enjeu de conservation régional	107
Tableau 41 : Espèces d'arbres et arbustes pouvant composer la haie plantée.....	109
Tableau 42 : Espèces concernées par la pré-évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000	114
Tableau 43 : Coût des mesures liées à l'avifaune et aux chiroptères.....	115
Tableau 44 : Echelle de classification de l'intensité de l'impact.....	116
Tableau 45 : Synthèse des mesures et des impacts en phase de chantier	116
Tableau 46 : Synthèse des mesures et des impacts en phase d'exploitation	116
Tableau 47 : Espèces végétales relevées lors des investigations de terrain	127
Tableau 48 : Les espèces observées sur le site et à proximité sur un cycle annuel	130

TABLE DES PHOTOGRAPHIES

Photographie 1 : D 240X et ZOOM H2.....	17
Photographie 2 : Ballon captif gonflé, avec micro et ancré au sol.....	17
Photographie 3. Grandes cultures sur le secteur d'étude	36
Photographie 4. Haies hautes non taillées en bord de champs	36
Photographie 5. Prairie de fauche	37
Photographie 6. Bois au niveau du Moulin Berlémont	37
Photographie 7. Alignement d'arbres à l'est du secteur d'étude	37
Photographie 8. Le Mélampyre des champs (<i>Melampyrum arvense</i>).....	39



INTRODUCTION

Le présent document porte sur l'étude faune-flore préalable à l'implantation de la Ferme éolienne du Moulin Bertémont, sur les communes de Levergies et Joncourt dans le département de l'Aisne (02), en région Hauts-de-France. Ce projet est porté par la société VOLKSWIND qui a confié le volet d'étude d'impact faune-flore à la société AIRELE. Dans ce cadre, 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.

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 baisse en se rapprochant des éoliennes (*Leddy et al., 1999; Pearce-Higgins et al., 2009; Shaffer & Buhl, 2015*) tandis que d'autres ne montrent aucun effet significatif (*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; Hötter 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 sur les chauves-souris 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 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,
- Evaluer 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. OBJECTIF DE L'ETUDE ET METHODOLOGIE

1.1. CADRE REGLEMENTAIRE

1.1.1. ETUDE D'IMPACT

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

La **loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010**, 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.

Le **décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011** réforme le champ d'application des études d'impact sur l'environnement des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagement. Il introduit la possibilité d'un examen « au cas par cas » en fonctions de seuils qu'il définit en annexe. Ce décret impose soit une étude d'impact obligatoire, soit au cas par cas après examen du dossier.

L'article R.122-5 du Code de l'environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui « *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 à leurs incidences prévisibles sur l'environnement et la santé humaine.* »

1.1.2. DETAIL DU VOLET ECOLOGIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

Le nouveau contenu de l'étude d'impact est détaillé dans l'article R.122-5-II du Code de l'environnement. Elle comprend désormais :

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,
- ainsi que les interrelations entre ces éléments.

3- Une analyse des effets du projet sur l'environnement, en particulier des éléments énumérés au 2° s'agissant des effets :

- négatifs et positifs,
- directs et indirects,
- temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents,
- à court, moyen et long terme,
- ainsi que 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 mesures prévues pour :

- Eviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement,
- Réduire les effets n'ayant pu être évités,
- Compenser les effets négatifs notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

Ces mesures sont accompagnées de :

- l'estimation des dépenses,
- l'exposé des effets attendus à l'égard des impacts analysés au 3°,
- une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets.

7- Une présentation des méthodes utilisées pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet, et les raisons du choix de la méthode lorsque plusieurs sont disponibles.

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

9- Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études ayant contribué à sa réalisation.

10- Conformément à l'article R.122-5-IV et afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, l'étude d'impact sera précédée d'un résumé non technique. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.

11- 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.

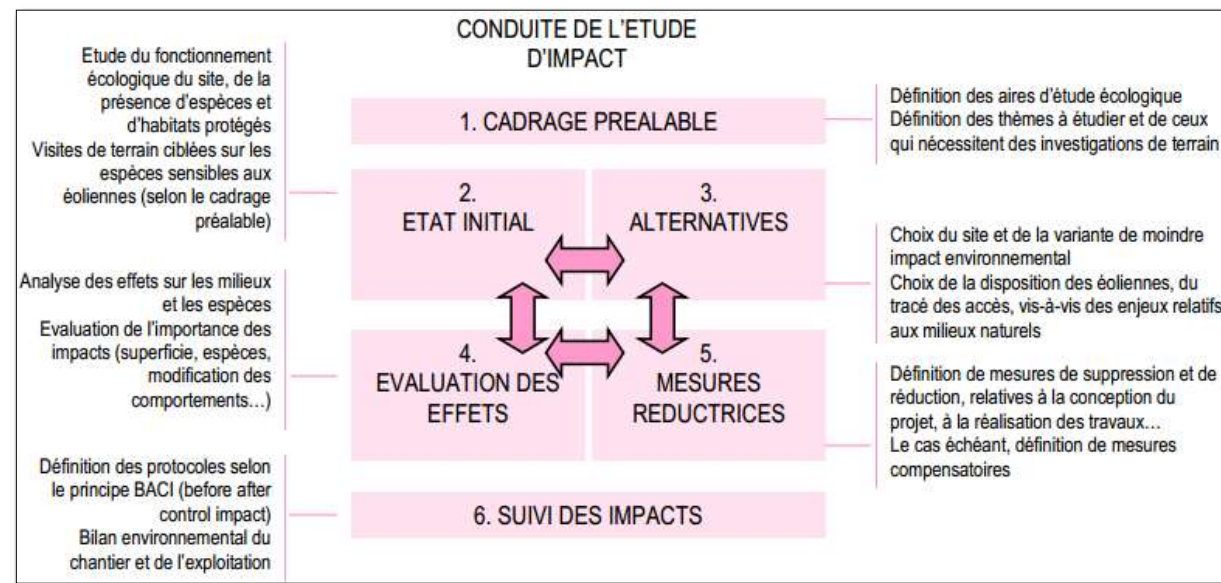


Figure 1 : Articulation de l'étude écologique avec la démarche d'étude d'impact

1.1.3. PROTECTION DES ESPECES

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

Les études d'impact faune-flore sont donc tenues d'étudier la compatibilité entre le projet en cours et la réglementation en vigueur en matière de protection de la nature.

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

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

Taxon	Niveau régional	Niveau national	Niveau européen
Flore	Arrêté interministériel 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.
Entomologie	-	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. ESPECES PROTEGEES ET PARCS EOLIENS TERRESTRES

Les éléments ci-après sont issus du « **Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres** » du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie (avril 2014).

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

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'analyse des résultats des 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 possibles 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 mis 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 faire se peut les impacts sur les espèces et donc in fine à réduire le nombre de situation 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 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 résulte 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 empêché 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 leurs nécessaires connectivités 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 écologiques, 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. METHODOLOGIE GENERALE

1.2.1. PERIMETRES D'ETUDES

En premier lieu, le **secteur d'étude** 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 :

- Le **périmètre rapproché** est défini à 600 mètres du secteur d'étude. Il 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 2010). Il 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.
- Le **périmètre intermédiaire** est de 6 km autour du secteur d'étude. Il 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 comprend également des inventaires approfondis (guide éolien 2010). Il prend en compte les interactions écologiques avec le secteur d'étude (mouvements d'oiseaux locaux, transit de chiroptères notamment).
- Le **périmètre éloigné**, se situe à 15 km autour du secteur d'étude. Il 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 2010). Il englobe notamment une large partie des vallées de la Somme et de l'Avre. Cette relative proximité peut engendrer des flux écologiques avec le secteur d'étude, essentiellement avifaunistique et chiroptérologique (entre site d'hivernage et site de reproduction, par exemple). C'est à l'échelle de ce périmètre qu'est effectué le recensement des zones naturelles d'intérêt reconnu ainsi que les études bibliographiques lorsque les éléments sont disponibles.

Ces quatre périmètres d'étude ont été délimités sur la carte ci-après.









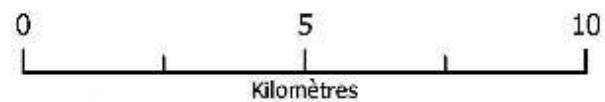
Carte 1 - Périmètres d'étude p.12

Projet de Ferme éolienne du Moulin Berlémont (02)

Volet milieu naturel du DDAU

Périmètres d'étude

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Périmètre éloigné (15 km)
-  Limites communales
-  Limites départementales



1.2.2. EQUIPE DE TRAVAIL

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

Tableau 2 : Constitution de l'équipe de travail

Equipe de travail	
Agents d'AIRELE	Domaines de compétences
Nicolas VALET	Responsable du Département Biodiversité Ingénieur écologue – Avifaune et chiroptères
Thomas BUSSCHAERT	Chef de projet - Ingénieur écologue généraliste
Coralie BURROW	Ingénieur écologue/Docteur en écologie – Avifaune
Delphine CRESPEL	Ingénieur écologue – Flore et Habitats
Laura INNOCENTE	Ingénieur écologue – Avifaune
Christophe HANIQUE	Cartographe
Sylvain DEBORDE	Cartographe

1.2.3. RESSOURCES EXTERIEURES

Le tableau 3 présente la liste des personnes et organismes ressources contactés dans le cadre de cette étude.

Tableau 3 : Ressources extérieures contactées

Personnes et organismes consultés		
Nom	Personnes contactées	Nature des informations
Picardie Nature (groupe chiroptères)	-	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 (CBNBI)

1.2.4. PROSPECTION DE TERRAIN

Vous est présenté ci-dessous le calendrier des prospections de terrain réalisées au cours de l'étude d'impact.

Tableau 4 : Récapitulatif des prospections de terrain

Taxon	Dates	Horaires	Données météorologiques	Thématique
HABITATS NATURELS ET FLORE				
Habitats naturels et flore	08/06/2015	-	Sans importance	-
	22/07/2015	-	Sans importance	-
FAUNE				
Oiseaux	29/12/2015	12h40-16h30	8°C, couvert, vent force 3 du SE	Hivernage
	19/01/2016	11h15-16h00	-3°C, nuageux, vent force 2 du NE	
	24/02/2016	08h30-11h00	1°C, couvert, brouillard, vent force 2 du S	Migration prénuptiale
	16/03/2016	08h20-10h30	2°C, nuageux, vent force 4 du NE	
	23/03/2016	08h30-10h30	5°C, brouillard, vent force 3 du N	
	05/04/2016	08h30-11h00	8°C, très nuageux, vent force 2 du S	
	13/04/2016	08h45-10h0	8°C, couvert, vent force 3 du SE	Nidification
	13/05/2015	07h30-11h20	8-17°C, dégagé, vent force 1 d'O	
	03/06/2015	08h00-10h30	20-23°C, couvert, vent force 5 d'O	
	25/06/2015	10h45-13h00	21-23°C, dégagé, vent force 2 du SO	
	07/09/2015	09h30-12h30	11°C, couvert, vent force 2 de NNO	Migration postnuptiale
	23/09/2015	10h15-15h00	12-15°C, nuageux, vent force 4 d'O	
	07/10/2015	09h00-12h00	14°C, nuageux, vent force 5 d'Ouest	
	13/10/2015	12h00-15h30	8°C, nuageux, vent force 4 du N	
20/10/2015	12h00-16h00	11°C, brumeux, bruine	Transit printanier	
05/11/2015	14h00-17h30	15°C, nuageux, vent force 3 du SE		
05/04/2016	20h50-00h50	8-13°C, dégagé, vent force 1 d'O		
20/05/2015	21h10-00h50	13°C, dégagé, vent force 3 d'ONO		
Chiroptères	16/06/2015	22h00-01h40	18°C, dégagé, vent force 2 de NE	Parturition
	20/07/2015	22h40-01h30	22°C, dégagé, vent force 1 d'OSO	
	09/09/2015	22h30-01h15	17°C, dégagé, vent force 2 de NE	Transit automnal
	13/10/2015	19h10-23h00	7°C, nuageux, vent force 1 de NE	
	26/10/2015	18h50-23h25	6-8°C, dégagé, vent force 3 de SE	
19/01/2016	-	Sans importance	Hibernation	
Autre faune				

Relevés lors des sorties dédiées aux autres groupes faunistiques et floristiques

1.2.5. METHODE DE RECENSEMENT DE LA FAUNE ET DE LA FLORE

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

Dans le cadre de la réalisation du diagnostic flore et habitats naturels, deux sorties de terrain ont été réalisées les 08 juin et 22 juillet 2015 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 ...) de ces milieux ont également été recherchées.

Ainsi, les milieux les plus intéressants d'un point de vue floristique ont été inventoriés compte tenu de l'étendue du secteur d'étude.

1.2.5.2. AVIFAUNE

L'étude ornithologique a fait l'objet de 16 sorties couvrant le cycle annuel complet (de mai 2015 à avril 2016) 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 points d'écoute et des transects avifaune p. 16

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 en page suivante.

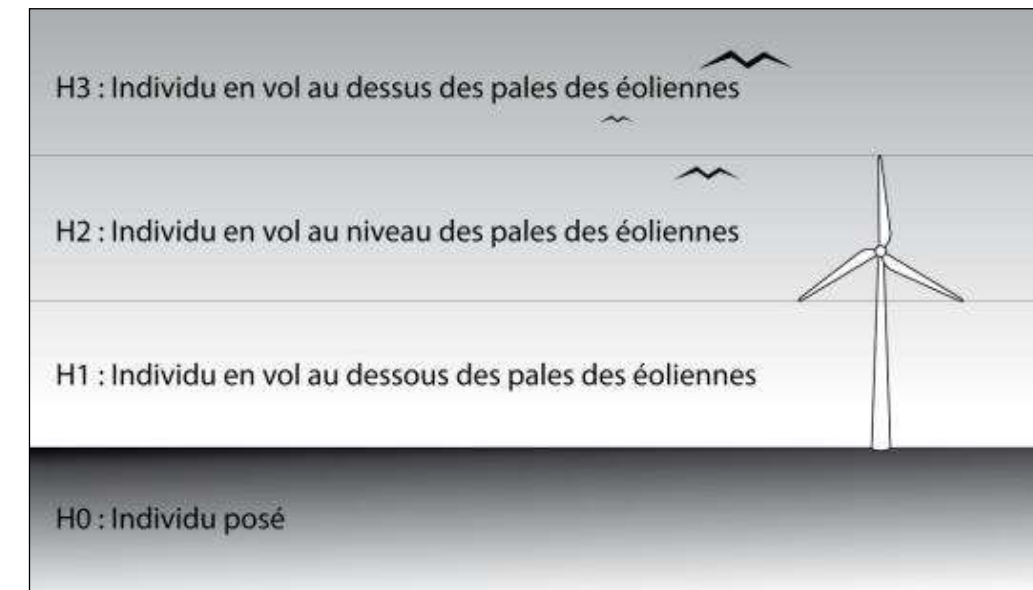


Figure 2 : Représentation des hauteurs de vol des oiseaux

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 (cf carte suivante). 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.

Enfin, lors des prospections de terrain hivernales, des IKA (Indices Kilométriques d'Abondance) ont été réalisés. Cette technique, utilisée généralement pour les oiseaux nicheurs, a été adaptée pour les hivernants afin d'avoir une méthode d'inventaire reproductible dans le temps. Le chemin emprunté lors de l'inventaire est défini à l'avance afin qu'il traverse l'ensemble des milieux représentés sur la zone. Lors du cheminement, effectué à pied à faible allure, tous les individus observés ou entendus sont notés. Des relevés ont également été effectués au cours d'arrêts réguliers sur l'ensemble de la zone d'étude. Les habitats d'intérêt avifaunistique potentiel (bois, haies...) ont été inventoriés.

Pour l'ensemble de 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 METHODES UTILISEES

Au total 17 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.

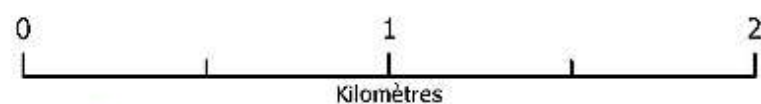
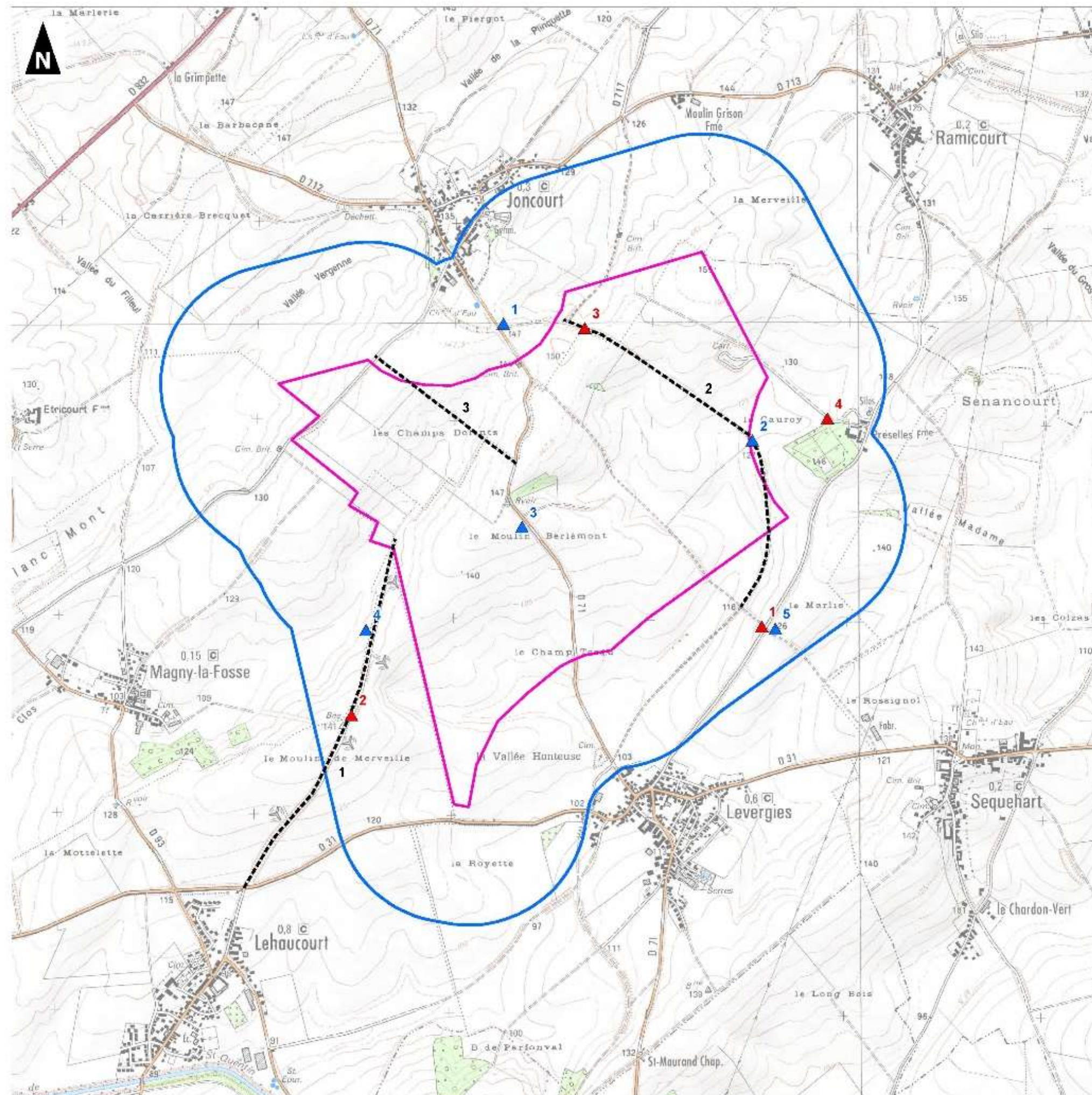
Il est également à noter que la hauteur de vol, relevée lors des inventaires, n'est qu'une estimation, liée à l'appréciation de l'observateur. Elle ne peut donc pas être prise comme une valeur sûre et effective.

Projet de Ferme éolienne du Moulin Berlémont (02)

Volet milieu naturel du DDAU

Localisation des points d'écoute
et des transects (avifaune)

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Point d'observation (migration et hivernage)
-  Point d'écoute (nidification)
-  Transect (hivernage)



1.2.5.3. CHIROPTERES

■ ECHANTILLONNAGE QUALITATIF ET SEMI-QUANTITATIF

> Enregistrement manuel

Les points d'écoute ont été choisis de manière à couvrir (Carte 3 p.17) :

- l'ensemble des milieux présents sur le secteur d'étude,
- la majeure partie du secteur d'étude,
- les milieux favorables ou non aux chiroptères.

Deux sessions d'écoute ont été réalisées en 2014 pour les périodes de transit printanier et de parturition puis trois autres pour la période de transit automnal, soit 7 sessions d'écoute pour chaque point. Une recherche des gîtes a également été faite en hiver, période durant laquelle les chiroptères ne se déplacent pas.

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 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.



Photographie 1 : D 240X et ZOOM H2

> Enregistrement automatique au sol

Trois enregistreurs automatiques d'ultrasons (SM2Bat+) ont également été utilisés sur le secteur d'étude : le premier au niveau d'une haie double à l'est du site d'étude, le second à la lisière d'un boisement au lieu-dit « Le Moulin Bertémont » et le troisième à l'interface entre une friche herbacée et un boisement non loin de la ferme Préselles (Carte 3 p. 17). Ils couvrent les milieux les plus intéressants du secteur d'étude afin d'avoir un inventaire le plus exhaustif possible aux endroits les plus propices aux chiroptères (zones de chasse et de déplacements).

Ce type d'enregistreur est laissé en place en un point donné durant toute la durée des inventaires manuels, il se déclenche au coucher du soleil. L'appareil est ensuite récupéré pour l'analyse des données.

L'ensemble du jeu de données a été analysé grâce à un logiciel de traitement automatique des données par expansion de temps, il s'agit de SonoChiro. Cette analyse automatique permet d'identifier l'espèce pour chaque séquence de 5 secondes. Tous les fichiers dont la détermination de l'espèce semble surprenante ont fait l'objet d'une analyse manuelle subsidiaire à l'aide du logiciel Batsound 3 afin de lever tout doute sur l'identification.

> Ballon captif

Le ballon captif est une sphère de 2,2m de diamètre, soit d'un volume d'environ 5m³. Ce ballon est spécialement conçu pour contenir de l'hélium, gaz rare moins dense que l'air, permettant d'élever la structure à la hauteur désirée, soit 80m pour ce type d'étude. Le ballon est maintenu par un cordage en polyamide, relié à un enrouleur au sol. Un boîtier d'enregistrement SM2Bat+ reste quant à lui au sol. **Deux micros d'enregistrement sont couplés à l'appareil, l'un est relié au ballon captif et permet d'enregistrer ce qui se passe à 80 m du sol et l'autre est directement fixé sur le boîtier au sol.** La détection de l'activité des chiroptères en hauteur reste certainement la meilleure façon d'établir un diagnostic fiable du risque de collisions en comparaison avec la détection au sol (*Behr et al., 2011; Brinkmann et al., 2011*).



Photographie 2 : Ballon captif gonflé, avec micro et ancré au sol

L'étude a été réalisée au cours de **2 sessions**, les **09 septembre** et **13 octobre 2015**. Ces inventaires permettent d'appréhender l'activité des chiroptères en période de transit automnal, considérée comme étant la plus sensible. En effet, des études réalisées dans le monde entier ont montré une activité et une mortalité maximales en fin d'été et à l'automne (*Schuster et al., 2015*). Rydell et al. (*2010a*) déclarent ainsi que 90% de la mortalité annuelle liée aux collisions avec les éoliennes se produit entre août et début octobre.

CARACTERISTIQUES 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 (SM2BAT)	Haie double sur chemin pédestre (ancienne voie ferrée)
2 (SM2BAT)	Lisière de boisement (« le Moulin Berlémont »)
3 (SM2BAT)	Friche herbacée et boisement (Ferme Préselles)
4	Champs + haie double éparsée
5	Champs + haie double
6	Champs
7	Lisière de bois + Champs
8	Champs
9	Champs
10	Champs + haie sur un seul côté
11	Champs + haie
12	Ancienne petite carrière abandonnée sans végétation

Carte 3 – Localisation des points d'écoute des chiroptères p.19

EXPLOITATION DES RESULTATS

Pour chaque période et pour chaque point d'écoute, 2 à 3 passages de 10 minutes ont été réalisés. 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 10 minutes) que l'on transpose en nombre de contacts par heure, conformément aux recommandations de la Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères (SFEPM). Cela permet d'avoir des informations comparables entre différentes études.

LIMITES DE L'ETUDE

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.

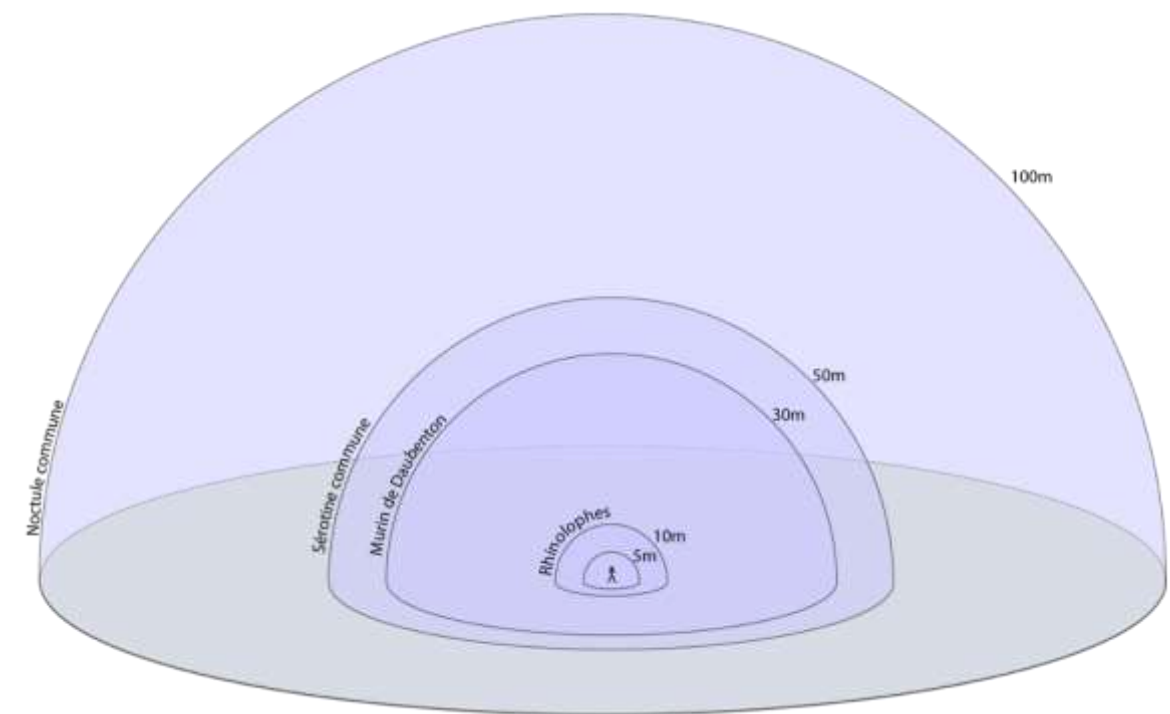







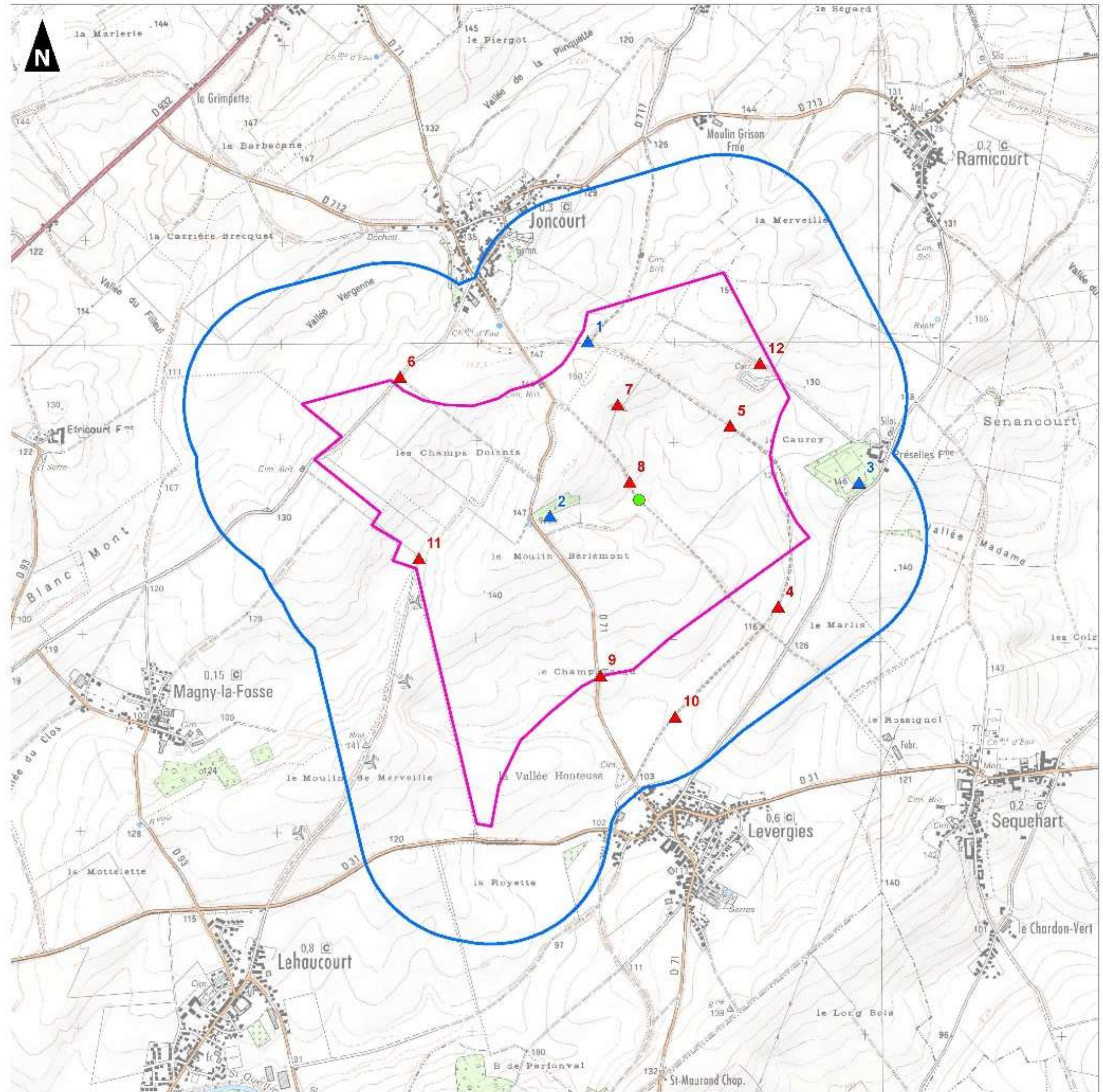
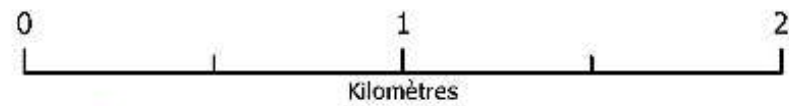
Figure 3 : Distance (en mètres) de détection des chauves-souris en milieu ouvert au détecteur à ultrasons D'après Barataud, 2012

Projet de Ferme éolienne du Moulin Berlémont (02)

Volet milieu naturel du DDAU

**Localisation des points
d'écoute des chiroptères**

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Point d'écoute
-  SM2 Bat
-  Ballon à hélium



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. MAMMIFERES 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'INTERET RECONNU

2.1.1. DEFINITION ET METHODOLOGIE 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) ...
- 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 Hauts-de-France).

Quatre types de zones naturelles d'intérêt reconnu ont été recensés au sein de périmètre éloigné.

■ ZONES D'INVENTAIRES

Les seules zones d'inventaires présentes au sein du périmètre d'étude éloigné sont des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 et de type 2.

> 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 menacées (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.

■ ZONES REGLEMENTEES

Trois types de zones réglementées sont concernés par le périmètre éloigné.

> Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) ont pour objectif de protéger un patrimoine naturel, paysager ou géologique de qualité, qui se révèle menacé ou vulnérable par l'urbanisation, le développement d'activités ou des intérêts privés.

En sus de cette mission de conservation, les ENS ont aussi une mission d'accueil du public et de sensibilisation, au moins dans certains lieux et à certaines périodes de l'année si cela n'est pas incompatible avec la fragilité des sites. Ces Espaces Naturels Sensibles sont établis à l'initiative des Départements.

> 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 de 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 Etats 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 Etats 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
 - o 41 % de terres agricoles ;
 - o 39 % de forêts ;
 - o 13 % de landes et de milieux ouverts ;
 - o 1 % de territoires artificiels.
- 33% des espèces d'oiseaux européens et 7% de la flore européenne :
 - o 63 espèces végétales ;
 - o 100 espèces animales ;
 - o 204 espèces d'oiseaux ;
 - o 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 :
 - o 1 SIC marin de 33 300 hectares, à cheval sur la Somme et le Pas-de-Calais, situé en Baie de Somme ;
 - o 37 ZSC ou SIC terrestres représentant 1,9% de la région (48 000 ha) ;
 - o 10 ZPS représentant 3,7% du territoire (85 000ha).

> **Les Réserves Naturelles Nationales (RNN) et Régionales (RNR)**

Les réserves naturelles de France sont des aires protégées classées en « Réserve naturelle » et bénéficiant ainsi d'une réglementation permettant leur protection et une éventuelle gestion restauratoire.

Un terrain peut être classé en réserve naturelle parce qu'il abrite des espèces et/ou des habitats de valeur patrimoniale locale, régionale, nationale ou européenne éventuellement menacée, ou en raison d'un patrimoine géologique remarquable. Il fait généralement l'objet d'une gestion conservatoire ou restauratoire qui est décrite et programmée dans un plan de gestion et appliquée par un gestionnaire, après validation par les autorités administratives et scientifiques compétentes. Il existe quelques réserves régionales urbaines et rurales pour lesquelles un statut spécial a été créé dont, dans le nord de la France, une réserve paradoxalement créée pour protéger un habitat particulier, extrêmement pollué, sur lequel poussent principalement deux écotypes de plantes, rares et particulièrement résistantes au plomb et au zinc (dites « métallophytes »). Certaines réserves nationales peuvent aussi être classées Réserve de biosphère.

Le classement en réserve naturelle interdit théoriquement toute destruction et toute modification du milieu. Dans certains cas, les activités traditionnelles comme l'agriculture ou l'élevage voire la chasse sont maintenues. Les aménagements liés à l'ouverture au public ou à la chasse peuvent avoir des impacts environnementaux négatifs. Chaque site naturel étant unique, l'ampleur de la réglementation et des interdictions sur le territoire d'une réserve sont déterminées au cas par cas et décrites dans l'arrêté préfectoral de création de la réserve. Un périmètre de protection, terrestre, marin et/ou aérien peut être défini autour de la réserve.

2.1.2. ZONES D'INVENTAIRES

Douze zones d'inventaires sont concernées par le périmètre éloigné : 10 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et 2 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II.

 Carte 4 – Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Zones d'inventaires p.26

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

Zone naturelle	Description	Distance par rapport au secteur d'étude (en m)
ZNIEFF 2	HAUTE ET MOYENNE VALLEE DE LA SOMME ENTRE CROIX-FONSOMMES ET ABBEVILLE	4 200
ZNIEFF 1	HAUTE VALLEE DE LA SOMME A FONSOMMES	6 100
ZNIEFF 1	ÉTANGS DE VERMAND, MARAIS DE CAULINCOURT ET COURS DE L'OMIGNON	7 300
ZNIEFF 1	MARAIS D'ISLE ET D'HARLY	7 900
ZNIEFF 1	HAUTE VALLEE DE L'ESCAUT EN AMONT DE CREVECOEUR-SUR-L'ESCAUT	9 000
ZNIEFF 1	BOIS D'HOLNON	9 700
ZNIEFF 1	PLATEAU DE BUSIGNIES ET BOIS DE MARETZ	10 900
ZNIEFF 1	BOIS DU GARD, BOIS D'ESNES ET BOSQUETS A L'OUEST DE WALINCOURT-SALVIGNY	11 000
ZNIEFF 1	FORET D'ANDIGNY	12 900
ZNIEFF 2	VALLEE DE L'OISE DE HIRSON A THOUROTTE	13 500
ZNIEFF 1	BOIS DE GATTIGNY A BERTRY	14 400
ZNIEFF 1	ENSEMBLE DE PELOUSES DE LA VALLEE DE L'OISE EN AMONT DE RIBEMONT ET PELOUSE DE TUPIGNY	15 100

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

- **Aucune** au sein du secteur d'étude et du périmètre rapproché ;
- **1 ZNIEFF** de type II au sein du périmètre intermédiaire ;
- **11 ZNIEFF** dont 1 de type II au sein du périmètre éloigné.

Aucune zone d'inventaire n'est concernée par le secteur d'étude. La ZNIEFF de type II présente au sein du périmètre intermédiaire est décrite ci-après.

■ ZNIEFF II « HAUTE ET MOYENNE VALLÉE DE LA SOMME ENTRE CROIX-FONSOMMES ET ABBEVILLE » (4,2 KM DU SECTEUR D'ETUDE)

> Description

Cette zone correspond à la grande vallée tourbeuse alcaline de la Somme, unique en Europe. L'éventail des habitats aquatiques, amphibiens, hygrophiles à mésohygrophiles, est particulièrement développé dans le fond de vallée. L'ensemble de la vallée joue un rôle évident de corridor fluviatile, favorable aux flux migratoires de multiples espèces végétales et animales.

De l'amont vers l'aval, se succèdent des influences subcontinentales à atlantiques, expliquant en partie l'extrême biodiversité observée. Sur le plan géomorphologique, la Somme présente ici un exemple typique et exemplaire de large vallée tourbeuse en "U" à faible pente. Les versants en continuité caténale permettent d'accroître encore la diversité coenotique.

Dans la zone de méandres, les versants offrent, par le jeu des concavités et des convexités, un ensemble diversifié et original d'éboulis, de pelouses, d'ourlets et de fourrés calcicoles, opposant les versants froids aux versants bien exposés, où se mêlent les caractères thermophiles et submontagnards.

> Intérêt des milieux

De nombreux milieux présents sont reconnus d'intérêt communautaire et inscrits, à ce titre, à la directive "Habitats" tels que :

- des herbiers pionniers à Characées (*Charetalia hispidae*) ;
- des voiles de lentilles d'eau (*Lemno-Spirodeletum polyrhizae*) ;
- des herbiers aquatiques du *Myriophyllo verticillati-Nupharetum luteae*, présent uniquement, en Picardie, dans les grandes vallées tourbeuses ;
- des herbiers du *Lemno trisulcae-Utricularietum vulgaris*.

> Intérêt des espèces

Flore

De très nombreuses espèces rares, menacées ou protégées sont présentes sur cette ZNIEFF comme par exemple (*espèce protégée) :

- La Renoncule langue (*Ranunculus lingua**), rare en France ;
- Le Rubanier nain (*Sparganium natans**), rare en Picardie ;
- La Gesse des marais (*Lathyrus palustris**), exceptionnelle en Picardie ;
- La Laïche arrondie (*Carex diandra**), exceptionnelle en Picardie ;
- L'Orobanche élevée (*Orobanche major**), espèce thermophile exceptionnelle en Picardie ;
- Le Polygala chevelu (*Polygala comosa**), espèce thermophile rare en Picardie ;
- L'Herminion caché (*Herminium monorchis**), espèce très rare en Picardie.

Faune

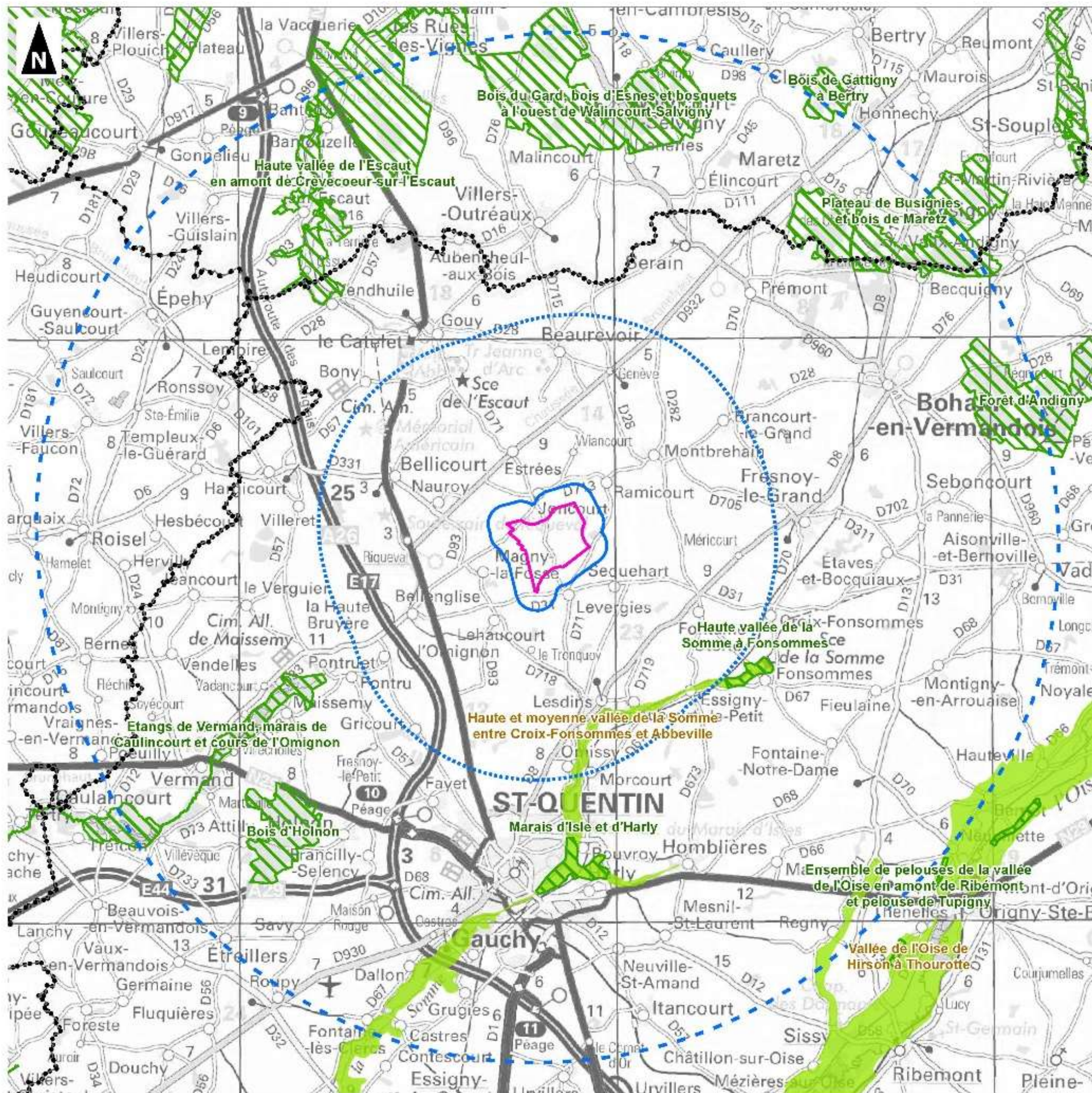
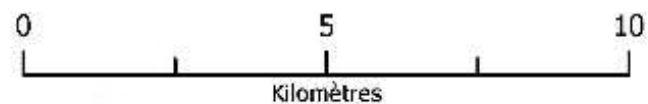
- Avifaune :
- le Butor étoilé (*Botaurus stellaris*) ;
 - le Blongios nain (*Ixobrychus minutus*) ;
 - le Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*) ;
 - le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) ;
 - la Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*).
- Amphibiens :
- le Triton crêté (*Triturus cristatus*), inscrit à l'annexe II de la directive "Habitats" ;
 - le Triton alpestre (*Triturus alpestris*), vulnérable au niveau national ;
 - le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), très rare en Picardie et vulnérable en France.
- Entomofaune :
- la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisi**), exceptionnelle en Picardie, inscrite à l'annexe II de la directive "Habitats" ;
 - la Cordulie à taches jaunes (*Somatochlora flavomaculata*), vulnérable en Europe ;
 - le Sympétrum jaune d'or (*Sympetrum flaveolum*), odonate très rare en Picardie ;
 - le Sympétrum noir (*Sympetrum danae*), très rare en Picardie.

Projet de Ferme éolienne du Moulin Berlémont (02)

Volet milieu naturel du DDAU

Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu
Zones d'inventaires

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Périmètre éloigné (15 km)
-  Limites départementales
-  ZNIEFF de type 1
-  ZNIEFF de type 2



2.1.3. ZONES REGLEMENTEES (HORS NATURA 2000)

Une zone de protection hors Natura 2000 est concernée par le périmètre éloigné. Il s'agit d'une Réserve Naturelle Nationale.

 Carte 5 – Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Zones réglementées p.29

Tableau 7 : Zones de protection au sein de périmètre éloigné

Zone naturelle	Description	Distance par rapport au secteur d'étude (en m)
RNN	MARAIS D'ISLE	7 900

Quelques ENS de l'Aisne (02) sont également présents au sein du périmètre éloigné, cependant aucun d'entre eux n'est situé au sein des périmètres intermédiaire et rapproché.

■ RNN MARAIS D'ISLE (7,9 KM DU SECTEUR D'ETUDE)

En plein cœur de l'agglomération de Saint-Quentin en Picardie, la réserve naturelle des Marais d'Isle s'étend sur 48 hectares. Implantée en milieu urbain, c'est la seule réserve naturelle de cette catégorie en France. Créée par le décret n°81-906 du 5 octobre 1981, cette réserve est gérée conjointement par le Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) de Picardie et la Communauté d'agglomération de Saint-Quentin. Elle occupe une partie de l'étang d'Isle, vestige des marais alcalins de la vallée de la Haute Somme et comprend des milieux variés : étangs, roselières, ripisylves, sources, tremblants tourbeux, mégaphorbiaies, milieux herbacés, eaux libres et boisements humides.

Près de 160 espèces d'oiseaux ont pu être observées sur le site situé sur une importante voie de migration. On y rencontre couramment la Sarcelle d'hiver, le Phragmite des joncs, le Fuligule milouin, les Grèbes huppé et castagneux. Le Marais d'Isle est également connu pour accueillir certaines espèces nicheuses plus rares telles le Busard des roseaux, la Gorge-bleue à miroir, le Butor étoilé, le Blongios nain ou la Locustelle luscinoïde.

La réserve naturelle est également favorable à de nombreux autres groupes faunistiques. De très nombreuses espèces de libellules, d'amphibiens, de criquets et autres papillons s'épanouissent ici. La très rare Noctuelle à baïonnettes apparaît en fin d'été autour des roselières et des cariçaies. Le site abrite également des poissons fragiles : chabot, anguille et frais de brochet, ainsi que le vertigo de DesMoulins, petit mollusque rare présent dans les roselières et les cariçaies.

Une flore très riche se développe dans ce chapelet de milieux. Plus de 150 espèces ont ainsi été recensées parmi lesquelles 3 espèces protégées : la Ciguë vireuse, la Grande Douve et le Potamot coloré. La Ciguë vireuse trouve aux Marais d'Isle une de ses dernières stations connues du nord de la France ; elle y apprécie l'ambiance climatique continentale typique de la haute vallée de la Somme.

2.1.4. RESEAU NATURA 2000

Un site Natura 2000 est concerné par le périmètre éloigné (15 km). Il s'agit de la ZPS Marais d'Isle.

Tableau 8 : Site Natura 2000 au sein du périmètre éloigné

Type	Nom	Distance (m)
ZPS	FR2210026 MARAIS D'ISLE	7 900



Carte 5 – Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Zones réglementées p.28

■ ZPS (FR2210026) MARAIS D'ISLE (7,9 KM DU SECTEUR D'ETUDE)

> Présentation et contexte écologique

D'une superficie de 45 ha, le Marais d'Isle a été initialement inventorié en 1988 et mis à jour en 2003. Il a été officiellement désigné comme Zone de Protection Spéciale (ZPS) par arrêté le 27 octobre 2004.

La surface en eaux douces (eaux stagnantes et eaux courantes) constitue la majeure partie de cette ZPS de 45 ha. L'imbrication de la surface en eau libre avec la végétation palustre offre un intérêt majeur pour l'avifaune nicheuse et migratrice. Cette végétation se situe sur les bords des étangs et des rives de la Somme au sein des phragmitaies, des cariçaies et autres mégaphorbiaies.

La ZPS est aujourd'hui fortement boisée par des bois tourbeux du type aulnaie à grandes herbes et taillis de saules. Vingt-six espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site (Tableau 9).









Tableau 9 : Oiseaux d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZPS « Marais d'Isle »

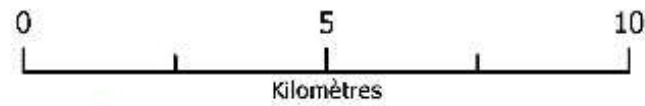
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Concentration, hivernage, reproduction
<i>Ardea purpurea</i>	Héron pourpré	Concentration
<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	Concentration
<i>Botaurus stellaris</i>	Butor étoilé	Concentration, hivernage, reproduction
<i>Charadrius morinellus</i>	Pluvier guignard	Concentration
<i>Chlidonias niger</i>	Guifette noire	Concentration
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	Concentration, reproduction
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Concentration
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	Concentration
<i>Cygnus columbianus bewickii</i>	Cygne de Bewick	Concentration
<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	Concentration
<i>Gavia stellata</i>	Plongeon catmarin	Concentration
<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	Concentration
<i>Ixobrychus minutus</i>	Blongios nain	Concentration, reproduction
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	Reproduction
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Concentration
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Concentration
<i>Pandion haliaetus</i>	Balbuzard pêcheur	Concentration
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	Concentration
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattant varié	Concentration
<i>Platalea leucorodia</i>	Spatule blanche	Concentration
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	Concentration
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocette élégante	Concentration
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	Concentration

Projet de Ferme éolienne du Moulin Berlémont (02)

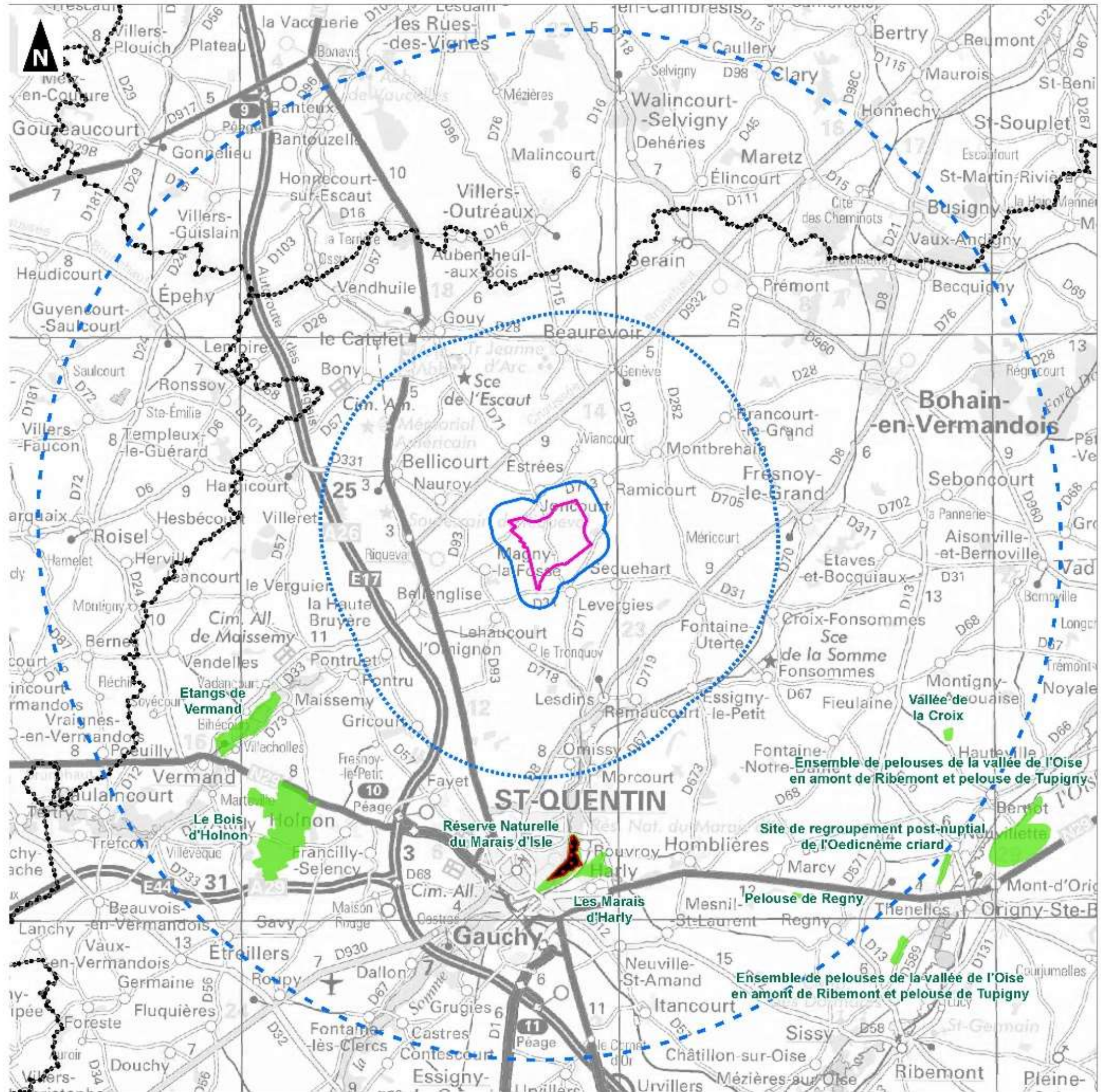
Volet milieu naturel du DDAU

**Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu
Zones réglementées**

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Périmètre éloigné (15 km)
-  Limites départementales
-  Réserve Naturelle Nationale "Marais d'Isle"
-  Zone de Protection Spéciale "Marais d'Isle"
-  ENS potentiels



1:125 000
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



2.2. SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ÉCOLOGIQUE (SRCE) DE PICARDIE

Sont également pris en compte, dans l'étude du contexte écologique du projet, les éléments mis en évidence dans le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de Picardie (version validée de 4 septembre 2015). Il est à noter qu'à la date de rédaction du présent document, le SRCE de Picardie n'est pas encore approuvé. Les éléments présentés ici ne sont donc donnés qu'à titre indicatif.

Le SRCE est un document chargé de mettre en évidence la Trame Verte et Bleue (TVB) à l'échelle régionale.

Le Grenelle de l'Environnement a défini la trame verte comme étant "un outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer des continuités territoriales". La trame bleue est son équivalent formée des cours d'eau et des zones humides (marais, rivières, étangs, etc.), ainsi que de la végétation bordant ces éléments.

La TVB est constituée de trois éléments principaux que sont :

- Les **Réservoirs de biodiversité** ou Cœurs de Nature (CDN) : ce sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces ;
- Les **corridors biologiques** (ou corridors écologiques) : ils désignent un ou des milieux reliant fonctionnellement entre eux différents habitats vitaux pour une espèce, une population, ou un groupe d'espèces. Ces infrastructures naturelles sont nécessaires au déplacement de la faune et des propagules de flore et fonge, mais pas uniquement. En effet, même durant les migrations et mouvements de dispersion, les animaux doivent continuer à manger, dormir (hiberner éventuellement) et se protéger de leurs prédateurs. La plupart des corridors faunistiques sont donc aussi des sites de reproduction, de nourrissage, de repos, etc.
- Les **cours d'eau et zones humides** constituant à la fois des corridors écologiques et des réservoirs de biodiversité.

Les éléments fragmentant sont également localisés pour la cohérence écologique du territoire.



Carte 6 – Schéma Régional de Cohérence Ecologique Picardie p.30 (Légende p. 31)

■ RESERVOIRS DE BIODIVERSITE

Aucun réservoir de biodiversité n'est présent au sein du secteur d'étude.

Dans le périmètre rapproché et le périmètre intermédiaire, aucun réservoir de biodiversité n'a été identifié.

Au sein du périmètre éloigné, 7 réservoirs de biodiversité sont répertoriés. Ils correspondent à la Forêt d'Andigny, au Bois d'Holnon ou encore longent les bords des différents cours d'eau.






■ CORRIDORS ECOLOGIQUES

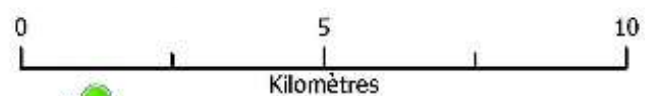
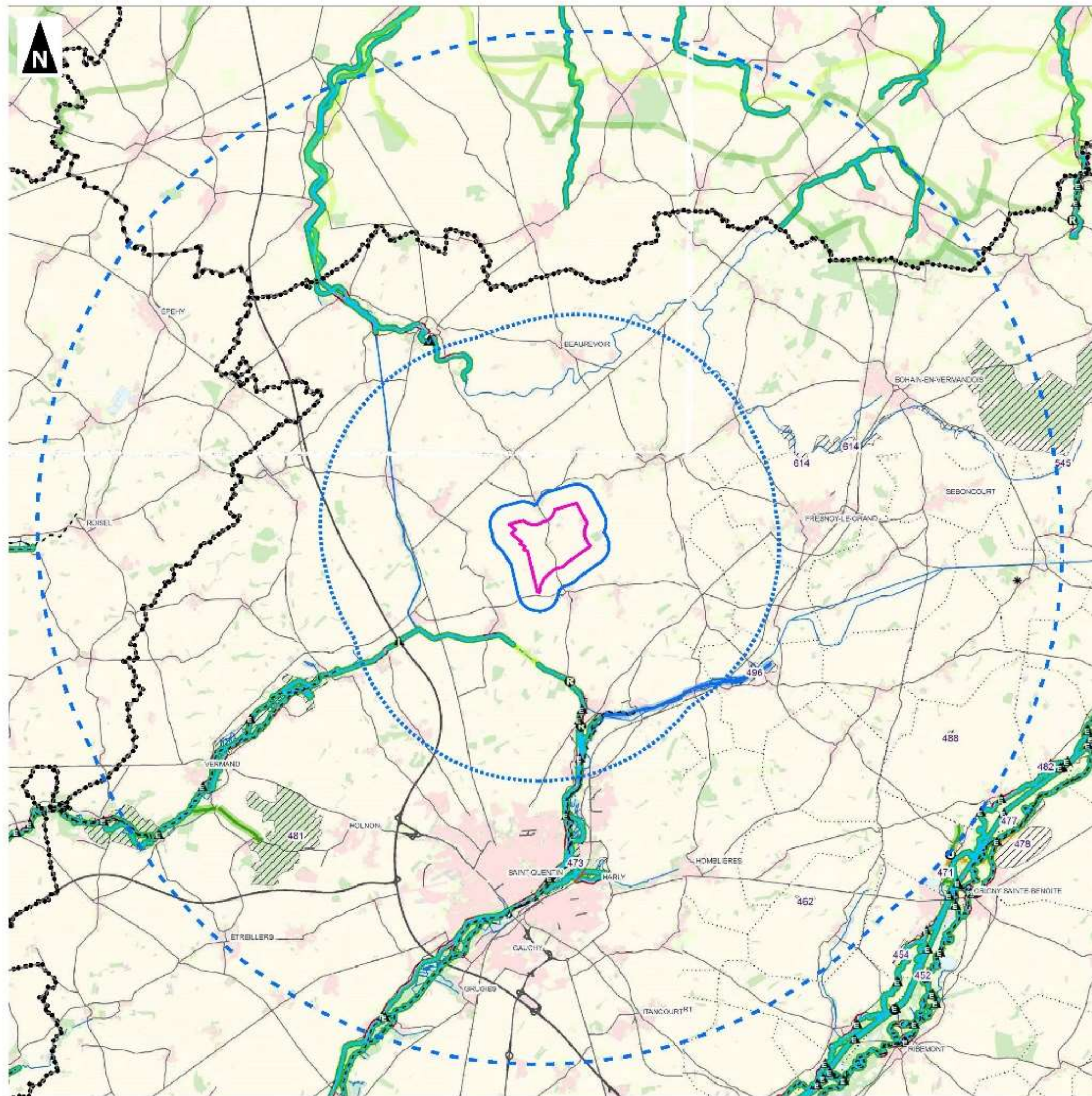
Le projet n'est pas directement concerné par un corridor écologique ni par des réservoirs de biodiversité. Dans le périmètre rapproché aucun corridor n'a été identifié par le SRCE de Picardie.

Dans le périmètre intermédiaire, **4 types de corridors ont été identifiés**, à savoir les corridors : « valléen multitrane », « valléen multitrane en contexte urbain », « prairial et bocager » et « herbacé alluvial des cours d'eau » **qui se trouvent principalement au sud du secteur d'étude et correspondent au canal de Saint-Quentin et à la Somme.**

Ces corridors se poursuivent au sein du secteur éloigné, mais aucun nouveau type de corridor n'est identifié.

Schéma Régional de Cohérence Ecologique

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Périmètre éloigné (15 km)
-  Limites départementales













Groupe **audicé** **1:125 000**
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Réservoirs de biodiversité

- - - - - Réservoir de biodiversité des cours d'eau

⊙ Réservoir de biodiversité chiroptérologique

 Réservoir de biodiversité**Corridors de la sous-trame littorale** Cordon de galet Dune grise Estran / dune vive Falaise Schorre**Corridors de la sous-trame
des milieux ouverts calcicoles** Corridor des milieux ouverts calcicoles**Corridors de la sous-trame herbacée humide** Corridor herbacé alluvial des cours d'eau Autre corridor herbacé humide**Corridors de la sous-trame herbacée** Corridor prairial et bocager**Corridors de la sous-trame arborée** Corridor arboré**Corridors valléens multitrames** Corridor valléen multitrame Corridor valléen multitrame en contexte urbain**Corridors de la sous-trame des milieux aquatiques** Cours d'eau permanent dont grand cours d'eau navigable et canal Cours d'eau intermittent**Typologie des corridors** Corridor fonctionnel Corridor à fonctionnalité réduite**Typologie des éléments fragmentants ***

* Se référer à la légende détaillée pour plus de précisions

 Obstacle Point de fragilité

2.3. ZONES A DOMINANTE HUMIDE (ZDH)

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Artois - Picardie, ont été répertoriées les enveloppes des zones à dominante humide cartographiées au 1/25 000^{ème}. Ce recensement n'a pas de portée réglementaire directe sur le territoire ainsi délimité. Il permet néanmoins de signaler la présence potentielle, sur une commune ou partie de commune, d'une zone humide.

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

Au regard des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement, un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

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

Ainsi, si le projet est localisé dans un secteur identifié comme « zone à dominante humide », les parcelles concernées devront faire l'objet d'une étude approfondie.

Un regard a été porté sur les Zones à Dominante Humide (ZDH) à proximité du projet. **Le secteur d'étude et son périmètre rapproché ne sont pas concernés par une ZDH. De ce fait, aucune identification ou caractérisation de zone humide n'est nécessaire au droit du projet.**





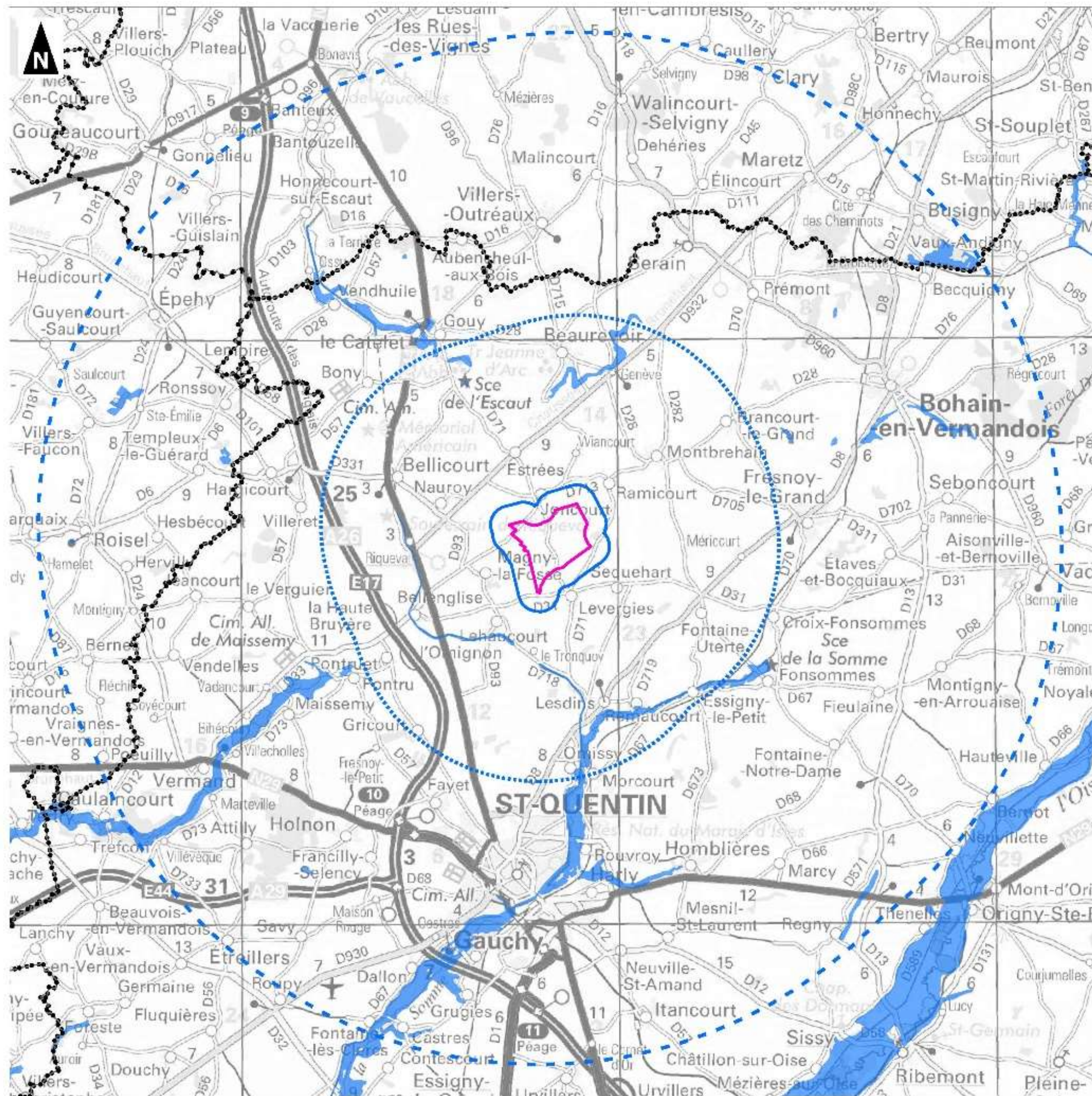
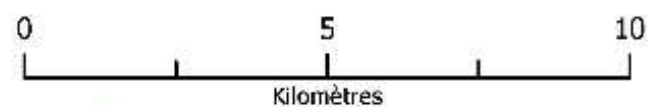
Carte 7 - Zones à dominante humide p.33

Projet de Ferme éolienne du Moulin Berlémont (02)

Volet milieu naturel du DDAU

Zones à Dominante Humide du SDAGE Artois-Picardie

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  périmètre éloigné (15 km)
-  Limites départementales
-  Zone à Dominante Humide du SDAGE Artois-Picardie



2.4. SYNTHÈSE DU CONTEXTE ÉCOLOGIQUE

Le secteur d'étude et son périmètre rapproché ne sont concernés par aucune zone d'inventaire ou de protection. De ce fait, le projet s'inscrit dans un contexte écologique peu sensible.

À une échelle plus large, on notera la présence de plusieurs grands ensembles écologiques d'intérêt que sont :

- **La vallée de la Somme**
Cet ensemble se situe à environ 4 km au sud du secteur d'étude, il abrite 1 ZNIEFF de type II reliant plusieurs ZNIEFF de type I, 1 ZPS et 1 RNN.
- **La vallée de l'Omignon et le Vermandois**
Cet ensemble, situé à 7 km au sud-ouest du secteur d'étude, regroupe 2 ZNIEFF de type I ainsi qu'un corridor valléen multitrames.
- La **Haute-vallée de l'Escaut** : représentée par 1 ZNIEFF de type I située à 8 km au nord-ouest du secteur d'étude.

Pour ce qui est du **réseau Natura 2000**, un seul site est présent au sein du périmètre éloigné : la ZPS « Marais d'Isle » située à 7,9 km au sud du secteur d'étude et également classée en Réserve Naturelle Régionale. Sa désignation concerne 24 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire.

On retrouve les entités citées ci-dessus au niveau du **SRCE de Picardie**. En effet, au sein du périmètre intermédiaire la vallée de la Somme est identifiée en tant que corridor valléen multitrames et corridor herbacé alluvial. Le Canal de Saint-Quentin constitue lui aussi en partie un corridor valléen multitrames.

À une échelle plus large, les vallées de la Somme, de l'Omignon et du Haut-Escaut sont également des corridors écologiques.

Enfin, le secteur d'étude n'est pas concerné par une zone à dominante humide.

Ainsi, le secteur d'étude, inscrit dans un contexte écologique sensible à l'échelle du périmètre éloigné (présence d'une zone Natura 2000, d'une RNN, de ZNIEFF et de corridors biologiques), présente des enjeux modérés au sein du périmètre rapproché (éloignement relatif des zones naturelles particulièrement sensibles).





Chapitre 3. ETAT INITIAL

3.1. DIAGNOSTIC HABITATS NATURELS ET FLORE

3.1.1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

3.1.1.1. INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL (INPN)

Un regard a été porté sur les données bibliographiques issues de l'INPN. Une recherche a donc été faite sur les deux communes concernées par le projet.

Aucune espèce protégée n'a été observée sur les communes de Levergies et Joncourt. Néanmoins, le Marronnier d'Inde (*Aesculus hippocastanum*) et le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), quasi menacés en Europe, sont présents sur les deux communes.

3.1.1.2. BASE DE DONNEES DIGITALE 2 DU CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BAILLEUL

Les données issues de la base de données Digitale 2 du Conservatoire Botanique de Bailleul indiquent qu'aucune espèce protégée ou menacée n'a été observée sur les communes de Levergies et Joncourt.

3.1.2. RESULTATS DE TERRAIN

3.1.2.1. HABITATS NATURELS

Le secteur d'étude se caractérise par une influence anthropique marquée. En effet, la grande culture et ses végétations associées (bords de routes, chemins agricoles, parcelles en friche et jachères) sont largement dominantes. Toutefois, quelques boisements et prairies sont présents.

 Carte 8 – Habitats naturels p.38

■ LES GRANDES CULTURES ET BIOTOPES ASSOCIES (CODE CB 82.1)

Les champs cultivés recouvrent une très grande partie du secteur d'étude et du périmètre rapproché. Ils peuvent être rapportés au code Corine Biotope 82.1. Ce sont des parcelles occupées par une seule espèce cultivée (blé, maïs, colza, pomme de terre...). La végétation spontanée est très pauvre, voire inexistante.

Les quelques espèces végétales observables dans les champs sont le Grand Coquelicot (*Papaver rhoeas*), le Fumeterre officinal (*Fumaria officinalis*), la Matricaire camomille (*Matricaria recutita*) ou la Véronique de Perse (*Veronica persica*).

En bordure de champs, les accotements des chemins agricoles sont occupés par une flore plus diversifiée, mais composée d'espèces communes de friche herbacée et d'adventices des cultures, telles que l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), le Fromental (*Arrhenatherum elatius*), la Berce commune (*Heracleum sphondylium*), ou encore le Géranium découpé (*Geranium dissectum*), le Trèfle rampant (*Trifolium repens*), le Compagnon blanc (*Silene latifolia*), le Brome stérile (*Bromus sterilis*).



Photographie 3. Grandes cultures sur le secteur d'étude

■ LES FRICHES (CODE CB 87.1)

Plusieurs friches herbacées sont présentes au sein du secteur d'étude. Celles-ci se composent d'espèces végétales rudérales telles que la Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*), la Patience à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*), le Cirse des champs (*Cirsium arvense*), la Matricaire camomille (*Matricaria recutita*) ou encore le Myosotis des champs (*Myosotis arvensis*).

■ LES HAIES (CODE CB 31.81 x 84.2)

Plusieurs haies sont présentes au sein du secteur d'étude, notamment trois haies hautes non taillées dans la partie centrale. Elles présentent une diversité assez significative d'arbustes et arbres locaux : Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), Noisetier (*Corylus avellana*) ou encore Frêne commun (*Fraxinus excelsior*).



Photographie 4. Haies hautes non taillées en bord de champs

■ LES PRAIRIES DE FAUCHE (CODE CB 38.1)

Quelques prairies pâturées et/ou fauchées sont présentes sur le secteur d'étude. Elles peuvent être assimilées à des prairies mésophiles (code Corine biotope : 38.1).

Cet habitat est composé d'espèces végétales à large répartition telles que la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), le Ray-grass anglais (*Lolium perenne*), le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*) ou encore la Pâquerette (*Bellis perennis*).



Photographie 5. Prairie de fauche

■ LES BOISEMENTS ET BANDES BOISEES (CODES CB 41.2 ET 84.1)

On notera la présence de 2 boisements au sein du secteur d'étude, l'un situé au niveau du moulin Berlémont au bord de la D71 et le second à l'est au milieu d'un champ. De plus, une longue bande boisée (CB 84.1) d'environ 1km de long se situe à l'est du site et borde une ancienne voie ferrée.

Il s'agit de boisements de type chênaie-charmaie (code Corine biotope : 41.2). La strate arborée est, de ce fait, dominée par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et le Charme commun (*Carpinus betulus*).

On y trouve également les Érables champêtre (*Acer campestre*) et sycomore (*Acer pseudoplatanus*) ou encore le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*).

La strate herbacée est peu diversifiée et principalement composée de placettes monospécifiques. On y trouve entre autres la Benoite commune (*Geum urbanum*), l'Herbe à Robert (*Geranium robertianum*), la Petite bardane (*Arctium minus*) ou le Sceau-de-Salomon multiflore (*Polygonatum multiflorum*).



Photographie 6. Bois au niveau du Moulin Berlémont



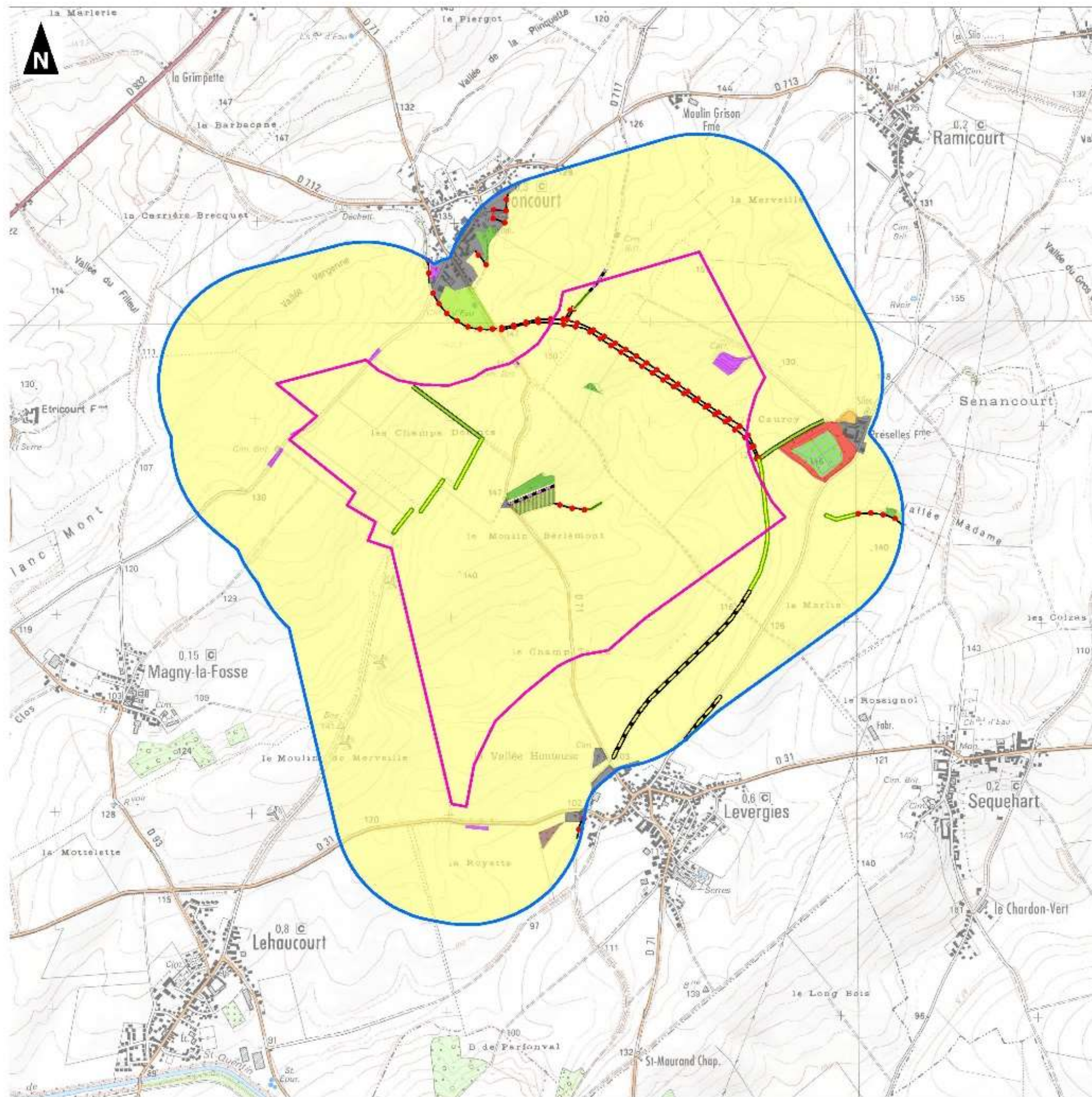
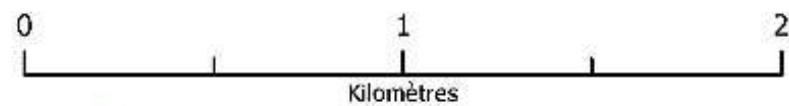
Photographie 7. Alignement d'arbres à l'est du secteur d'étude

Projet de Ferme éolienne du Moulin Berlémont (02)

Volet milieu naturel du DDAU

Habitats

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Alignements d'arbres
-  Chemins ou bandes enherbées
-  Haies basses non taillées
-  Haies hautes non taillées
-  Haies hautes non taillées discontinues
-  Haies relictuelles
-  Alignements d'arbres
-  Boisements
-  Champs
-  Friches
-  Friches en cours de colonisation arbustive
-  Peupleraies
-  Prairies de fauche
-  Prairies pâturées
-  Vergers
-  Zones urbanisées



3.1.2.2. INVENTAIRES FLORISTIQUES

L'ensemble des espèces végétales relevées au niveau du secteur d'étude figurent dans le tableau 38 en Annexe 1. Au total, **69 espèces végétales** ont été recensées lors de cette étude. Il s'agit d'une flore caractéristique de plaines agricoles entrecoupées de boisements, très largement répandues dans la région, comme le montre le diagramme ci-dessous.

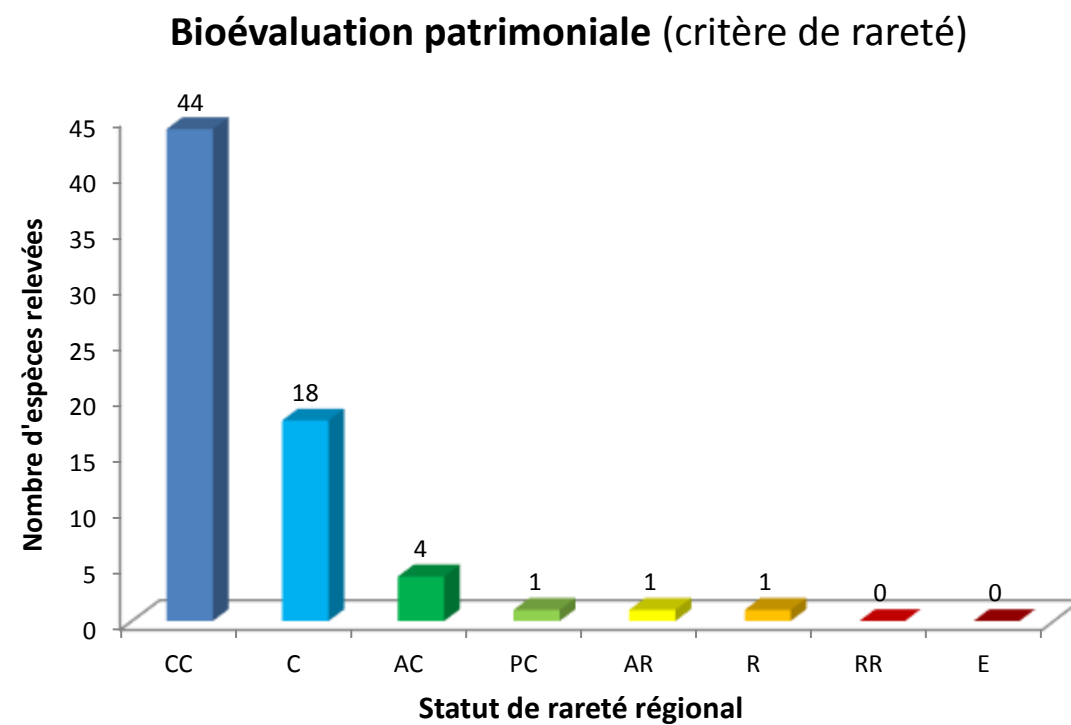


Figure 4 : Nombre d'espèces selon le statut de rareté régional

Légende :

E : Exceptionnel	PC : Peu commun
RR : Très rare	AC : Assez commun
R : Rare	C : Commun
AR : Assez rare	CC : Très commun

Il apparaît que la quasi-totalité des espèces relevées sont communes à très communes. Seule une espèce peu commune a été observée. Il s'agit de la Sanicula d'Europe (*Sanicula europaea*).

Deux espèces patrimoniales ont également été répertoriées au niveau de l'ancienne voie ferrée :

- Le **Mélampyre des champs** (*Melampyrum arvense*) qui est assez rare et quasi-menacé;
- Et la **Laitue vivace** (*Lactuca perennis*), rare et quasi-menacée.



Photographie 8. Le Mélampyre des champs (*Melampyrum arvense*)

De ce fait, l'ensemble des espèces végétales relevées au niveau du secteur d'étude sont des espèces à large répartition, bien représentées en région Picardie, avec une grande majorité d'espèces très communes à assez communes.

L'intérêt floristique des parcelles agricoles du secteur d'étude, ainsi que celui des chemins agricoles les traversant, est faible.

Néanmoins, on notera la présence de deux **secteurs boisés, des haies hautes et non taillées ainsi que d'un alignement d'arbres à l'est** qui diversifient les milieux du secteur d'étude et dont **l'intérêt écologique est modéré.**







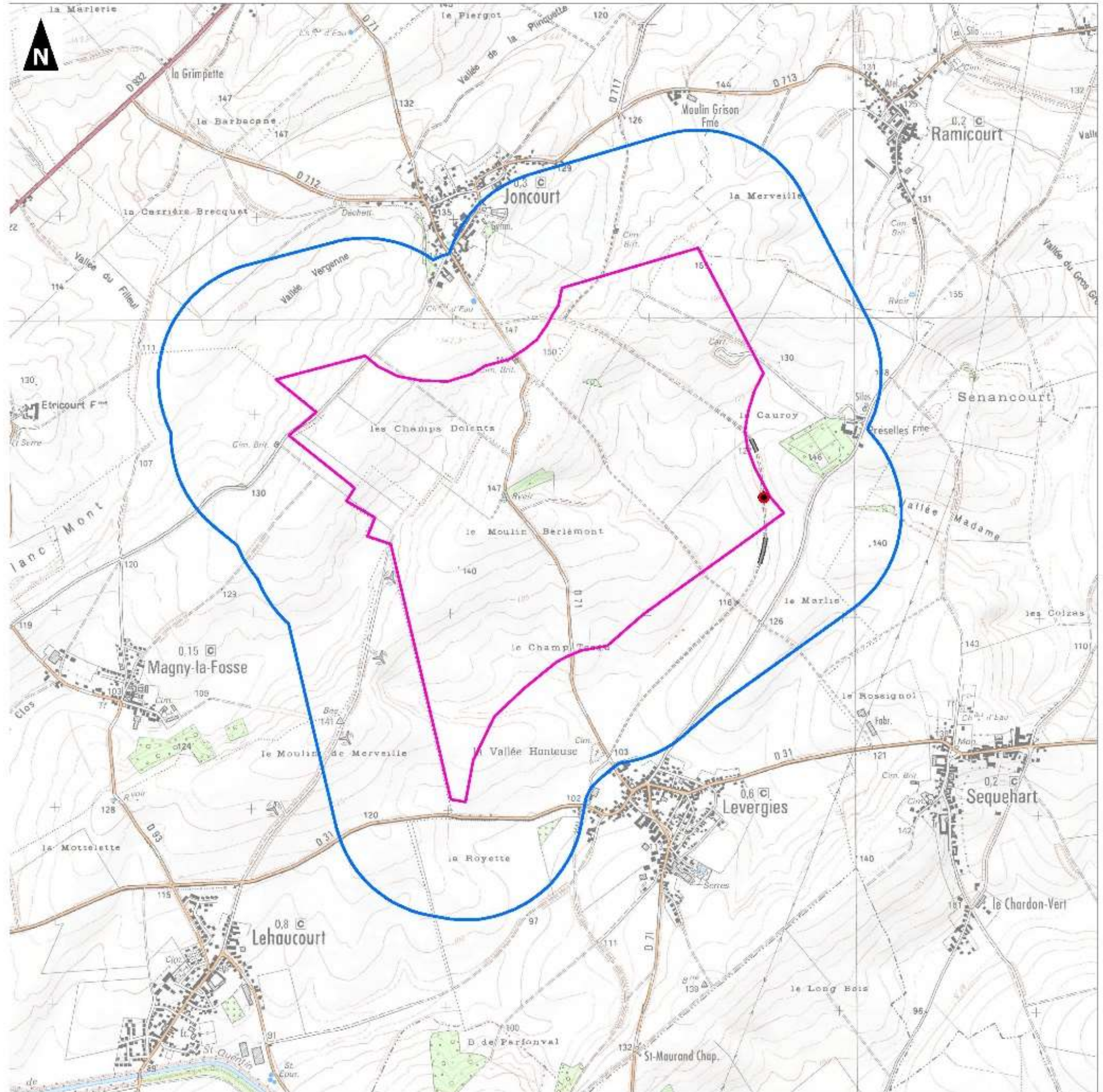
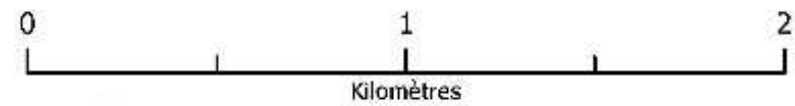
Carte 9 - Flore patrimoniale p.40

Projet de Ferme éolienne du Moulin Berlémont (02)

Volet milieu naturel du DDAU

Flore patrimoniale et/ou protégée

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Laitue vivace (*Lactuca perennis*)
-  Mélampyre des champs (*Melampyrum arvense*)



3.1.3. PROTECTION ET BIOEVALUATION

Aucune espèce protégée, que ce soit au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982), régional (arrêté du 3 avril 1990 complétant la liste nationale) ou figurant sur les listes annexes de la Directive européenne 92/43 (Directive Habitats) n'a été relevée au sein du secteur d'étude.

3.1.4. SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS

Les habitats naturels rencontrés dans le secteur d'étude et au sein du périmètre rapproché sont en grande majorité fortement anthropisés (grandes cultures).

Toutefois, **deux secteurs boisés, les haies hautes et non taillées et l'alignement d'arbres** le long de l'ancienne voie ferrée permettent de diversifier les habitats. Bien que ces habitats soient sans grand intérêt floristique, il est préférable de les conserver. En effet, ils constituent une zone de refuge pour plusieurs espèces végétales.

Aucune espèce floristique protégée n'a été rencontrée, la grande majorité des espèces est à large répartition et bien représentée en région Picardie. Il est néanmoins à noter que le **Mélampyre des champs** et la **Laitue vivace**, patrimoniaux, requièrent une attention particulière et qu'il conviendra de les conserver.

L'intérêt floristique est qualifié de très faible pour les grandes cultures, de faible pour les chemins agricoles, de modéré pour les boisements, les prairies et pour les stations de Mélampyre des champs et de la Laitue vivace.

Le tableau 10 synthétise l'ensemble des enjeux concernant la flore et les habitats naturels identifiés au cours des inventaires de terrain et présente les recommandations à suivre afin de prendre en compte les différents enjeux. Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt des espèces floristiques et des habitats naturels.

Tableau 10 : Synthèse des enjeux flore / habitats et recommandations

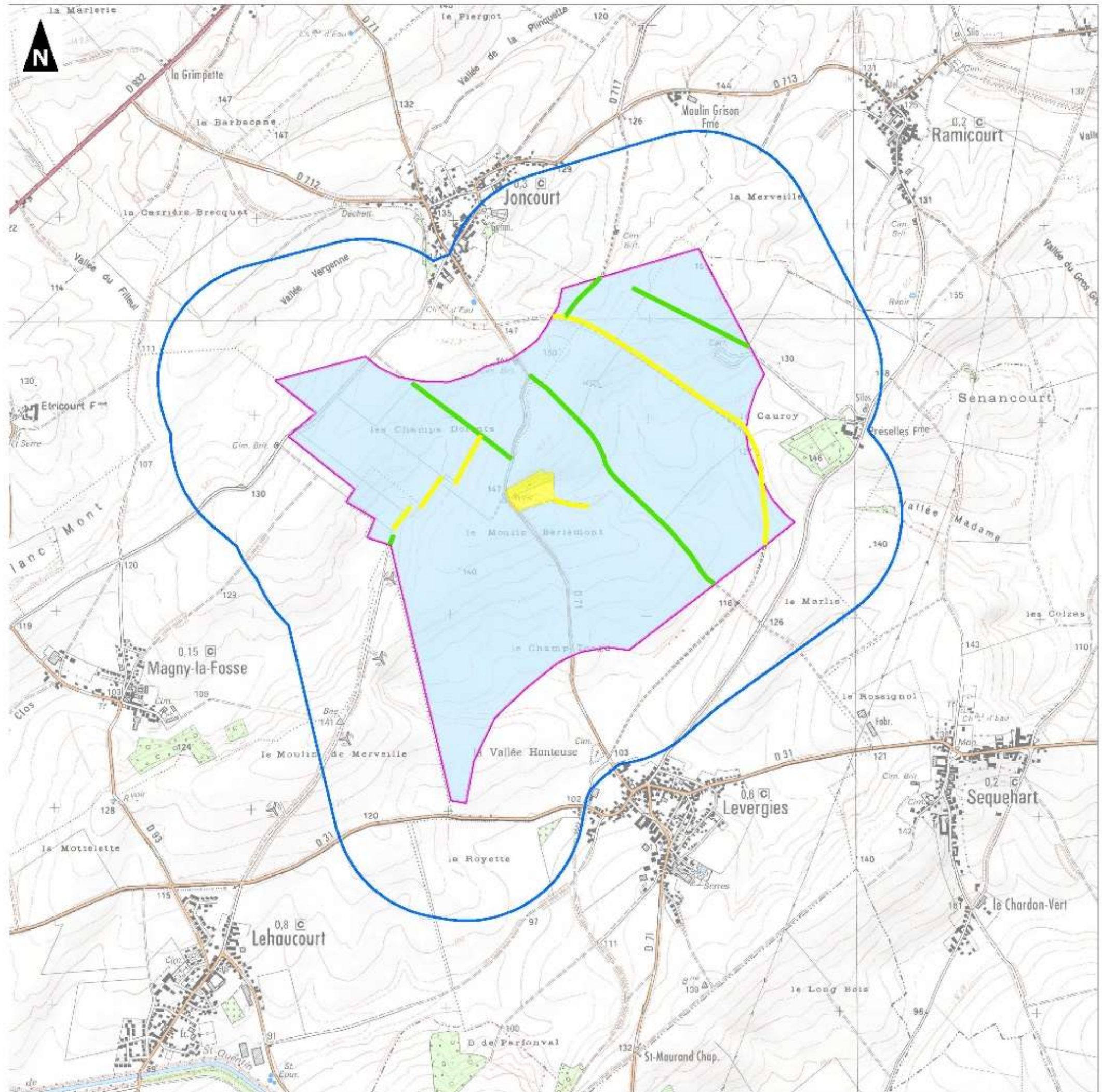
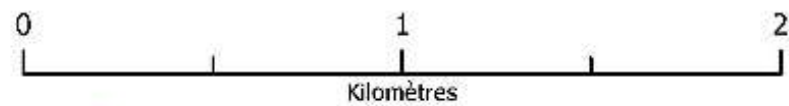
Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeu	Recommandations
Très forts	-	-	-
Forts	-	-	-
Modérés	Boisements et haies & ancienne voie ferrée	Apporte une diversité floristique au niveau local Zones refuges pour la flore sur le plateau agricole Présence de stations de 2 espèces patrimoniales : le Mélampyre des champs et la Laitue vivace	Eviter la création de chemins d'accès, de travaux ou de passages lors du chantier Conserver les stations de Mélampyre des champs et de la Laitue vivace
Faibles	Chemins agricole et bords de route	Flore commune et largement répartie en région Zones refuges pour la flore sur le plateau agricole	Minimiser l'emprise du projet sur les chemins enherbés
Très faibles	Plaines agricoles	Diversité floristique faible Flore commune et largement répandue en région	Pas de recommandations particulières



Carte 10 - Synthèse des enjeux habitats naturels et flore p.42

**Synthèse des enjeux habitats naturels
et flore patrimoniale**

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Enjeux très faibles
-  Enjeux faibles
-  Enjeux modérés



3.2. DIAGNOSTIC AVIFAUNISTIQUE

3.2.1. RAPPELS SUR LE CYCLE DE VIE DES OISEAUX

■ GENERALITES SUR LES OISEAUX

On recense environ 10 000 espèces d'oiseaux dans le monde dont 568 dans l'hexagone, réunies en plus de 75 familles. Cette richesse est le résultat de la situation géographique de la France (couloir migratoire important) ainsi que de sa diversité climatique et paysagère.

On distingue trois grands types de populations d'oiseaux en France : les populations nicheuses, qui se reproduisent en métropole, les populations hivernantes, qui passent la mauvaise saison chez nous, et les populations de passage qui ne font que traverser le territoire et que l'on peut observer lors des deux périodes migratoires annuelles.

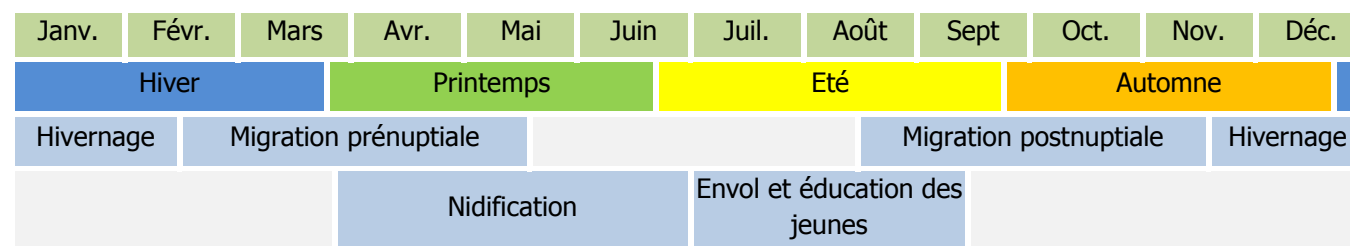


Figure 5. Schéma représentant le cycle de vie des oiseaux

■ LA MIGRATION

On appelle **migration** l'ensemble des déplacements périodiques intervenant au cours du cycle, le plus souvent annuel, d'un animal, entre une aire de reproduction et une aire où l'animal séjourne un temps plus ou moins long, en dehors de la période de reproduction (*Dorst, 1962*).

Pour les oiseaux migrateurs nichant en France, leur trajet qui les voit venir d'Afrique est qualifié de migration **prénuptiale**, tandis que le trajet inverse est appelé migration **postnuptiale**.

Peu d'espèces sont sédentaires en France. Il s'agit alors essentiellement d'espèces forestières comme les pics ou les mésanges, ou bien d'espèces qui vivent près de l'Homme comme les pigeons de nos villes ou les moineaux domestiques qui trouvent de la nourriture toute l'année. Cependant elles peuvent être sujettes à des migrations partielles si le manque de nourriture devient trop important.

Pour survivre, la plupart des espèces sont contraintes de quitter l'Europe pour l'Afrique ou l'Asie où elles pourront trouver de la nourriture en quantité suffisante puisque les saisons y sont inversées. Les espèces granivores sont, de façon générale, plus sédentaires que les insectivores.

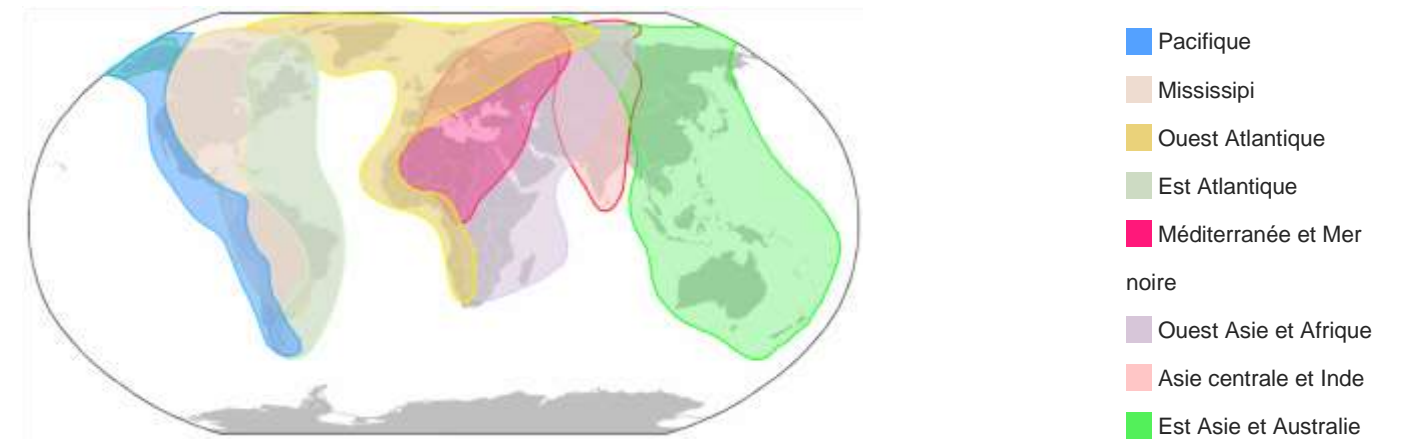


Figure 6. Principaux couloirs de migration à l'échelle mondiale
(Thompson & Byrkjedal, 2001)

■ LA NIDIFICATION

Après avoir passé l'hiver loin de chez nous les espèces migratrices reviennent sur notre territoire au terme de la migration prénuptiale. Elles trouvent un climat favorable et des ressources en abondance pour se reproduire et élever leur progéniture. Quant aux espèces sédentaires, elles profitent de leur présence à l'année sur le territoire pour s'y reproduire plusieurs fois.

Lorsqu'ils arrivent, les mâles choisissent un territoire qu'ils défendent activement contre les autres mâles de leur espèce. Le choix du site se fait en fonction de la quantité de ressources qu'il renferme, des possibilités d'aménagement d'un nid et de la sécurité qu'il procure à ses occupants.

Si le territoire contient tout ce dont le couple aura besoin, il sera occupé durant toute la saison de reproduction.

Leur taille est très variable selon les espèces, de quelques mètres carrés pour les passereaux à plusieurs centaines d'hectares pour les grands rapaces. Chez les espèces qui nichent en colonie, comme les Mouettes ou les Sternes, le territoire se réduit aux quelques centimètres carrés autour du nid. Les couples sont côte à côte et les parents vont chercher la nourriture à l'écart de la colonie.

Pour défendre ce territoire les mâles ont recours au chant qui leur permet de délimiter un territoire en affichant leur présence et en dissuadant les éventuels intrus.

■ L'HIVERNAGE

Une fois la saison de reproduction terminée, on assiste à la migration postnuptiale qui voit le départ des espèces venues se reproduire sur notre territoire. Elles retournent dans leurs quartiers d'hiver en Afrique ou en Asie.

Dans le même temps, on assiste à l'arrivée de nouvelles espèces du nord et de l'est de l'Europe qui profitent d'un hiver plus doux dans nos régions. Les espèces restant dans nos régions en hiver voient ainsi leurs effectifs renforcés. La diversité et le nombre d'individus passant l'hiver en France sont variables d'une année sur l'autre et dépendent principalement des conditions météorologiques.

Ces espèces migreront vers leurs régions d'origine pour se reproduire. En additionnant les déplacements de ces dernières et des oiseaux migrateurs nicheurs métropolitains, on assiste à un ballet incessant de l'avifaune au-dessus de notre territoire.

3.2.2. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

La base de données communale de la DREAL Picardie a été consultée pour les communes de Levergies et Joncourt (02). Ces données sont issues de la base de données ClicNat de l'association Picardie Nature.

Ainsi, sur ces deux communes, 22 espèces patrimoniales d'oiseaux – soit des espèces rares (niveaux rare, très rare et exceptionnel) et/ou menacées (catégories vulnérable, en danger, en danger critique d'extinction et disparue) ou encore déterminantes de ZNIEFF ont déjà été recensées dont 17 sont protégées (*) :

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| - Traquet motteux* | - Vanneau huppé |
| - Cigogne blanche* | - Bondrée apivore* |
| - Grive litorne | - Busard Saint-Martin* |
| - Alouette lulu* | - Faucon hobereau* |
| - Busard cendré* | - Canard colvert |
| - Busard des roseaux* | - Goéland argenté* |
| - Chevêche d'Athéna* | - Héron cendré* |
| - Goéland brun* | - Oie cendrée |
| - Œdicnème criard* | - Pluvier doré |
| - Petit Gravelot* | - Gorgebleue à miroir* |
| - Tarier des prés* | - Grand Cormoran* |

Ces espèces ont donc fait l'objet d'une attention toute particulière lors des inventaires de terrain.

A la demande de la société VOLKSWIND, Picardie Nature a également réalisé une synthèse de données (Annexe 3) sur 5 espèces sensibles et présentes dans les environs du projet que sont l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) et le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) pour les limicoles et les Busards cendré (*Circus pygargus*) et Saint-Martin (*Circus cyaneus*) pour les rapaces.

■ NOTE SUCCINCTE CONCERNANT LES STATIONNEMENTS DE LIMICOLES ET LA FREQUENTATION DES BUSARDS DANS UN RAYON DE 10 KM AUTOUR DU PROJET DE FERME EOLIENNE DU MOULIN BERLEMONT (02) - PICARDIE NATURE SEPTEMBRE 2015

Cette note considère l'ensemble des données sur l'Œdicnème criard, le Vanneau huppé, le Pluvier doré et les Busards cendré et Saint-Martin disponibles dans la base de données "Clicnat" au 28/08/15, dans un rayon de 10km autour de la zone d'emprise du projet. Ces espèces sont retenues dans le schéma éolien régional comme étant potentiellement sensibles au développement des parcs éoliens en Picardie.

> Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) (Nb de citations : 63)

L'espèce affectionne surtout les zones caillouteuses et pentues.

La plupart des observations ont été faites à moins de 3 km de la zone d'emprise sur Ramicourt, Montbrehain, Sequehart. La plupart des contacts concernent des individus vus ou entendus en période de reproduction entre 2001 et 2015. Les données les plus proches concernant des individus chanteurs en période de reproduction se trouvent à environ 1 km de la zone d'emprise sur Ramicourt ou Levergies. Quelques données correspondent à des stationnements en automne (10 individus au lieu-dit « les colzas » le 20/08/2010 à Sequehart et 10 individus le 20/10/2009 à Lesdins).

La présence de stationnements automnaux et de zones de nidification à proximité de la zone d'emprise est à prendre en compte. Une réduction de la capacité d'accueil du secteur pour cette espèce est possible.

> Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) (Nb de citations : 535)

Des rassemblements post-nuptiaux et hivernaux de plusieurs milliers d'individus ont été notés sur plusieurs secteurs dans le rayon des 10 km :

- 5000 individus en stationnement ont été observés au niveau du cimetière britannique dans la zone d'emprise en octobre 2009. Près de 3000 individus ont été vus à nouveau à ce même endroit en octobre 2014.
- Un groupe de 1200 Vanneaux huppés a été noté sur Fontaine-Uterte en septembre 2011 à 3,4 km du projet,
- Un groupe de 1000 Vanneaux huppés a été noté sur Fontaine-Uterte en octobre 2010 à environ 3,5 km du projet,
- Un groupe de 1000 Vanneaux huppés a été noté sur Ronssoy en novembre 2013 à 8,2 km du projet.

D'autres rassemblements de taille un peu plus modeste sont régulièrement observés dans un périmètre de 10 kilomètres autour de la zone d'emprise. Leur localisation est assez homogène au sein du périmètre.

La présence de stationnements relativement importants sur la zone d'emprise et à proximité est à prendre en compte. Une réduction de la capacité d'accueil du secteur pour cette espèce est possible.

> Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) (Nb de citations : 50)

Comme pour le Vanneau huppé, les plaines picardes sont des zones réputées pour les stationnements migratoires et en hivernage du Pluvier doré. Ce type de rassemblements est régulièrement observé dans un périmètre de 10 kilomètres autour de la zone d'emprise en particulier au sud de cette zone.

Plusieurs groupes importants ont déjà été notés en halte migratoire et d'hivernage. Ainsi, le regroupement le plus important a été noté à Bohain-en-Vermandois à 9,4 km du projet avec 3200 individus en avril 2013.

Un rassemblement important d'un millier d'individus a également été observé en septembre 2009 à environ 1 km du projet sur la commune de Ramicourt.

Enfin, quelques individus ont été vus avec le groupe de vanneaux sur l'emprise du projet en octobre 2009.

D'autres rassemblements de taille un peu plus modeste sont régulièrement observés dans un périmètre de 10 kilomètres autour de la zone d'emprise. Leur localisation est assez homogène au sein du périmètre.

La présence de stationnements relativement importants proches de la zone d'emprise est à prendre en compte. Une réduction de la capacité d'accueil du secteur pour cette espèce est possible.

> Busard cendré (*Circus pygargus*) (Nb de citations : 128)

De nombreuses observations d'individus en période de reproduction ont été notées dans un rayon de moins de 4km autour de la zone d'emprise. La nidification certaine de l'oiseau a été confirmée en juin 2009 au nord du projet sur la commune de Beaufeuve.

L'espèce a également été notée en période de reproduction en 2009 et 2010 sur l'emprise du projet ou à moins de 600 mètres.

De nombreuses observations sur le secteur concernent également des individus en migration en août et septembre.

La construction d'éoliennes (phase chantier) durant la période de reproduction peut perturber fortement les busards qui abandonnent alors complètement le site.

> Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) (Nb de citations : 320)

Les données d'observations sont réparties sur l'ensemble du rayon des 10 km. Une dizaine d'entre elles concerne l'emprise du projet. Elles concernent des mâles et femelles en période de reproduction ou en hivernage.

La construction d'éoliennes (phase chantier) durant la période de reproduction peut perturber fortement les busards qui abandonnent alors complètement le site.

3.2.3. ESPECES RECENSEES

Sur l'ensemble de la période d'étude, de mai 2015 à avril 2016, 54 espèces d'oiseaux ont été inventoriées, dont 13 présentant un intérêt patrimonial. Le tableau récapitulatif des espèces recensées figure en **Annexe 2**.

3.2.3.1. LES ESPECES HIVERNANTES

Les inventaires réalisés au cours de l'hiver 2015-2016 ont permis de mettre en évidence la présence de 19 espèces dont 4 présentent un certain intérêt patrimonial, à savoir : le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), le Faucon émerillon (*Falco columbarius*), la Grive litorne (*Turdus pilaris*) et le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*).

Ce chiffre est peu élevé mais conforme à une zone à dominante agricole qui n'accueille classiquement que peu d'espèces hivernantes.



Carte 11 – Avifaune patrimoniale et sensible – Période hivernale p.48

ASPECT QUALITATIF

La liste des espèces patrimoniales figure dans le tableau 11 ci-dessous.

Tableau 11 : Espèces patrimoniales recensées en période hivernale

Espèce	Groupe	Effectif max. par sortie	Remarques
Bruant jaune	Passereaux	1	1 ind. observé en déplacement local le 29/12/15
Faucon émerillon	Rapaces	1	1 ind. observé en chasse le 29/12/15
Grive litorne	Passereaux	200	Un groupe de 200 ind. observé au gagnage le 29/12/15 au nord-ouest du secteur d'étude
Pluvier doré	Limicoles	120	Un groupe de 120 ind. observé au gagnage le 19/01/16 au sud-est du secteur d'étude

TYPOLOGIE DES ESPECES ET ASPECT QUANTITATIF

La période hivernale a permis de comptabiliser 744 oiseaux sur les deux sorties représentant 19 espèces au sein du secteur d'étude et ses abords immédiats. Les groupes les mieux représentés sont les passereaux avec 13 espèces et 619 individus suivis des limicoles avec une espèce représentant un maximum de 120 individus. L'espèce la mieux représentée au cours de la période hivernale est la Grive litorne avec 250 individus observés suivie du Pluvier doré avec 120 individus et de l'Etourneau sansonnet avec 100 individus.

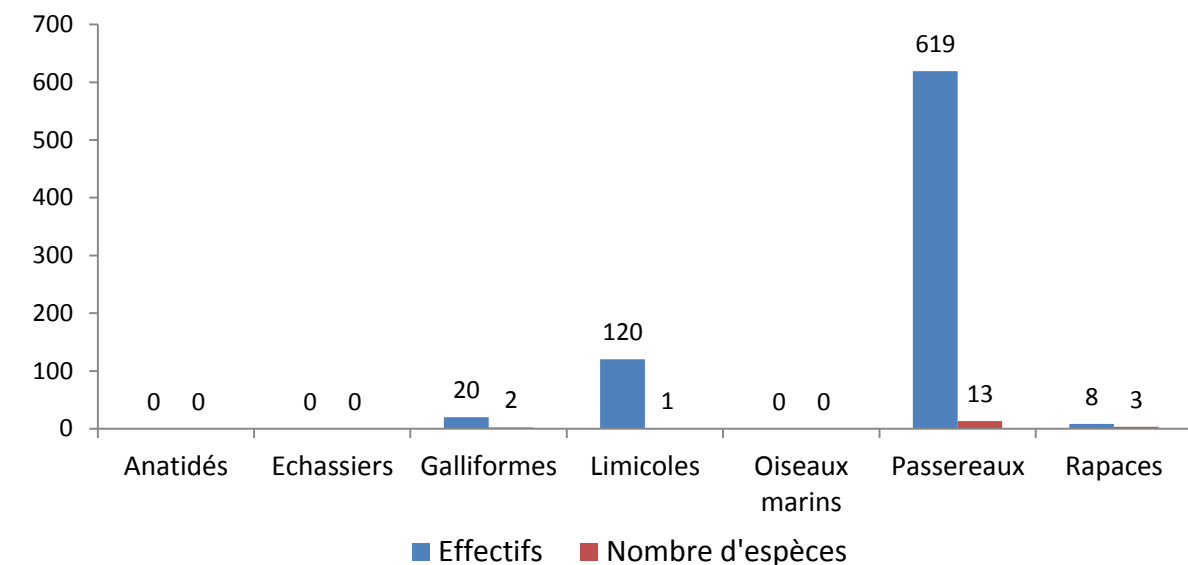


Figure 7 : Répartition de l'avifaune par groupes d'espèces en période hivernale

SENSIBILITE

En plus des espèces patrimoniales, celles connues pour être sensibles aux éoliennes sont également prises en compte dans cette étude, et ce afin d'avoir un état initial le plus exhaustif possible. En effet, certaines espèces sont particulièrement sensibles aux éoliennes, de par leur hauteur de vol, certains comportements à risque (parades nuptiales acrobatiques par exemple) ou parce qu'elles sont influencées par la présence d'éoliennes.

Le tableau 39 en annexe 2 reprend toutes les espèces observées en période hivernale et possédant ou non une certaine sensibilité aux éoliennes. Cette sensibilité est basée sur une compilation de données bibliographiques et des observations faites par la société AIRELE dans le cadre de suivis sur une quinzaine de parcs éoliens en France.

Finalement, plusieurs espèces sensibles mériteront une attention toute particulière lors de l'analyse des impacts et des mesures, à savoir :

- L'Epervier d'Europe
- Le Faucon crécerelle
- Le Faucon émerillon
- Le Pluvier doré

Parmi celles-ci, le Faucon émerillon et le Pluvier doré sont également patrimoniaux.

■ HAUTEUR DE VOL

Une attention particulière a également été portée aux groupes d'espèces évoluant à hauteur des pales des éoliennes (H2). Ainsi, pour chaque groupe d'espèces ayant fait l'objet d'observations en H2 (et uniquement pour celles-ci), le graphique ci-après représente les effectifs selon la hauteur de vol observée.

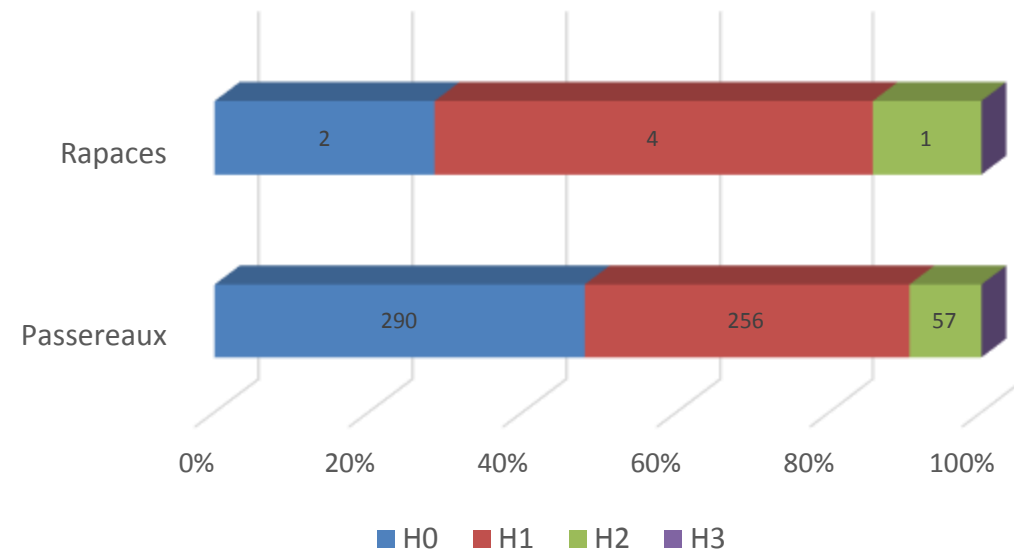


Figure 8 : Effectifs selon les hauteurs de vol pour les groupes d'oiseaux en période hivernale observés en H2

Légende :

- H0 : Sol ou posés
- H1 : Sous les pales des éoliennes, soit 0 à environ 50 m
- H2 : A hauteur des pales, soit d'environ 50 à 180 m
- H3 : Au-dessus des pales des éoliennes, soit plus de 180 m

Ainsi, on constate qu'en période hivernale, seuls 2 groupes d'espèces ont été observés à la hauteur théorique des pales d'éoliennes (H2) : les rapaces et les passereaux.

Ces observations correspondent à 55 **Alouettes des champs** (soit 76,4% de l'effectif observé de l'espèce), 2 **Corneilles noires** (4,5% de l'effectif observé de l'espèce) et 1 **Faucon émerillon** (soit 100% de l'effectif observé de l'espèce).

■ DEPLACEMENTS LOCAUX

A cette période de l'année, les déplacements locaux concernent de petits groupes d'espèces inféodées aux plaines agricoles (Alouette des champs, Corvidés) qui se déplacent de champs en champs à la recherche de zones labourées propices à leur alimentation.

Ainsi, aucun couloir de déplacement à proprement parler n'a été mis en évidence.

■ UTILISATION DU SITE

En période hivernale, le plateau agricole accueille un nombre relativement faible d'espèces à la recherche de nourriture : Corbeau freux (jusqu'à 70 individus observés sur le plateau agricole), Corneille noire, Etourneau sansonnet (~100 ind.), Alouette des champs ou encore Perdrix grise.

Plusieurs groupes de Grives litornes se nourrissant dans des parcelles agricoles favorables à leur alimentation ainsi que dans des zones présentant des arbustes à baies ont été observés. Un groupe d'environ 200 individus a ainsi été vu au nord-ouest de la Vallée Vergenne, dans le périmètre rapproché du secteur d'étude.

On notera également l'observation d'un groupe d'environ 120 Pluviers dorés en stationnement au sud-est de la zone d'étude.

Les rapaces diurnes utilisent quant à eux la plaine agricole comme territoire de chasse. Plusieurs Faucons crécerelles ont ainsi été observés lors des deux sorties de terrain réalisées ainsi qu'un Faucon émerillon (espèce hivernante) le 29/12/15 et un Epervier d'Europe posé dans un arbuste à proximité d'une éolienne le 19/01/16.

Enfin, les rares boisements présents dans le secteur d'étude et en périphérie de celui-ci (Ferme Préselles par ex.) ainsi que les zones de haies (notamment au nord de la zone d'étude à proximité du château d'eau) servent de zone de stationnement et d'alimentation pour quelques espèces de passereaux communs tels que le Pinson des arbres.

■ SYNTHÈSE DES ESPÈCES HIVERNANTES

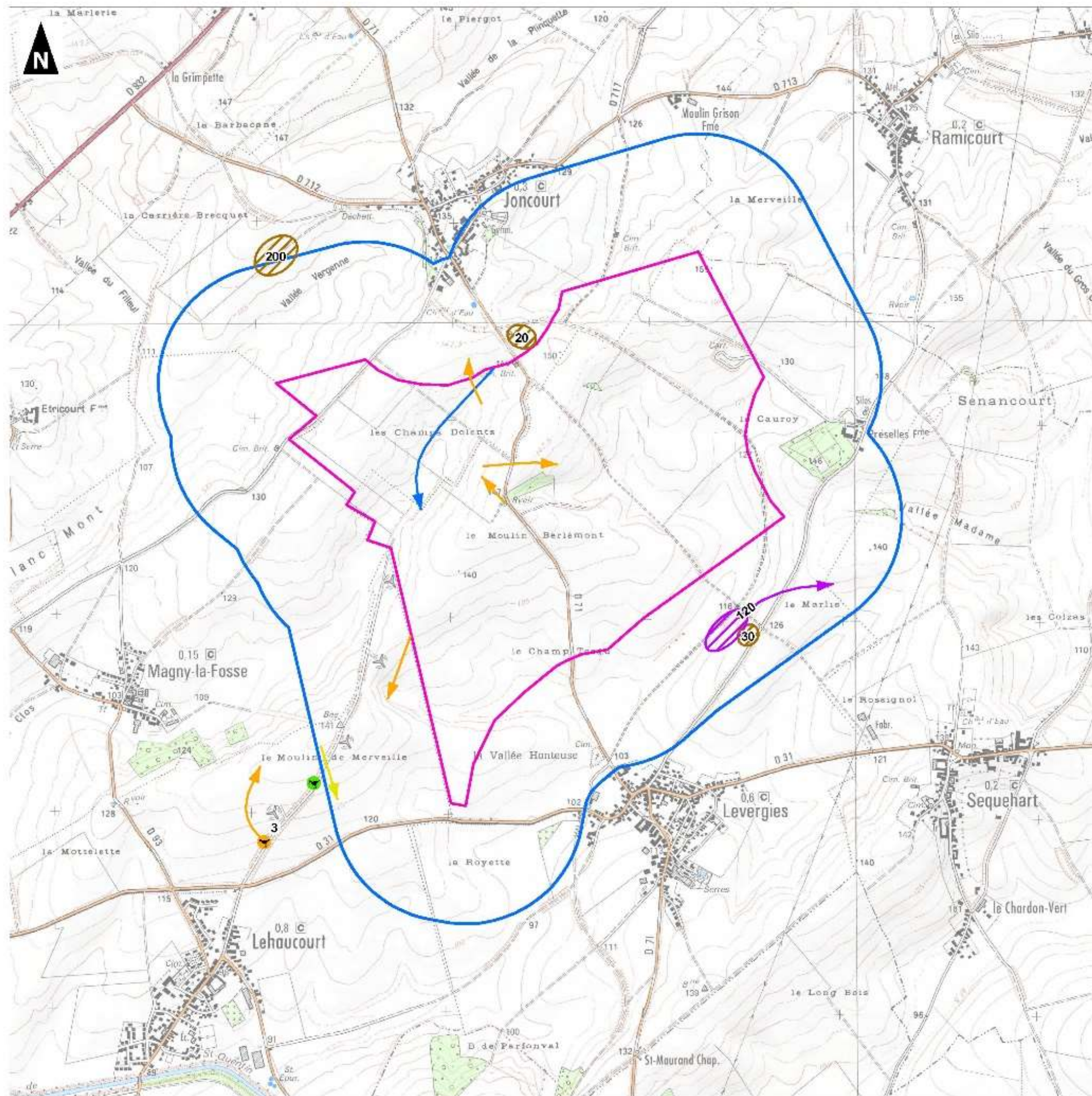
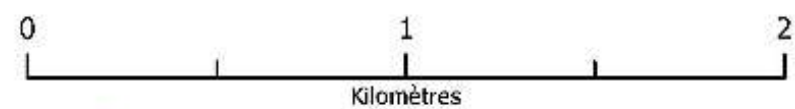
A cette période de l'année, les champs servent principalement de zone d'alimentation pour les corvidés et quelques groupes de passereaux et de zone de chasse pour les rapaces (Faucon crécerelle essentiellement mais également Epervier d'Europe et Faucon émerillon, espèce hivernante).

Hormis le stationnement d'un petit groupe de Pluviers dorés (120 ind.) et de quelques rassemblements de Grives litornes, le plateau agricole ne présente ainsi qu'une faible diversité avifaunistique. De plus, il s'agit majoritairement d'espèces d'oiseaux communes à très communes à l'échelle régionale ou nationale.

A cette période de l'année, l'intérêt du secteur d'étude peut donc être qualifié de faible.

**Avifaune patrimoniale et/ou sensible
- Période hivernale -**

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Epervier d'Europe
-  Faucon crécerelle
-  Faucon crécerelle
-  Bruant jaune
-  Faucon émerillon
-  Pluvier doré
-  Pluvier doré
-  Grive litorne



3.2.3.2. LES ESPECES MIGRATRICES

■ LES VOIES MAJEURES DE MIGRATION

Selon le Schéma Régional Climat Air Energie 2020-2050 Picardie, la Picardie est située sur la voie migratoire dite « atlantique » et est, à ce titre, traversée par de très importantes populations d'oiseaux migrateurs qui quittent l'Europe du Nord pour rejoindre leurs quartiers d'hiver dans le sud de l'Europe ou en Afrique. Les mouvements migratoires qui prennent place à l'automne et au printemps sont globalement orientés selon un axe nord-est / sud-ouest. Si l'ensemble du territoire picard est concerné, certaines zones, comme le littoral ou les vallées, concentrent les flux (reliefs, zones humides attractives pour les haltes...). La carte ci-dessous présente, à dire d'experts et après compilation des informations des membres du comité technique du SRCE de Picardie, l'état des connaissances actuelles sur les principales voies de migration connues en Picardie. Elle n'est pas à considérer comme exhaustive, faute d'un protocole adapté et d'un réseau d'observateurs suffisant.

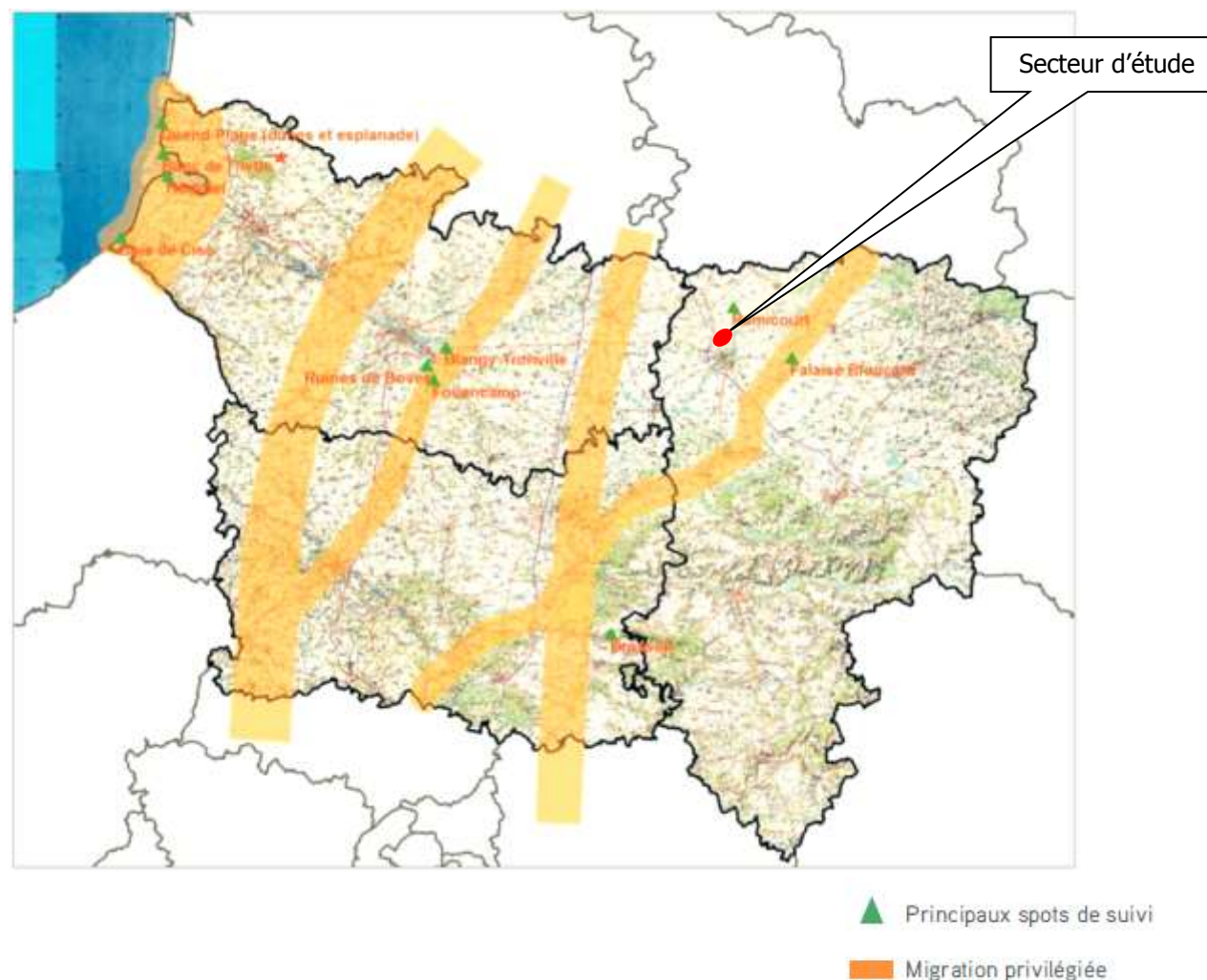


Figure 9 : Les principaux couloirs et spots de migration connus en Picardie (d'après la version 2012 du SRCAE Picardie 2020-2050).

Le secteur d'étude considéré est relativement éloigné d'un couloir majeur de migration de la région picarde (en orange sur la carte ci-dessus).

■ LA MIGRATION PRENUPTIALE

Au cours de la migration prénuptiale, 38 espèces ont été observées dont 7 possèdent une certaine valeur patrimoniale : le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), le Bruant proyer (*Emberiza calandra*), le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), la Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*), la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*), l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) et le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*).

> Aspect quantitatif

La liste des espèces patrimoniales figure dans le tableau 12 ci-dessous.

Tableau 12 : Espèces patrimoniales recensées lors de la migration prénuptiale

Espèce	Groupe	Effectif maximum par sortie	Remarques
Bruant jaune	Passereaux	7	Dans les zones de haies
Bruant proyer	Passereaux	1	-
Busard Saint-Martin	Rapaces	1	1 mâle observé en chasse le 13/04/16
Chevêche d'Athéna	Rapaces nocturnes	2	Un couple observé posé lors d'une nocturne chiroptères le 05/04/2016
Linotte mélodieuse	Passereaux	28	Plusieurs petits groupes de moins de 10 individus observés ça et là en déplacement local ou migratoire
Œdicnème criard	Limicoles	6	6 individus entendus et observés posés ou en déplacement local lors d'une nocturne chiroptères le 05/04/2016
Pipit farlouse	Passereaux	15	Plusieurs petits groupes de moins de 10 individus observés ça et là en déplacement local ou migratoire

L'occupation de l'espace par l'avifaune patrimoniale pendant la période en question a été cartographiée.

 Carte 12 - Avifaune patrimoniale et sensible – Période de migration prénuptiale p.52

> Typologie des espèces rencontrées et aspect quantitatif

La période de migration prénuptiale a permis de comptabiliser 437 oiseaux représentant 38 espèces au sein du secteur d'étude et sur ses abords immédiats. Les groupes les mieux représentés sont les passereaux avec 26 espèces et 339 individus, suivis par les galliformes avec 4 espèces pour 65 individus, les limicoles avec 2 espèces et 21 individus, les rapaces avec 5 espèces et 11 individus et enfin les échassiers avec 1 seule espèce représentée par un unique individu.

Les espèces les mieux représentées au cours de la période sont la Corneille noire, le Corbeau freux, et le Pigeon ramier avec respectivement 75, 57 et 42 individus.

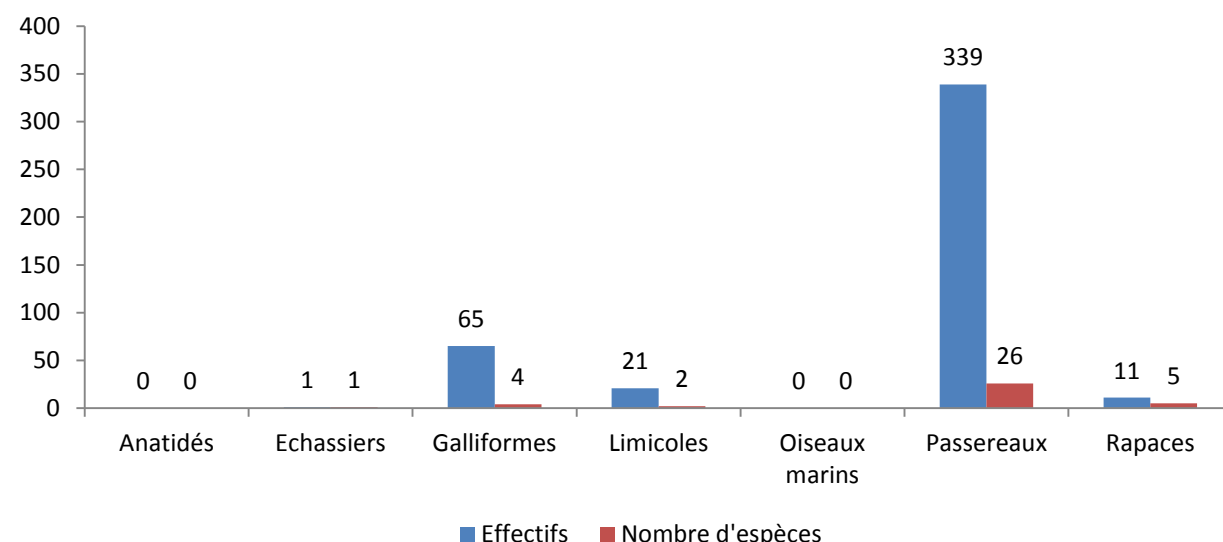


Figure 10 : Répartition de l'avifaune par groupes d'espèces en période de migration prénuptiale

> Sensibilité

En plus des espèces patrimoniales, les espèces connues pour être sensibles aux éoliennes sont également prises en compte dans cette étude, comme vu pour les hivernants.

Plusieurs espèces sensibles mériteront ainsi une attention toute particulière lors de l'analyse des impacts et des mesures, à savoir :

- Le Busard St-Martin,
- La Buse variable,
- La Chevêche d'Athéna,
- La Chouette hulotte,
- Le Faucon crécerelle,
- Le Héron cendré,
- Le Pluvier doré.

Parmi celles-ci le Busard St-Martin, la Chevêche d'Athéna et le Pluvier doré sont également patrimoniaux.

> Hauteur de vol

Une attention particulière a également été portée sur les groupes d'espèces évoluant à hauteur des pales des éoliennes (H2). Ainsi, pour chaque groupe d'espèces ayant fait l'objet d'observations en H2 (et uniquement celles-ci), la figure 11 ci-après représente les effectifs selon la hauteur de vol.

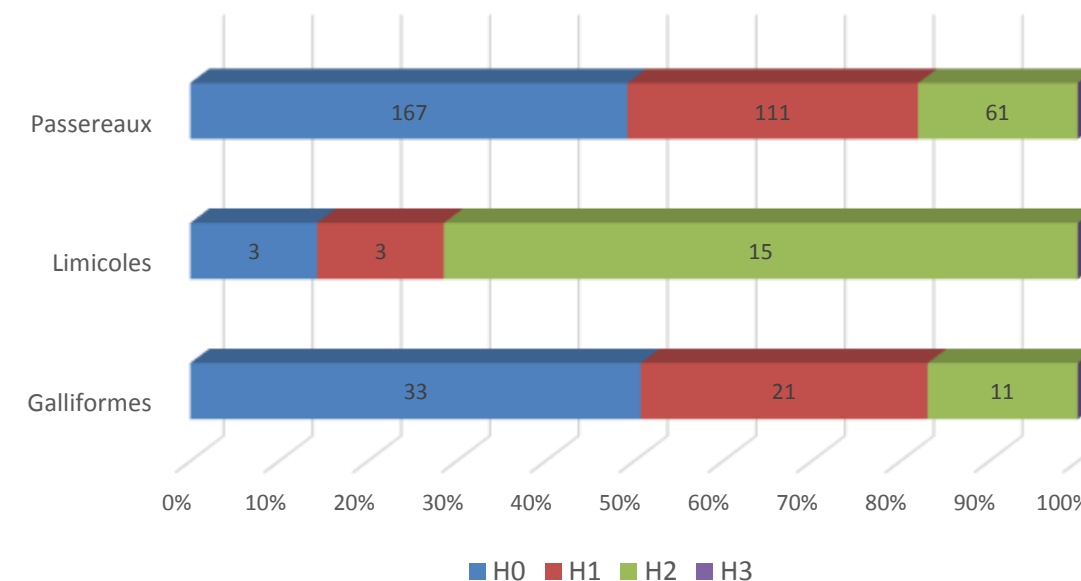


Figure 11 : Effectifs selon les hauteurs de vol pour les groupes d'oiseaux observés en H2 en période de migration prénuptiale

Légende :

- H0 : Sol ou posé
- H1 : Hauteur sous les pales des éoliennes, soit 0 à environ 50 m
- H2 : A hauteur des pales, soit d'environ 50 à 180 m
- H3 : Au-dessus des pales des éoliennes, soit plus de 180 m

On constate qu'en période de migration prénuptiale, les groupes d'espèces contactés à la hauteur de vol théorique des pales d'éoliennes (H2) sont les passereaux, les limicoles et les galliformes.

Parmi ces groupes, les espèces inventoriées à cette hauteur sont :

- l'**Alouette des champs** (10 individus soit 43,5% de l'effectif total observé), la **Corneille noire** (8 individus soit 10,7% de l'effectif total observé), l'**Etourneau sansonnet** (42 individus soit l'ensemble de l'effectif total observé) et la **Linotte mélodieuse** (1 individu soit 2,9% de l'effectif total observé) pour le groupe des passereaux ;
- le **Pigeon ramier** avec 11 individus, représentant 26,2% de l'effectif observé, pour les galliformes ;
- et le **Pluvier doré** avec 15 individus soit 100% de l'effectif observé pour les limicoles.

Parmi ces espèces, deux d'entre-elles présentent un intérêt patrimonial : la Linotte mélodieuse et le Pluvier doré. Les effectifs à cette hauteur de vol sont cependant faibles.

> Voies de migration

Aucun couloir migratoire n'a été mis en évidence lors des 5 sorties de terrain. Globalement, les passereaux observés en migration (Pipit farlouse, Linotte mélodieuse, Pinson des arbres) se dirigeaient selon un axe Sud/Nord voire SO/NE.

A noter également le passage, le 24 février 2016, d'un groupe de 15 Pluviers dorés en direction du nord et contournant le village de Joncourt par l'ouest.

Quelques petits groupes de passereaux – dont la Linotte mélodieuse et le Pipit farlouse, espèces patrimoniales - ont pu être observés çà et là en halte migratoire.

Lors d'un inventaire nocturne des chiroptères effectué le 05 avril 2016, 6 Œdicnèmes criards ont également été contactés dans la partie est du site d'étude, possiblement en rassemblement prénuptial.

> Utilisation du site

La plaine agricole sert de zone d'alimentation pour plusieurs espèces de passereaux (Alouette des champs, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse ou encore Bruants), pour la Perdrix grise et surtout pour les corvidés (Corbeau freux et Corneille noire). Une corbeautière comptant une vingtaine de nids est d'ailleurs présente au nord-est du site d'étude à proximité de l'ancienne voie ferrée.

Les rapaces diurnes (Buse variable, Faucon crécerelle et Busard Saint-Martin) et nocturnes (Chevêche d'Athéna, Chouette hulotte) utilisent quant à eux la plaine agricole comme territoire de chasse.

Les rares boisements présents dans le secteur d'étude et en périphérie de celui-ci (Ferme Préselles par ex.) ainsi que les zones de haies (notamment au nord de la zone d'étude) servent de zone de stationnement et d'alimentation pour quelques espèces de passereaux et de pics (Pic épeiche et Pic vert) et viennent enrichir la diversité avifaunistique du site.

> Synthèse pour la migration prénuptiale

Le site est fréquenté par quelques migrateurs mais il s'agit essentiellement d'un flux diffus et avec des effectifs relativement faibles. Ces mouvements migratoires concernent principalement des espèces de passereaux comme le Pipit farlouse, la Linotte mélodieuse et l'Alouette des champs.

Si les parcelles cultivées offrent une faible diversité avifaunistique, celle-ci se concentre au niveau des zones boisées et arbustives qui accueillent des espèces plus forestières (Pics, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Mésanges, etc.).

Les vallées au nord-est du secteur d'étude constituent également un secteur d'intérêt puisque le patrimonial Œdicnème criard semble s'y rassembler avant sa nidification.

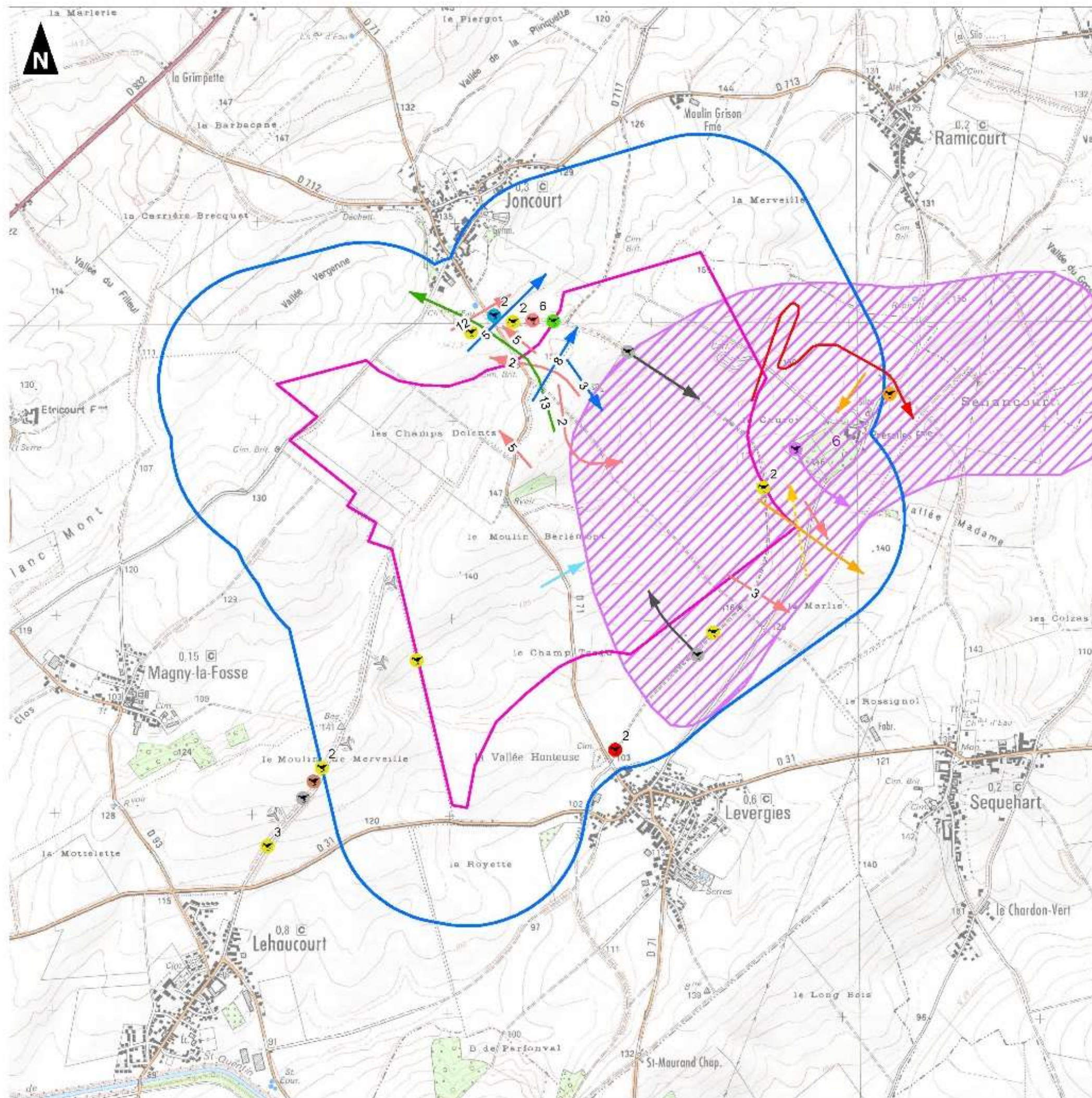
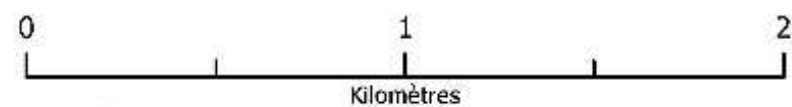
Au final, hormis la présence remarquable de quelques espèces patrimoniales (Œdicnème criard, Busard Saint-Martin), le site offre un intérêt relativement faible en période de migration prénuptiale.

Projet de Ferme éolienne du Moulin Berlémont (02)

Volet milieu naturel du DDAU

Avifaune patrimoniale et/ou sensible
- Période de migration prénuptiale -

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Bruant jaune
-  Bruant proyer
-  Buse variable
-  Chevêche d'Alhena
-  Chouette hulotte
-  Faucon crécerelle
-  Linotte mélodieuse
-  Pic vert
-  Pipit farlouse
-  Bruant jaune
-  Busard Saint-Martin
-  Buse variable
-  Chouette hulotte
-  Faucon crécerelle
-  Héron cendré
-  Linotte mélodieuse
-  Pipit farlouse
-  Pluvier doré
-  Oedicnème criard
(zone de rassemblement prénuptial)



■ LA MIGRATION POSTNUPTIALE

Au cours de la migration postnuptiale, 23 espèces ont été observées dont 4 possèdent une certaine valeur patrimoniale : le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), le Goéland brun (*Larus fuscus*), la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*) et le Pic vert (*Picus viridis*).

> Aspect quantitatif

La liste des espèces patrimoniales figure dans le tableau 13 ci-dessous.

Tableau 13 : Espèces patrimoniales recensées lors de la migration postnuptiale

Espèce	Groupe	Effectif maximum par sortie	Remarques
Bruant jaune	Passereaux	2	2 ind. posés dans une haie au sud-ouest du secteur d'étude le 05/11/15
Goéland brun	Oiseaux marins	290	Plusieurs groupes au gagnage dans la partie sud du secteur d'étude dont 1 groupe de 180 ind. le 13/10/15
Linotte mélodieuse	Passereaux	6	-
Pic vert	Passereaux	1	-

 Carte 13 – Avifaune patrimoniale et sensible – Période de migration post-nuptiale p.55

> Typologie des espèces rencontrées et aspect quantitatif

La période de migration postnuptiale a permis de comptabiliser 912 oiseaux représentant 23 espèces au sein du secteur d'étude et sur ses abords immédiats. Les groupes les mieux représentés sont les oiseaux marins avec 468 individus pour 1 espèce suivis des passereaux avec 403 individus appartenant à 15 espèces.

Les espèces les mieux représentés au cours de la période sont le Goéland brun, l'Etourneau sansonnet et la Corneille noire avec respectivement 498, 208 et 95 individus cumulés sur la période.

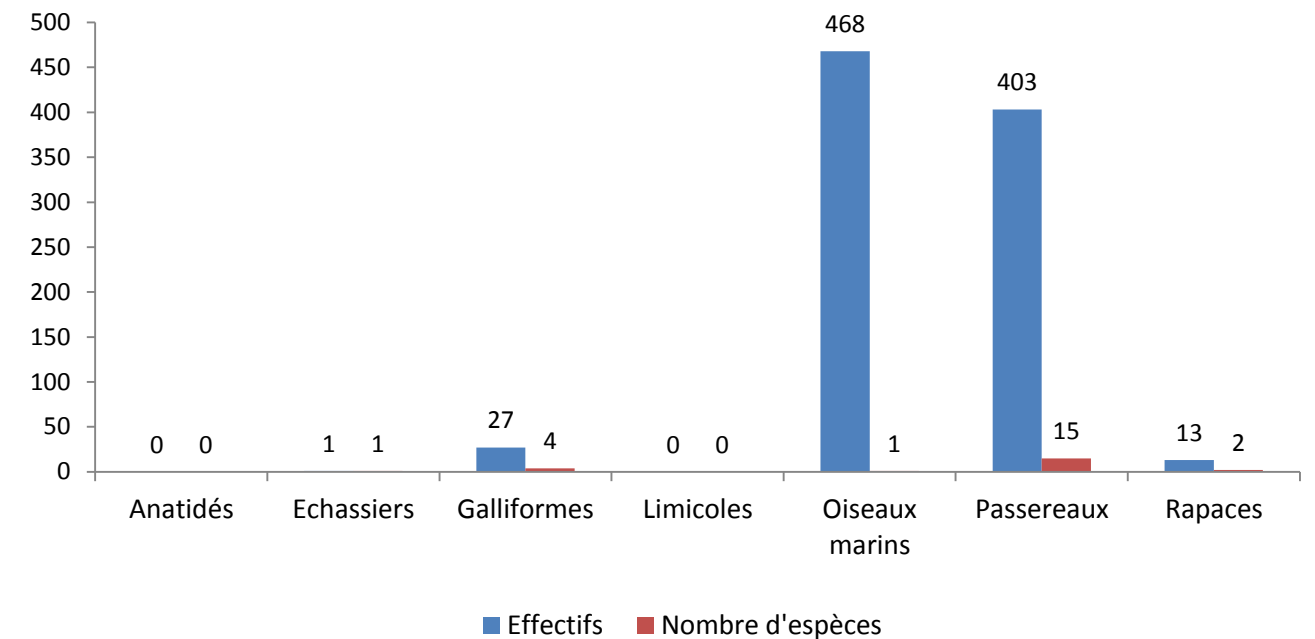


Figure 12 : Répartition de l'avifaune par groupes d'espèces en période de migration postnuptiale

> Sensibilité

En plus des espèces patrimoniales, les espèces connues pour être sensibles aux éoliennes sont également prises en compte dans cette étude comme vu pour les hivernants.

Plusieurs espèces sensibles mériteront une attention toute particulière lors de l'analyse des impacts et des mesures, à savoir :

- La Buse variable,
- Le Faucon crécerelle,
- Le Goéland brun,
- Le Héron cendré.

Parmi celles-ci, le Goéland brun est également patrimonial.

> Hauteur de vol

Comme précédemment, une attention particulière a également été portée sur les groupes d'espèces évoluant à hauteur des pales des éoliennes (H2).

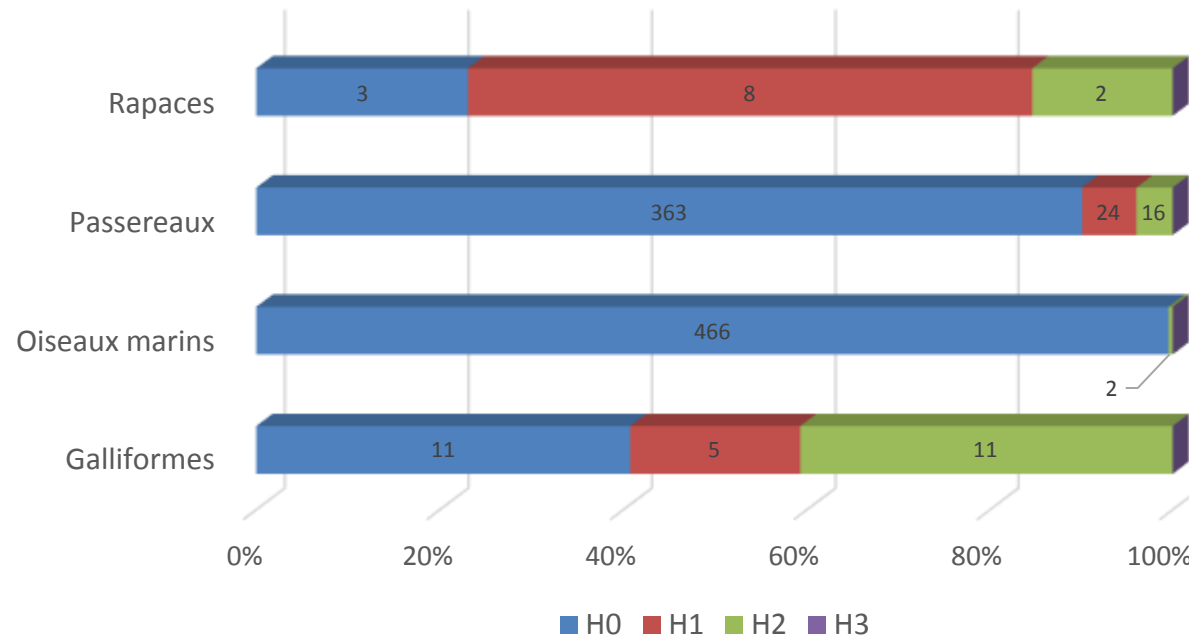


Figure 13 : Effectifs des groupes d'oiseaux observés en H2 en période de migration postnuptiale selon les hauteurs de vol

Légende :

- H0 : Sol ou posé
- H1 : Hauteur sous les pales des éoliennes, soit 0 à environ 50 m
- H2 : A hauteur des pales, soit d'environ 50 à 180 m
- H3 : Au-dessus des pales des éoliennes, soit plus de 180 m

On constate qu'en période de migration postnuptiale, les groupes d'espèces les plus représentés à hauteur de vol théorique des pales des éoliennes (en vert sur la figure ci-dessus) sont les oiseaux marins, les galliformes, les passereaux et les rapaces.

Les oiseaux marins sont représentés par une seule espèce, le **Goéland brun**, dont seuls 2 individus ont été observés en H2 soit 0,4% de l'effectif total observé de l'espèce.

Le **Pigeon ramier** a été la seule espèce du groupe des galliformes à avoir été observée à cette hauteur, avec 11 individus représentant 73,3% de l'effectif de l'espèce.

Chez les passereaux, 2 espèces ont été observées en H2 : l'**Alouette des champs** et la **Corneille noire** avec respectivement 14 individus soit 35% de l'effectif de l'espèce et 2 individus représentant 2,1% de l'effectif observé.

Enfin, 2 espèces de rapaces ont été observées à hauteur de pales : la **Buse variable** (1 individu soit 50% de l'effectif observé de l'espèce) et le **Faucon crécerelle** (1 individu soit 9,1% de l'effectif).

On constate ainsi que pour certaines espèces, les observations à hauteur de pales sont importantes : il s'agit notamment du **Pigeon ramier** et de l'**Alouette des champs**.

> Voies de migration et déplacements locaux

La zone d'étude fait l'objet de peu de migration active. On notera cependant le passage en vol d'une dizaine de Grues cendrées en migration nocturne dont les cris ont été entendus lors d'une sortie chiroptères.

L'ensemble du secteur d'étude fait également l'objet de déplacements locaux notamment d'Alouettes des champs, de Corneilles noires et de Pigeons ramiers qui viennent se nourrir dans les champs. Ces déplacements sont donc fortement influencés par les travaux agricoles et, de ce fait, plutôt diffus et répartis sur l'ensemble du site.

> Utilisation du site

Aucune zone de halte migratoire n'a été constatée pour les limicoles. A la faveur des labours, des groupes de Goélands bruns ont été observés se nourrissant ou se reposant dans les champs lors de plusieurs sorties de terrain. Un groupe de 200 Etourneaux sansonnets a également été vu au sein des parcelles cultivées.

Le plateau agricole est aussi une zone de déplacements et de chasse pour les rapaces (Buse variable et Faucon crécerelle) et accueille des espèces typiques des parcelles cultivées comme l'Alouette des champs et la Perdrix grise.

Les rares boisements présents dans le secteur d'étude et en périphérie de celui-ci ainsi que les zones de haies et d'alignements d'arbres, notamment au nord de la zone d'étude à proximité du château d'eau, diversifient quelque peu le cortège avifaunistique.

> Synthèse pour la migration postnuptiale

Le site d'étude, composé quasi-essentiellement de parcelles cultivées sans grande diversité de cultures, n'est pas traversé par des flux migratoires de grande ampleur. Il constitue cependant une zone de chasse et de déplacements pour le Faucon crécerelle et la Buse variable et une zone d'alimentation pour le Goéland brun, l'Étourneau sansonnet, l'Alouette des champs, la Perdrix grise et les corvidés.

Le cortège avifaunistique observé est peu diversifié avec des espèces communes des plaines agricoles dont 3 sont patrimoniales (Bruant jaune, Goéland brun et Linotte mélodieuse). La présence des quelques boisements et zones arbustives favorise l'accueil d'espèces plus forestières, tel que le Pic vert, venant enrichir quelque peu la diversité aviaire du site. La 4^{ème} espèce patrimoniale observée lors de cette période de migration est le Goéland brun, dont seuls 2 individus ont été observés en passage en vol.

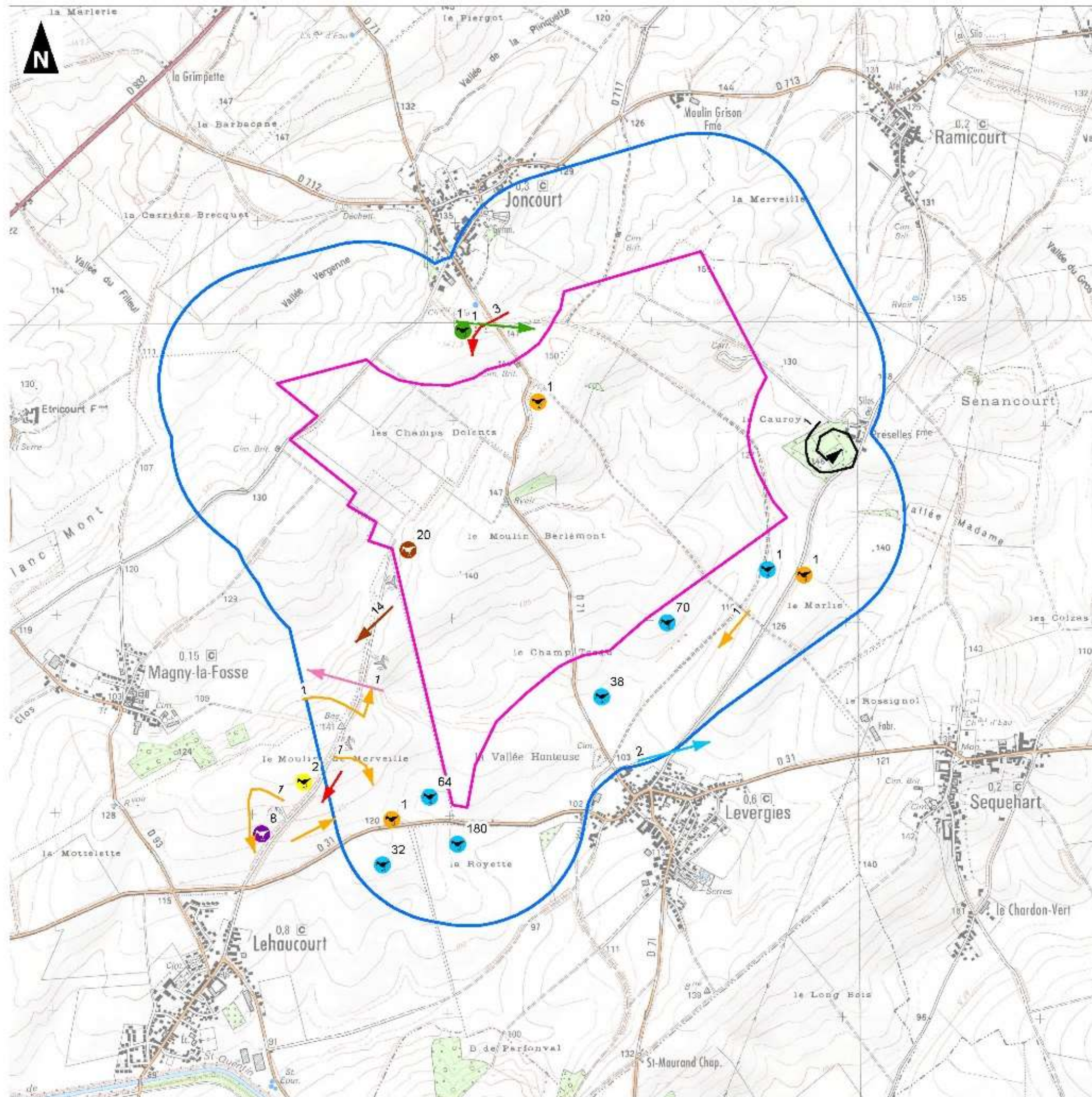
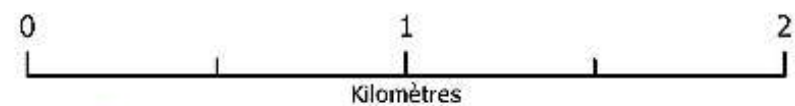
La période de migration postnuptiale confirme les faibles enjeux du site en termes de cortège aviaire.

Projet de Ferme éolienne du Moulin Berlémont (02)

Volet milieu naturel du DDAU

Avifaune patrimoniale et/ou sensible
- Période de migration postnuptiale -

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Alouette des champs
-  Bruant jaune
-  Faucon crécerelle
-  Goéland brun
-  Perdrix grise
-  Pic vert
-  Alouette des champs
-  Buse variable
-  Faucon crécerelle
-  Goéland brun
-  Héron cendré
-  Linotte mélodieuse
-  Pic vert



3.2.3.3. LA PERIODE DE NIDIFICATION

Au cours de cette période, 45 espèces ont été observées dont 9 possèdent une certaine valeur patrimoniale : le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), le Bruant proyer (*Emberiza calandra*), le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), la Fauvette grisette (*Sylvia communis*), la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*), l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicephalus*), le Pic vert (*Picus viridis*) et le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*).

■ ASPECT QUALITATIF

La liste des espèces patrimoniales figure dans le tableau 14 ci-dessous.

Tableau 14 : Espèces patrimoniales recensées durant la période de nidification

Espèce	Groupe	Effectif maximum par sortie	Remarques
Bruant jaune	Passereaux	6	Nicheur probable sur le secteur d'étude, dans les haies
Bruant proyer	Passereaux	2	Nicheur probable sur le secteur d'étude
Busard des roseaux	Rapaces	1	1 ind. vu en chasse le 03/06/15 à l'est du secteur d'étude, près de la ferme Préselles
Busard Saint-Martin	Rapaces	3	3 ind. vus en chasse (1 couple + 1 juvénile) le 03/06/15 à l'ouest du secteur d'étude, près de Magny-la-Fosse
Fauvette grisette	Passereaux	7	Nicheur probable sur le secteur d'étude, dans les haies
Linotte mélodieuse	Passereaux	5	Nicheur probable sur le secteur d'étude, dans les haies
Œdicnème criard	Limicoles	3	3 individus vus au gagnage le 13/05/15
Pic vert	Passereaux	1	Nicheur probable sur le secteur d'étude, dans les zones boisées
Vanneau huppé	Limicoles	13	13 ind. vus en vol à haute altitude en direction du sud-ouest le 25/06/15

Carte 14 - Avifaune patrimoniale et sensible – Période de nidification p.58

■ TYPOLOGIE DES ESPECES RENCONTREES ET ASPECT QUANTITATIF

La période de nidification a permis de comptabiliser 231 oiseaux représentant 45 espèces au sein du secteur d'étude et ses abords immédiats.

Les plus représentés sont de loin les passereaux avec 282 individus et 30 espèces, suivis par les galliformes avec 48 individus et 7 espèces, puis les limicoles avec 16 individus appartenant à 2 espèces et les rapaces avec 15 individus pour 5 espèces. Les échassiers ne sont quant à eux représentés que par 3 individus appartenant à une seule espèce.

Les espèces les plus abondantes sont la Corneille noire, l'Alouette des champs et le Pigeon ramier avec respectivement 79, 28 et 28 individus.

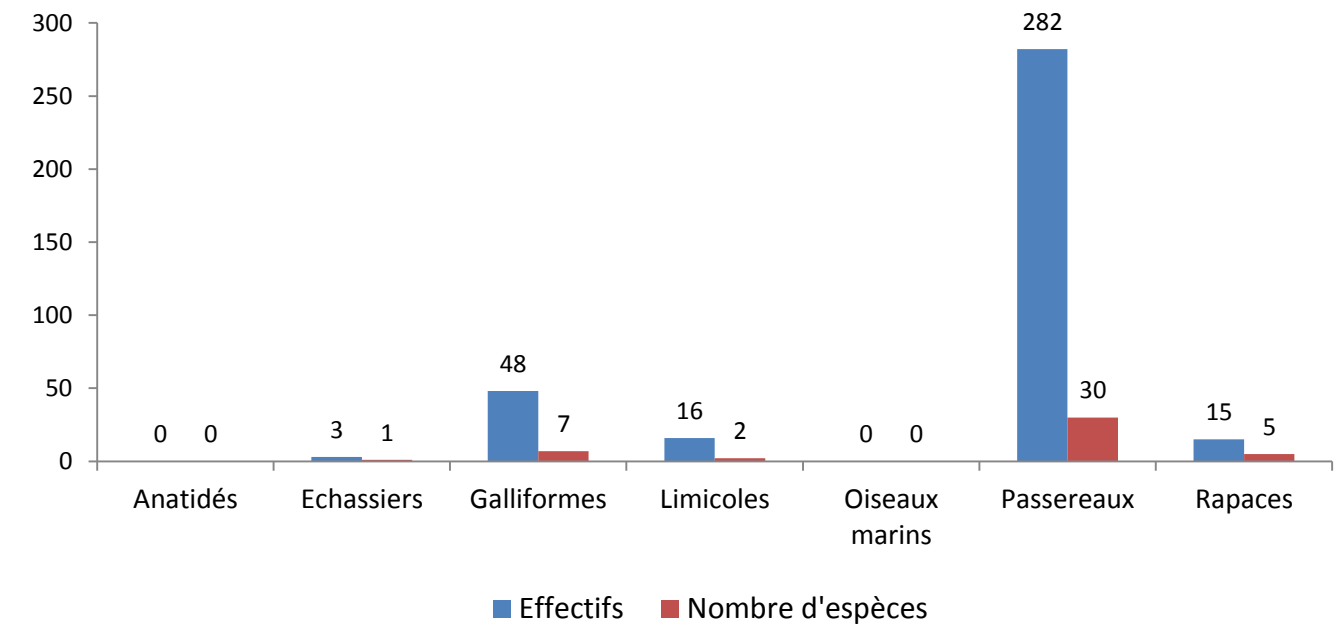


Figure 14 : Répartition de l'avifaune par groupes d'espèces en période de nidification

■ SENSIBILITE

Comme étudié précédemment pour les autres périodes du cycle annuel, plusieurs espèces sensibles mériteront une attention toute particulière lors de l'analyse des impacts et des mesures, à savoir :

- Le Busard des roseaux,
- Le Busard Saint-Martin,
- La Buse variable,
- Le Faucon crécerelle,
- Le Héron cendré,
- Le Hibou Moyen-Duc,
- L'Hirondelle de fenêtre,
- L'Hirondelle rustique,
- Le Vanneau huppé.

Parmi celles-ci le Busard des roseaux, le Busard St-Martin et le Vanneau huppé sont également patrimoniaux.

■ HAUTEUR DE VOL

Une attention particulière a également été portée aux groupes d'espèces évoluant à hauteur des pales des éoliennes (H2). Ainsi, pour chaque groupe d'espèces ayant fait l'objet d'observation en H2 (et uniquement pour celles-ci), le graphique ci-après représente les effectifs selon la hauteur de vol observée.

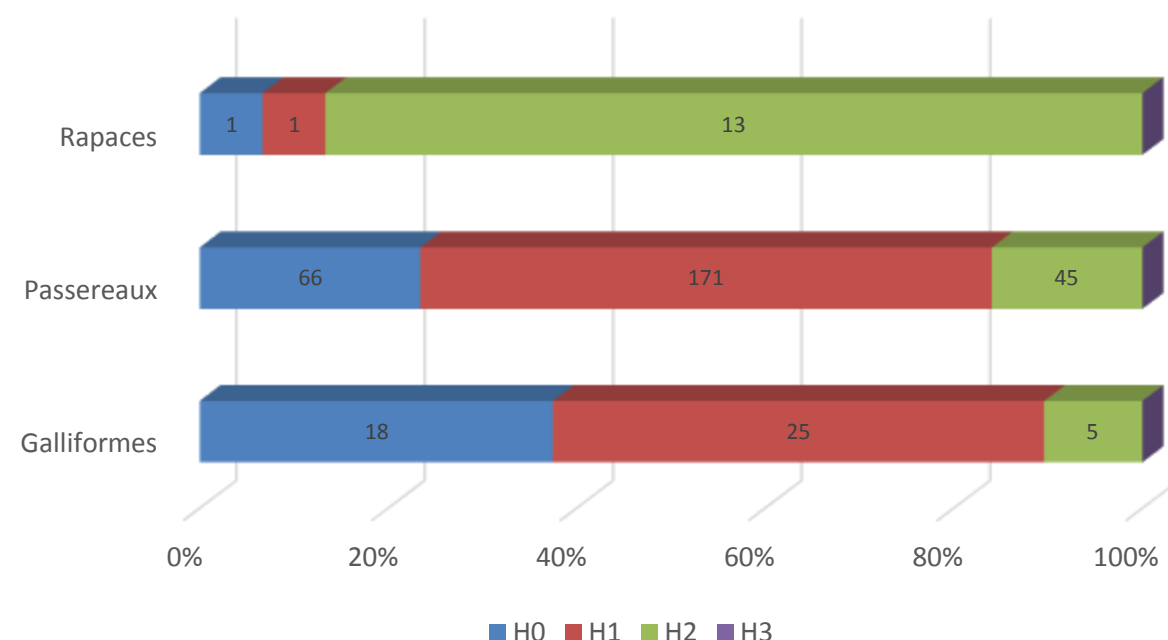


Figure 15 : Effectifs selon les hauteurs de vol pour les groupes d'oiseaux observés en H2 en période de nidification

Légende :

- H0 : Sol ou posé
- H1 : Hauteur sous les pales des éoliennes, soit 0 à environ 50 m
- H2 : A hauteur des pales, soit d'environ 50 à 180 m
- H3 : Au-dessus des pales des éoliennes, soit plus de 180 m

On constate qu'en période de nidification, les groupes d'espèces représentés à hauteur de vol théorique des pales des éoliennes (en vert sur la figure) sont les passereaux, les rapaces et les galliformes.

Pour les passereaux, les espèces observées en H2 sont : l'**Alouette des champs** avec 17 individus soit 60,7% de l'effectif observé de l'espèce, l'**Etourneau sansonnet** avec 8 individus soit 72,7% de l'effectif et l'**Hirondelle rustique** avec 20 individus soit 87% de l'effectif total de l'espèce.

Chez les rapaces diurnes, les observations en H2 concernent le **Busard Saint-Martin** avec 3 individus, la **Buse variable** avec 5 observations et le **Faucon crécerelle** avec 3 observations soit 100% de l'effectif observé pour ces 3 espèces. S'y ajoute un rapace nocturne, le **Hibou Moyen-Duc**, contacté lors des inventaires chiroptérologiques, avec 2 observations en H2 soit 66,7% de l'effectif de l'espèce.

Pour les galliformes, il s'agit du **Pigeon ramier** avec 3 individus en H2 soit 10,7% des observations et du **Pigeon biset urbain** avec 2 individus soit 100% de l'effectif observé de l'espèce.

Parmi ces espèces, le Busard Saint-Martin est une espèce patrimoniale.

Globalement, on constate que les rapaces sont potentiellement les plus sensibles car la grande majorité des observations pour ce groupe, quelle que soit l'espèce, est réalisée à la hauteur des pales d'éoliennes.

■ UTILISATION DU SITE

A cette période de l'année, le secteur d'étude est fréquenté par les espèces communes des plaines agricoles comme l'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Bergeronnette printanière, la Caille des blés et la Perdrix grise. Les secteurs boisés et arbustifs ainsi que les prairies de fauche, plus riches en insectes que les champs cultivés, accueillent quant à eux les passereaux comme le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse ou encore les Fauvettes à tête noire, grissette et des jardins. Ces milieux offrent aux passereaux d'intéressantes zones de recherche de nourriture, particulièrement en période d'élevage des jeunes, et abritent de ce fait une plus forte diversité avifaunistique.

Peu de déplacements locaux ont été observés. Ils concernent principalement des corvidés (Corneille noire et Corbeau freux) et des colombidés (Pigeon ramier et Pigeon biset urbain) ne suivant pas d'axe particulier. On retiendra tout de même l'observation d'un vol de 13 Vanneaux huppés à hauteur de pales d'éoliennes selon un axe est-ouest et d'au moins un Héron cendré à chacune des sorties effectuées (en dessous et au-dessus de la hauteur des pales).

Le plateau agricole constitue une zone de chasse pour les rapaces diurnes (Busards des roseaux et St-Martin, Faucon crécerelle et Buse variable) et nocturnes (Hibou moyen-duc). L'observation d'un couple de Busard Saint-Martin accompagné d'un jeune semble indiquer que cette espèce a niché à proximité du secteur d'étude.

Le Faucon crécerelle et la Buse variable sont des nicheurs probables sur le secteur d'étude notamment au niveau des haies et du bois présent près de la Ferme Préselles.

Il est à noter que 3 Œdicnèmes criards ont été recensés au sud-ouest du secteur d'étude lors d'une session d'inventaire. Cependant, la nidification au sein du secteur d'étude n'a pas été confirmée pour cette espèce et la localisation précise de l'aire de nidification n'a donc pu être cartographiée. Il semblerait toutefois que les individus soient cantonnés au nord-ouest de la ferme Préselles.

■ SYNTHÈSE POUR LA PÉRIODE DE NIDIFICATION

La zone d'étude abrite principalement la nidification d'espèces communes liées au milieu agricole ou aux haies et bosquets. Plusieurs espèces patrimoniales et/ou sensibles au risque de collision utilisent également le site pour nicher (Bruant jaune, Pigeon ramier, Pic vert, etc.), chasser (Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Hirondelle rustique, etc.) ou le traversent en vol (Pigeon biset urbain, Héron cendré, etc.). Les déplacements locaux sont cependant peu nombreux en cette période de nidification, et les effectifs restent peu importants.

La présence de l'Œdicnème criard, possiblement nicheur, est à noter.

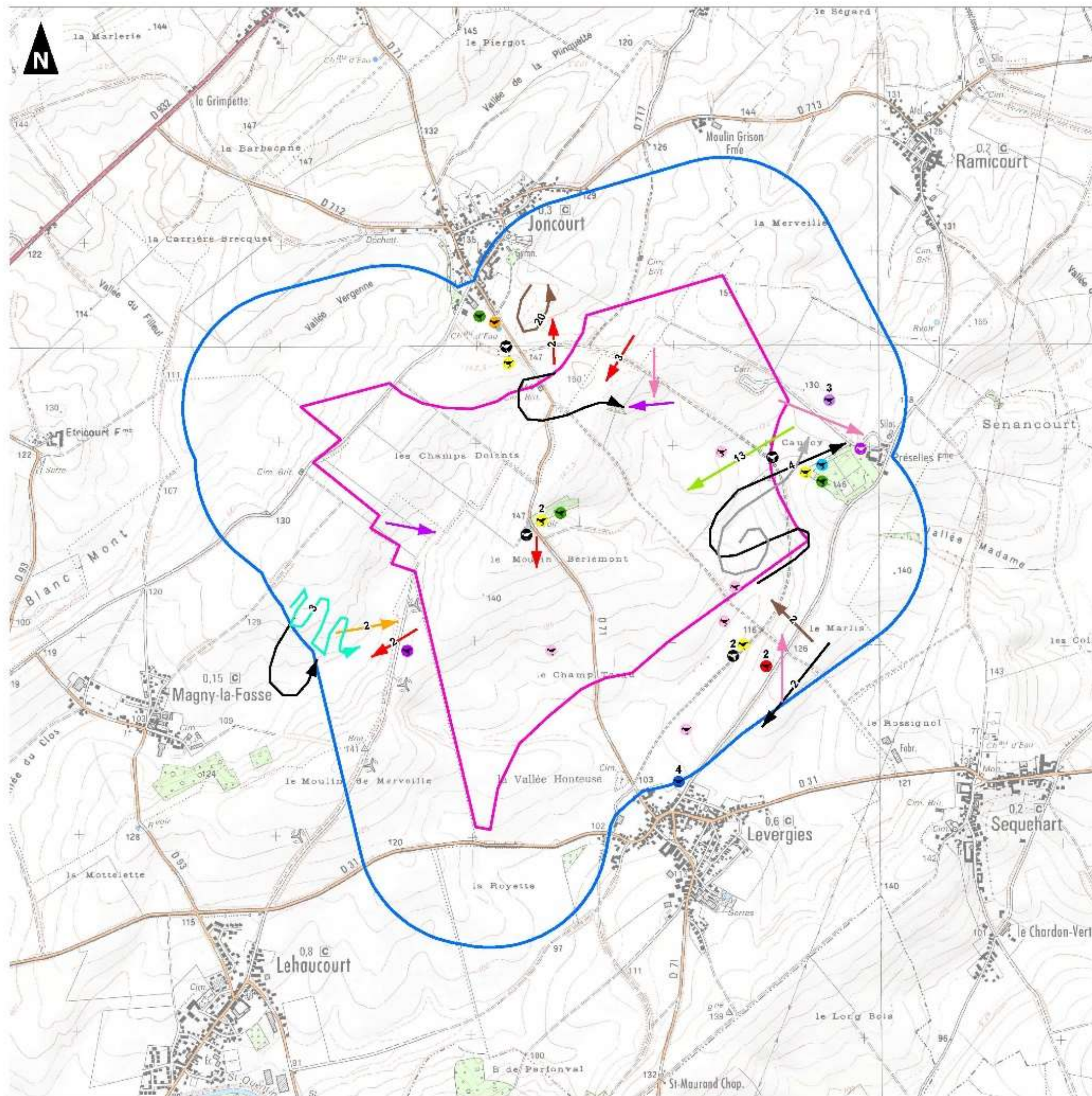
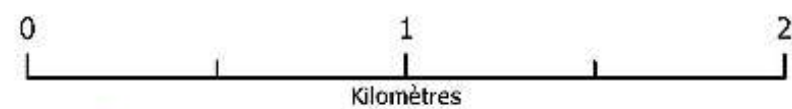
L'intérêt du site pour l'avifaune nicheuse peut donc être qualifié de faible au niveau de la plaine agricole et de modéré au niveau des zones boisées, prairiales et arbustives qui sont les plus attractives pour l'avifaune.

Projet de Ferme éolienne du Moulin Berlémont (02)

Volet milieu naturel du DDAU

Avifaune patrimoniale et sensible
- Période de nidification -

- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Bruant jaune
- Bruant proyer
- Caille des blés
- Faucon crécerelle
- Fauvette grisette
- Hibou Moyen-Duc
- Hirondelle de fenêtre
- Linotte mélodieuse
- Oedicnème criard
- Pic vert
- Tourterelle des bois
- Busard Saint-Martin
- Busard des roseaux
- Buse variable
- Faucon crécerelle
- Hibou Moyen-Duc
- Hirondelle rustique
- Héron cendré
- Linotte mélodieuse
- Vanneau huppé



3.2.4. BIOEVALUATION

Sur l'ensemble du cycle d'étude, 63 espèces ont été recensées dont 15 espèces patrimoniales, avec respectivement 4, 7, 4 et 9 espèces patrimoniales pour les périodes hivernale, de migration pré et postnuptiale et de nidification. Parmi ces espèces patrimoniales, 5 sont vulnérables dans la région (la Chevêche d'Athéna, le Busard des roseaux, le Goéland brun, l'Œdicnème criard et le Vanneau huppé). Toutefois, seuls la Chevêche d'Athéna, le Busard des roseaux et l'Œdicnème criard sont présents en période de reproduction.

Ainsi, un regard tout particulier devra être porté sur ces espèces lors de l'analyse des impacts.

3.2.5. SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS

Les inventaires dédiés à l'avifaune ont permis de couvrir les 4 grandes périodes biologiques de l'année, à savoir l'hivernage, la migration pré-nuptiale, la nidification et la migration postnuptiale.

Ces expertises ont permis de hiérarchiser le secteur d'étude en différents niveaux d'enjeux.

Le premier constat est que le secteur d'étude est en quasi-totalité occupée par de grandes cultures, fréquentées par une avifaune globalement commune, en notant toutefois la présence de quelques espèces d'intérêt patrimonial.

On notera la présence de quelques zones boisées et arbustives notamment 2 bosquets (au nord du lieu-dit « Le Moulin Bertémont » et au niveau de la Ferme Préselles) ainsi qu'une zone au nord du secteur d'étude à proximité du château d'eau et l'ancienne voie ferrée à l'est du secteur d'étude.

Ces différents ensembles concentrent les oiseaux notamment en période de nidification (Tourterelle des bois, Coucou gris, Lorient d'Europe, Hibou Moyen-Duc et divers passereaux tels que les fauvettes et mésanges).

Par ailleurs, la plaine agricole, malgré sa plus faible diversité, est toutefois occupée par les limicoles (Pluvier doré) et certains nicheurs terrestres tels que l'Alouette des champs comme aire de repos et d'alimentation (hivernage, migration). L'Œdicnème criard, nicheur vulnérable en Picardie, a également été vu et entendu (lors des nocturnes chiroptérologiques) en période pré-nuptiale ainsi qu'en période de nidification. Cependant, malgré sa patrimonialité, cette espèce est reconnue comme étant peu sensible à la collision avec les éoliennes d'après le Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MEDDE, 2015).

Le secteur d'étude est également bien fréquenté par des rapaces, et, ce, tout au long de l'année, certains étant rares à l'échelle régionale à l'instar des busards (Saint-Martin et des roseaux). Le secteur d'étude est un site de nidification probable pour le Faucon crécerelle et la Buse variable, qui le fréquentent toute l'année. Le Busard Saint-Martin a été observé en chasse et a probablement niché au sein du périmètre intermédiaire.

Il faut également noter que l'avifaune fréquente régulièrement les abords des éoliennes déjà en place à l'ouest du secteur d'étude. Ainsi, les parcelles cultivées adjacentes abritent la Perdrix grise, l'Alouette des champs et les rapaces en chasse (Buse variable, Faucon crécerelle, Epervier d'Europe) alors que la haie est fréquentée par les passereaux et notamment par les Bruants jaune et proyer. L'avifaune semble donc s'être accoutumée aux aérogénérateurs et devrait par conséquent s'accommoder relativement aisément de l'implantation de nouvelles machines à proximité.

Les enjeux avifaunistiques sont donc qualifiés de :

- **faibles pour la plaine agricole,**
- **modérés dans un périmètre de 200 mètres autour des zones boisées et arbustives d'intérêt et de 150 mètres autour des haies de moindre intérêt ainsi qu'au niveau de la friche située au nord-est de la zone d'étude,**
- **forts au niveau des secteurs boisés.**

Le tableau 15 ci-après synthétise l'ensemble des enjeux concernant l'avifaune, identifiés au cours des inventaires de terrain. Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt des espèces et de l'utilisation des habitats (nidification, halte migratoire...). Ce tableau présente également les recommandations qui pourront être suivies afin de répondre aux différents enjeux. La carte 16 ci-après permet de visualiser ces éléments.

Tableau 15 : Synthèse des enjeux avifaune et recommandations




Niveaux d'enjeu	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeu	Recommandations
Très forts	-	-	-
Forts	- Prairie et bande boisée au nord près du château d'eau - Boissements de la ferme Préselles et du Moulin Bertémont - Ancienne voie ferrée à l'est du secteur d'étude - Haies au lieu-dit « Les Champs Dolents »	Eléments boisés et arbustifs source de diversité spécifique Zone de concentration de l'avifaune	Ne pas implanter d'éoliennes à moins de 200 mètres de ces zones (correspond aux zones à enjeux modérés)
Modérés	- Zones tampon autour des secteurs à enjeux forts - Friche au nord-est de la zone d'étude		Eviter l'implantation d'éoliennes sur ces espaces
Faibles	Plaines agricoles	Hivernage de petits groupes de limicoles, de passereaux et du Goéland brun Zone de chasse des rapaces	-
Très faibles	-	-	-

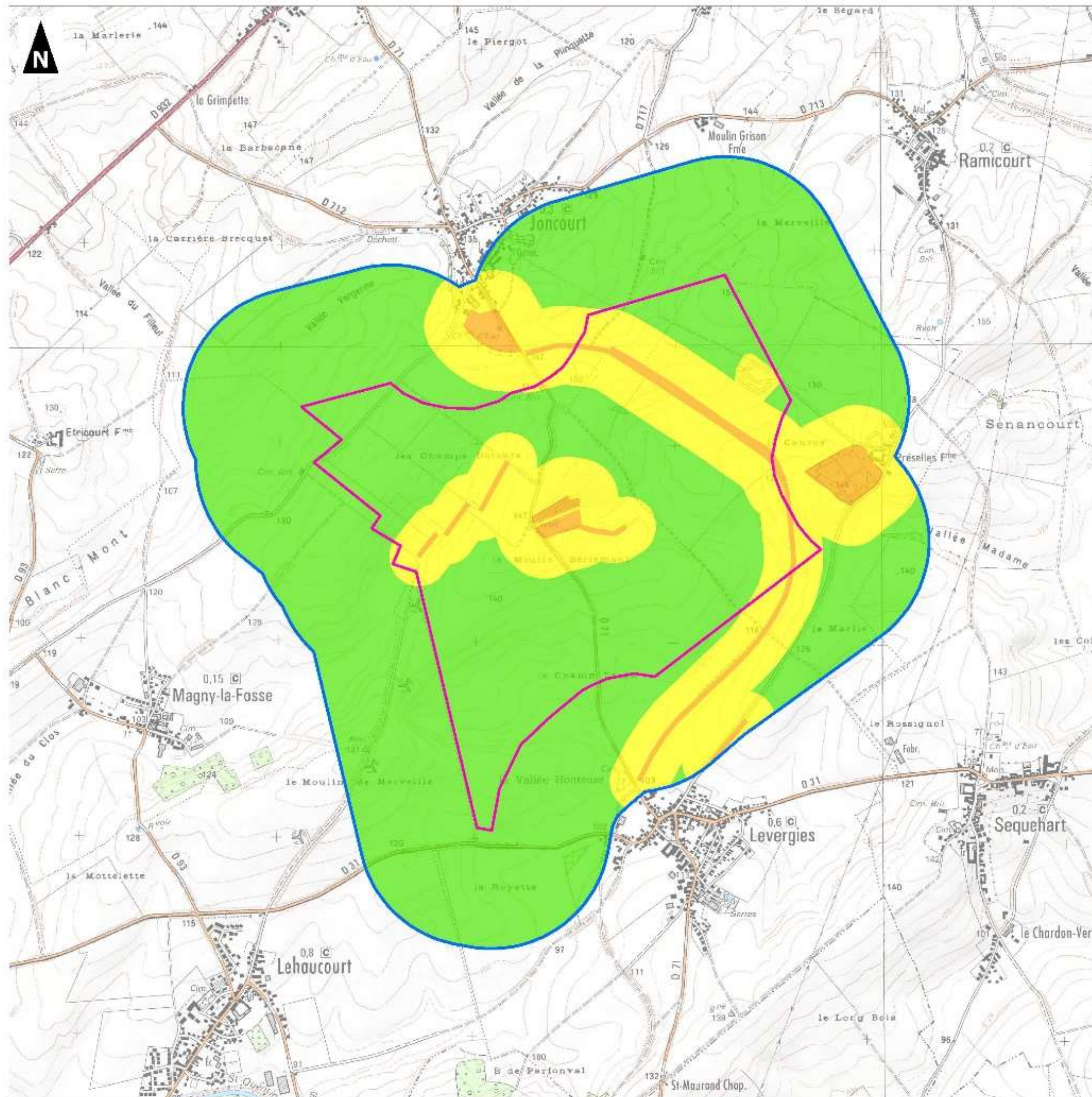
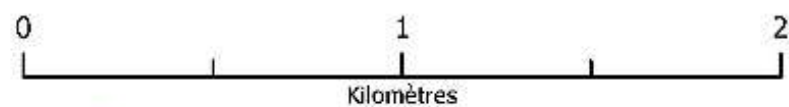
Carte 15 - Synthèse des enjeux avifaunistiques p.60

Projet de Ferme éolienne du Moulin Berlémont (02)

Volet milieu naturel du DDAU

Synthèse des enjeux avifaunistiques

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Enjeux faibles
-  Enjeux modérés
-  Enjeux forts



3.3. DIAGNOSTIC CHIROPTEROLOGIQUE

3.3.1. RAPPELS SUR LE CYCLE DE VIE DES CHIROPTERES

On connaît aujourd'hui plus de 1 200 espèces de chauves-souris dans le monde, dont 34 vivent en France métropolitaine. Ces dernières se répartissent en quatre familles : les Rhinolophidés (4 espèces), les Vespertilionidés (28 espèces), les Minioptéridés (1 espèce) et les Molossidés (1 espèce).

Les Chiroptères sont des animaux nocturnes et grégaires, que ce soit pour hiberner, chasser ou encore se reproduire. Toutes les chauves-souris européennes sont insectivores : un individu peut capturer jusqu'à 600 moustiques par heure. Par ailleurs, elles sont les seuls mammifères capables de voler et s'orientent grâce à un système particulier : l'écholocation (*Barataud, 2012*). Malheureusement, ces espèces au rôle environnemental incontestable (contrôle des populations d'insectes, pollinisation...), sont victimes de la destruction de leur habitat. C'est pourquoi l'ensemble des espèces présentes sur le territoire français sont protégées.

Au niveau métropolitain, une étude réalisée par le MNHN – CERSP en 2014 indique une baisse de 57% du taux d'évolution de l'abondance des Chiroptères. La tendance globale, comme toute moyenne, ne reflète pas les disparités entre espèces et vraisemblablement entre populations d'une même espèce. Ainsi, certaines déclinent plus ou moins fortement comme *Pipistrellus pipistrellus*, *Nyctalus leisleri*, *Eptesicus serotinus* ou encore le groupe *Pipistrellus nathusii* - *P. kuhlii*, tandis que d'autres augmentent, tel que le groupe des *Myotis*. D'autres, comme *Nyctalus noctula* ont présenté sur la période étudiée d'importantes fluctuations sans qu'aucune tendance nette ne se dégage. Cet indicateur concerne principalement des espèces abondantes et largement réparties, alors qu'on constate une légère remontée des effectifs d'espèces moins répandues qui s'étaient effondrées au cours de la seconde moitié du XXème siècle (*Arthur & Lemaire, 2009*).

■ L'HIBERNATION

Les Chiroptères sont hétérothermes, c'est-à-dire qu'ils régulent leur température interne mais peuvent économiser leur énergie pendant l'hiver et entrer ainsi en hibernation. Ils se constituent des réserves graisseuses importantes et entrent en léthargie (sommeil profond) à partir de novembre pour en sortir en mars ; cette période pouvant varier selon le climat de la zone. En effet, ils voient disparaître leurs proies à chaque début d'hiver, d'où la nécessité d'hiberner. En hibernation, le métabolisme complet des animaux passe petit à petit au ralenti entraînant une forte diminution de la température du corps (entre 0 et 10°C) et de la fréquence des battements cardiaques.

Pour la plupart des Chiroptères, les gîtes de prédilection pour passer l'hiver sont les cavités souterraines naturelles ou artificielles (grottes, carrières), les mines, les caves, les trous d'arbres, les puits ou plus rarement les greniers des bâtiments. Ces lieux d'hibernation doivent être calmes, frais (température entre 5 et 11°C), très humides (entre 80 et 100%), obscurs, à l'abri du gel et des courants d'air et avec très peu de variation thermique.

■ LE TRANSIT PRINTANIER

Les chauves-souris n'utilisent pas les mêmes gîtes en hiver et en été. Il existe deux types de migration : printanière et automnale. Lorsque les beaux jours reviennent, les Chiroptères sortent de leur léthargie et partent à la recherche de leurs gîtes estivaux, sites de mise-bas pour les femelles. Les individus occupent alors momentanément divers gîtes de transition avant de regagner celui qu'ils occuperont pendant l'été.

■ L'ESTIVAGE

A la suite de ce transit printanier, les femelles se regroupent en colonies de parturition (gestation chez les chiroptères), pouvant être constituées de plusieurs centaines d'individus. A l'inverse des gîtes d'hibernation, les sites occupés sont caractérisés par une température élevée (de 20 à 50°C) et plutôt constante afin de protéger les petits du froid. Les chauves-souris choisiront, là aussi, des endroits calmes avec peu de courants d'air. Les gîtes les plus favorables à leur installation pendant cette période sont les combles de bâtiments ayant une toiture permettant d'accumuler la chaleur, les cavités de cheminées, les églises et éventuellement les ouvrages militaires. Parfois, il est possible de trouver plusieurs espèces occupant conjointement le même site. Les femelles quittent le site seulement pour aller chasser, laissant leur petit avec les autres individus de la colonie. Pourtant, certaines colonies peuvent être amenées à quitter brusquement leur site pendant l'été avec leur petit accroché sur leur dos, notamment à cause d'une variation climatique importante. Les mâles, quant à eux sont beaucoup plus mobiles; pour la majorité des espèces, ils n'occupent pas les mêmes gîtes que les femelles.

■ LE TRANSIT AUTOMNAL

Entre septembre et mi-novembre, les individus quittent leur site estival et rejoignent leur site d'hibernation. Pour la plupart des chauves-souris, ces déplacements s'effectuent sur de courtes distances mais ils peuvent cependant prendre un caractère migratoire pour certaines d'entre elles, comme la Pipistrelle de Nathusius qui peut parcourir plus de 1 000 km entre son gîte d'estivage et celui d'hibernation. Au contraire, d'autres espèces comme le Petit Rhinolophe, transitent très peu, et, ce, d'autant moins que les variations climatiques sont peu marquées.

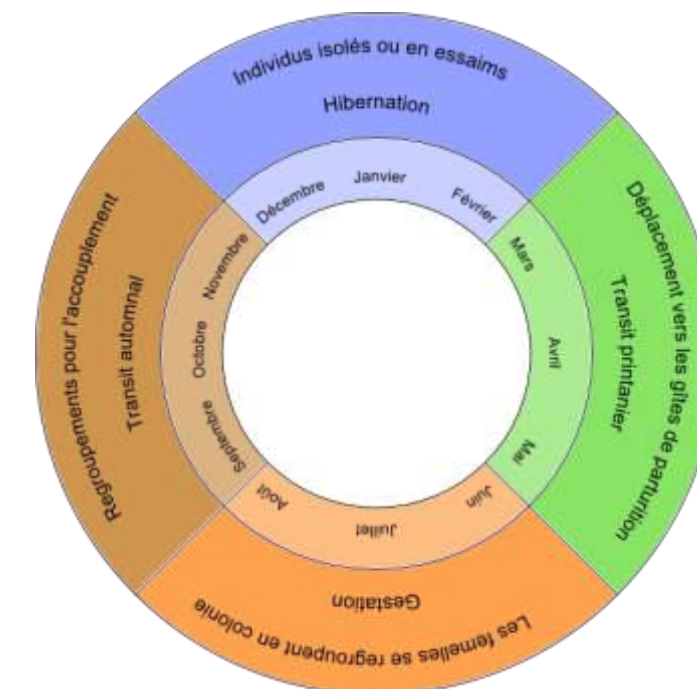


Figure 16 : Cycle annuel des Chiroptères

3.3.2. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

La région Picardie regroupe 21 espèces de chiroptères sur les 34 présentes sur le territoire français. Les données régionales concernant ces mammifères proviennent essentiellement du travail de l'association Picardie Nature.

Les données qui suivent sont issues de la synthèse des données chiroptères autour du projet de ferme éolienne du Moulin Berlémont (02) – Picardie Nature - septembre 2015 (**Annexe 3** : Données bibliographiques de Picardie Nature).



Carte 16 - Localisation des gîtes à chiroptères selon les données bibliographiques p. 64

SITES SOUTERRAINS D'HIBERNATION

27 sites (sites souterrains ou ouvrages d'art) sont connus dans un périmètre de 15 kilomètres autour du projet de ferme éolienne du Moulin Berlémont. Il s'agit pour la plupart de tunnels ou de ponts accueillant de faibles effectifs en hibernation.

Ces sites sont listés dans le tableau 16 ci-dessous.

Tableau 16 : Données bibliographiques des sites d'hibernation

Commune concernée	Type d'ouvrage	Espèces contactées	Nbre individus max.	Distance du projet
Lesdins « Le Tronquoy »	Tunnel VNF	2 Murins du groupe moustaches 2 Murins indéterminés	4	2 km
Remaucourt	1 pont et 1 tunnel	Aucune donnée n'est connue	-	4,5 km
Essigny-le-Petit	1 pont	Aucune donnée n'est connue	-	4,9 km
Fonsomme	11 tunnels ou ponts	Aucune donnée n'est connue	-	5,8 km
Croix-Fonsomme	Tunnel VNF reliant Croix-Fonsomme à Vadencourt	2 Murins du groupe moustaches 6 Murins de Daubenton	8	6,3 km
Fresnoy-le-Grand	4 tunnels ou ouvrages passant sous la route ou la voie ferrée	Aucune donnée n'est connue	-	6,5 km
Bellicourt « Riqueval »	Tunnel VNF	2 Murins du groupe moustaches 4 Murins de Daubenton 9 Murins non déterminés	15	11,1 km

Des sites souterrains inconnus abritant des chiroptères restent certainement à découvrir : anciennes carrières souterraines sous les villages (« muches ») ; anciens blockhaus issus du conflit de 1914-18 ; caves des grandes demeures de type fermes, châteaux, anciennes abbayes ; souterrains potentiels d'anciens châteaux ; petites marnières ou puits à marne peu profonds, etc.

GITES D'ESTIVAGE ET COLONIES DE PARTURITION

Quelques recherches de colonies de parturition ont été menées dans un périmètre de 15 kilomètres autour du projet de ferme éolienne. Ces recherches ont permis la découverte de plusieurs colonies. Des prospections estivales systématiques des grands bâtiments (églises, châteaux, fermes, etc.) et des milieux forestiers seraient nécessaires pour améliorer les connaissances en la matière.

Plusieurs colonies ont été identifiées sur le secteur dans la zone étudiée :

La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)

28 individus au maximum ont été notés dans cette colonie installée dans une maison de particulier sur la commune de Beaufeuve. Elle est connue depuis 2013.

La Sérotine commune est potentiellement présente dans toutes les communes ayant conservé des bocages et bois entourés de prairies. Cette espèce n'apparaît pas spécialement menacée ni rare en Picardie (considérée comme Peu Commune et quasi-menacée). Elle semble apprécier particulièrement les combles des grands bâtiments tranquilles (églises, châteaux, écuries, granges), mais elle peut aussi s'installer dans des maisons individuelles.

Néanmoins, la Sérotine commune fait partie des espèces de haut vol et peut être particulièrement impactée par les éoliennes lors de ses déplacements ou en chasse (*Brinkmann, 2004 ; SFEPM, 2012*).

Les Oreillards gris/roux (*Plecotus austriacus/auritus*)

Une colonie probable d'une des 2 espèces est installée dans une grange de la commune d'Aisonville-et-Bernoville. En juillet 2012, 1 oreillard mort, un juvénile et du guano en grande quantité ont été notés dans cette grange sans pour autant voir de regroupement de chauves-souris. Cependant, les oreillards pouvant être particulièrement discrets, ils peuvent passer inaperçus lors des prospections.

Les oreillards, considérés comme vulnérables en Picardie, fréquentent comme terrain de chasse des zones arborées semi-ouvertes de tous types (haies, bois, parcs, jardins, etc.). L'Oreillard gris est plus inféodé aux bâtiments en période de reproduction. Les déterminations précises des 2 espèces nécessitant un examen en main ou à très courte distance, la grande majorité des observations est donc notée « Oreillard indéterminé ».

Rayon d'action : Ces espèces ne dépassent vraisemblablement pas un rayon d'action de 2-3 km autour des colonies de mise-bas. En outre, *Brinkmann (2004)* note que l'Oreillard gris est susceptible d'être impacté par les éoliennes lors de ses déplacements de transit et de chasse même si cette espèce est moins sensible aux éoliennes que des espèces dites de haut vol comme les Noctules ou les Sérotines.

Deux autres bâtiments prospectés en 2012 montrent des traces pouvant être reliées à la présence de regroupements estivaux. Ainsi, la quantité de guano présente dans le grenier du château d'Aisonville-et-Bernoville donne un indice probable de présence d'une colonie.

De même, une quantité de guano importante a été notée au niveau du grenier du collège de Bohain-en-Vermandois.

D'autres espèces sont potentiellement présentes en estivage dans la zone étudiée :

La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)

Chaque commune de la région accueille très vraisemblablement au moins une colonie de cette espèce anthropophile.

Le Murin du groupe "Moustache" (*Myotis mystacinus/alcaethoe/brandti*)

Il est possible que des colonies se répartissent sur plusieurs bâtiments favorables en vallée ou zone boisée.

Ce taxon est plutôt décrit comme forestier en période estivale mais des colonies installées dans des bâtiments sont connues en Picardie. Il chasse en forêt et dans les villages relativement arborés.

Le Murin de Daubenton

Cette espèce est commune sur tous les cours d'eau picards comme la Somme ou il doit probablement s'y trouver plusieurs colonies de reproduction (notamment dans les moulins ou les ponts). Le Murin de Daubenton semble également assez régulier dans les bois de plateau ou des vallées sèches, ainsi qu'autour des villages ceinturés de bocages (vergers, haies, bosquets, parcs, etc.).

La Noctule commune (*Nyctalus noctula*) **et la Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*)

Ces deux espèces sont probablement présentes dans et autour des bois et forêts dans le rayon des 15 km étudiés. Des colonies peuvent exister, soit dans des grands bâtiments (immeubles), soit dans des vieux arbres urbains type platanes, le long des parcs ou des canaux. Ces deux espèces sont considérées comme assez rares et vulnérables dans la liste rouge régionale et sont des espèces de « haut vol » pouvant être particulièrement impactées par les éoliennes (*Brinkmann, 2004*).

■ ANALYSE SUCCINCTE DE LA SENSIBILITE CHIROPTEROLOGIQUE DU SECTEUR ET CONCLUSION

Le secteur des 15 kilomètres autour de la zone d'emprise de la future ferme éolienne du Moulin Berlémont se trouve au niveau des régions naturelles du Cambrésis-Vermandois et du Santerre, dominées par les grandes cultures. Plusieurs entités paysagères sont néanmoins susceptibles d'être attractives pour les chauves-souris, telles que :

- des vallées humides comme la Somme (4,2 km du projet), le canal de Saint Quentin (1,4 km du projet) ou la vallée de l'Omignon (8 km du projet) ;
- quelques bois présents en vallées ou en plaine comme le Bois d'Holnon à 9,4 km du projet ou la forêt d'Andigny à 13,2 km ;
- quelques pâtures en vallées.

Actuellement, **seul l'Oreillard présente un intérêt patrimonial** de par son inscription en liste rouge régionale. Cependant, le risque de collision de cette espèce avec les éoliennes reste modéré.

En outre, des espèces de « haut vol » particulièrement sensibles aux éoliennes lors de leur transit comme la **Sérotine commune, les Noctules ou les Pipistrelles** (en particulier la **Pipistrelle de Nathusius**) peuvent survoler cette zone en s'affranchissant de tout linéaire paysager. **Ces espèces font partie des espèces à prendre en compte pour les risques d'impacts avec les pales d'éoliennes.**

L'emprise du futur parc se trouve pour l'essentiel en zone de grande culture probablement peu attractive pour les chiroptères. Cependant, quelques éléments structurants du paysage inclus dans l'emprise du parc peuvent concentrer l'activité des chiroptères locaux. Il s'agit d'une haie longeant le chemin au sud de Joncourt et d'un bosquet au niveau du lieu-dit « le Moulin Berlémont ».

Il semble donc important d'étudier l'utilisation de ces habitats par les chiroptères locaux à plusieurs périodes de l'année (transit de printemps, période de mise-bas, d'élevage et d'émancipation des jeunes, migration automnale).

En outre, rappelons également l'importance de prendre en compte les **effets cumulés** de l'ensemble des installations en fonctionnement et des installations prévues dans le rayon des 15 kilomètres. Ainsi, dans ce rayon, près de 75 éoliennes ont vu leurs permis de construire accordés ou sont déjà en fonctionnement. Ces informations sont importantes à prendre en compte dans ce secteur où les habitats de chasse et de transit favorables aux chauves-souris sont bien représentés.

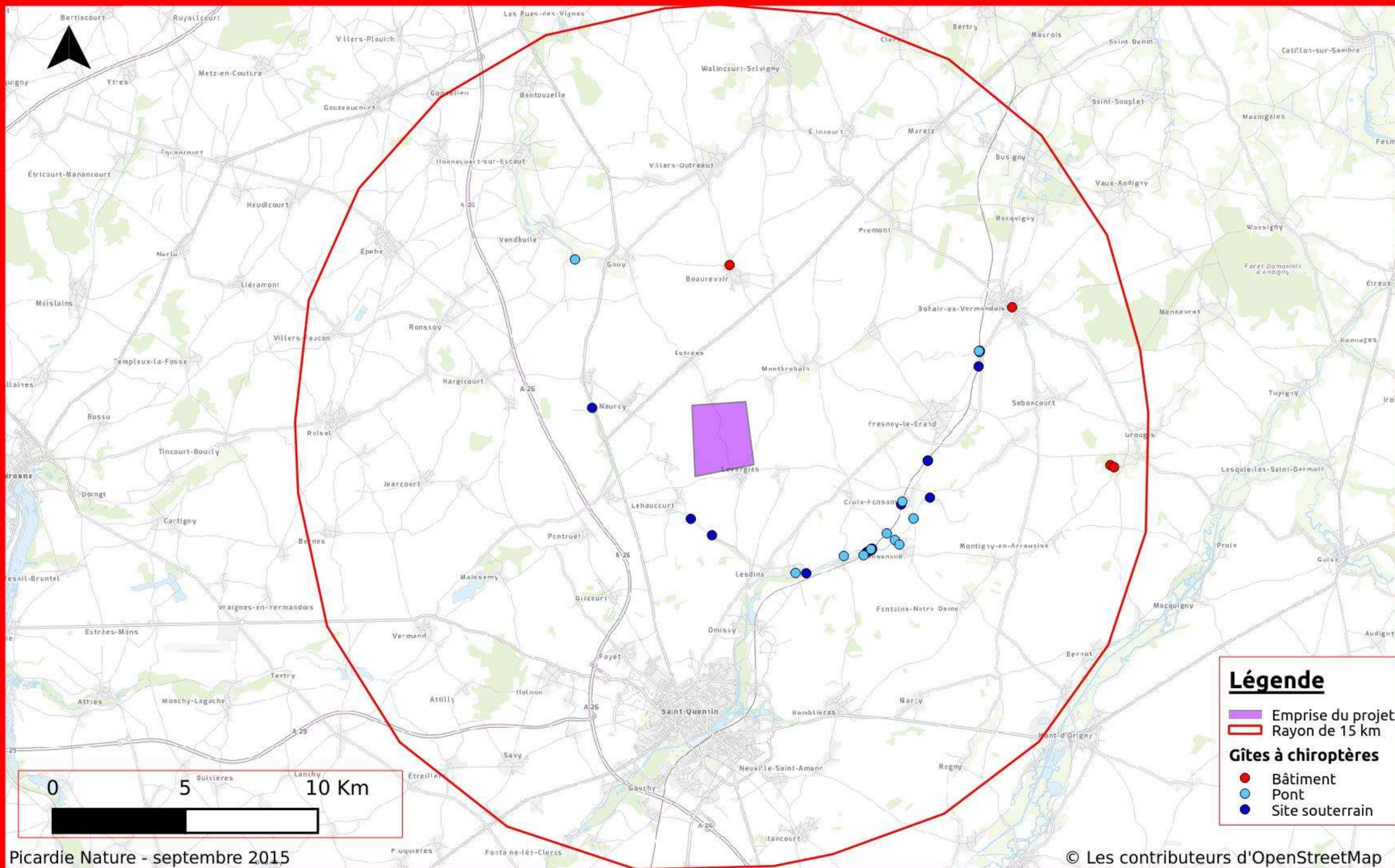
Si le projet de ferme éolienne du Moulin Berlémont venait à impacter les populations locales de chauves-souris, des **mesures compensatoires** seraient à envisager, comme par exemple la réhabilitation de sites souterrains ou la protection de sites existants par la pose de grilles.

En conclusion, au vu de l'analyse des données chiroptérologiques, le projet de ferme éolienne sur les communes de Levergies et Joncourt pourrait principalement entraîner un risque de mortalité pour les chauves-souris lors de déplacements saisonniers (migration ou changements de gîtes). C'est pourquoi une attention toute particulière doit donc être portée à l'identification des routes de vols.



PICARDIE NATURE

Localisation des gîtes à chiroptères autour de la zone d'emprise du futur parc éolien de Levergies (02)



3.3.3. INVESTIGATIONS DE TERRAIN

3.3.3.1. GITES D'HIBERNATION

Une recherche d'éventuels gîtes d'hibernation a été réalisée dans un périmètre de 5 km autour du secteur d'étude le 19 janvier 2016. Il s'agissait d'identifier d'éventuelles cavités naturelles ou d'origine humaine à partir de la base de données du BRGM (Bureau d'Études Géologiques et Minières) et à travers le repérage d'éventuels lieux-dits par une lecture de la carte IGN au 1/25 000ème.

Aucune cavité n'a été découverte lors de nos prospections. Les cavités mentionnées par le BRGM correspondent à des carrières à ciel ouvert ou à des habitations de particuliers ou n'ont pas été retrouvées.

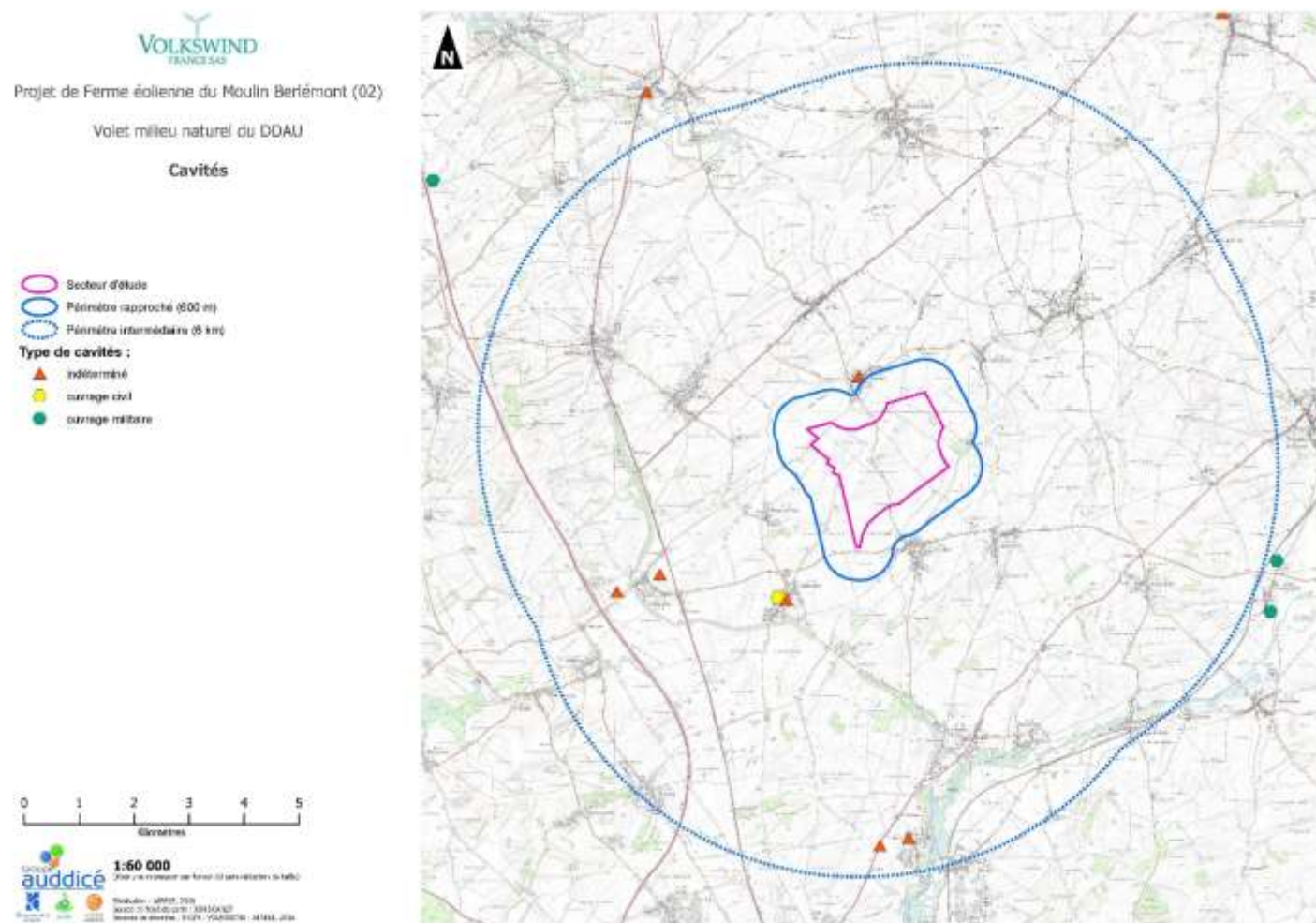


Figure 17 : Localisation des cavités sur les communes à proximité
(source : BRGM - BD Cavités)

3.3.3.2. TRANSIT PRINTANIER

Le transit printanier est la période qui caractérise la sortie d’hibernation des chauves-souris et la reprise de l’activité nocturne. A l’issue de cette période, les femelles se regroupent et réintègrent les gîtes de mise-bas. Cette période correspond aux déplacements entre les gîtes d’hiver et les gîtes d’estivage.

Carte 17 – Chiroptères en période de transit printanier p.68

ANALYSE DES RESULTATS

> Enregistrement manuel

Le tableau 17 présente l’activité moyenne sur les deux sorties et par espèce au niveau de chaque point d’écoute.

Tableau 17 : Activité chiroptérologique moyenne en transit printanier (Nombre de contacts/heure)

Espèces	Points d’écoute																	
	Δ4		Δ5		Δ6		Δ7		Δ8		Δ9		Δ10		Δ11		Δ12	
	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D
Pipistrelle commune	24	66	6	12	0	0	12	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0

Légende :

D : déplacement
C : chasse

Le tableau 18 présente l’activité maximale sur les deux sorties et par espèce au niveau de chaque point d’écoute.

Tableau 18 : Activité chiroptérologique maximale en transit printanier (Nombre de contacts/heure)

Espèces	Points d’écoute																	
	Δ4		Δ5		Δ6		Δ7		Δ8		Δ9		Δ10		Δ11		Δ12	
	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D
Pipistrelle commune	48	108	12	12	0	0	12	0	0	0	0	0	0	6	0	6	0	0

Légende :

D : déplacement
C : chasse

Lors des sorties du 05 avril 2016 et du 20 mai 2015, consacrées à l’étude du transit printanier, une seule espèce a été recensée au niveau des points d’écoute : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), espèce opportuniste présentant une grande adaptabilité aux milieux artificialisés.

Le graphique ci-après présente les activités moyenne et maximale enregistrées au niveau de chaque point d’écoute lors des 2 sorties réalisées en transit printanier.

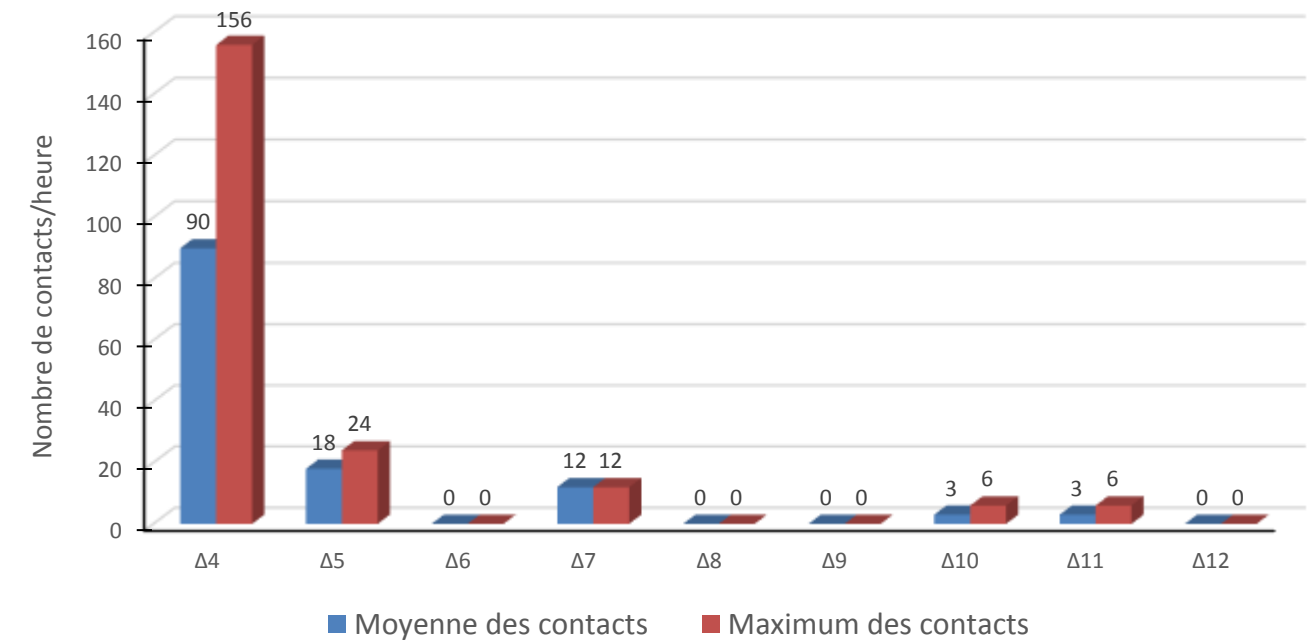


Figure 18 : Activité chiroptérologique mesurée en transit printanier au niveau des points d’écoute

On constate que les contacts de chiroptères sont concentrés sur les secteurs de haies (Δ4, 5, 10 et 11) et du petit bosquet situé près de l’ancienne voie ferrée (Δ7) alors qu’il n’y en a pas au sein des parcelles cultivées (Δ6, 8, 9 et 12).

> Enregistrement automatique au sol

Tableau 19 : Activité chiroptérologique moyenne en transit printanier au niveau des enregistreurs automatiques (Nombre de contacts/heure)

Espèces	Enregistreurs automatiques		
	SM2BAT 1	SM2BAT 2	SM2BAT 3
Pipistrelle commune	20	60,5	29,5
Pipistrelle de Nathusius / Kuhl	0	0,25	0
Noctule commune	0	0,125	0
Noctule de Leisler	0,5	0	0,5
Murin de Daubenton	0,125	0,25	0
Murin à moustaches	0,125	0	0
Murin de Natterer (Probable)	0	0	0,125
Murin sp.	0,75	0,25	0,75

Tableau 20 : Activité chiroptérologique maximale en transit printanier au niveau des enregistreurs automatiques (Nombre de contacts/heure)

Espèces	Enregistreurs automatiques		
	SM2BAT 1	SM2BAT 2	SM2BAT 3
Pipistrelle commune	36	120	50
Pipistrelle de Nathusius / Kuhl	0	0,5	0
Noctule commune	0	0,25	0
Noctule de Leisler	1	0	1
Murin de Daubenton	0,25	0,5	0
Murin à moustaches	0,25	0	0
Murin de Natterer (Probable)	0	0	0,25
Murin sp.	1,5	0,5	1

Au niveau des enregistreurs automatiques, pas moins de 5 espèces et 2 groupes d'espèces ont été répertoriés en période de transit printanier. Néanmoins, malgré cette apparente diversité, l'activité chiroptérologique reste très faible et correspond principalement à des chauves-souris en déplacement. Seules quelques Pipistrelles communes ont eu une activité de chasse au niveau des SM2BAT 2 et 3.

Il est à noter que la présence du Murin de Natterer est probable et non certaine étant donné les difficultés que pose son identification acoustique. De même, le Murin sp. contacté lors de l'inventaire de mai 2015 pourrait correspondre à un Grand Murin mais il est difficile de pouvoir statuer formellement.

La figure 19 ci-dessous présente les activités moyenne et maximale enregistrées au niveau de chaque enregistreur automatique lors des 2 sorties réalisées en transit printanier.

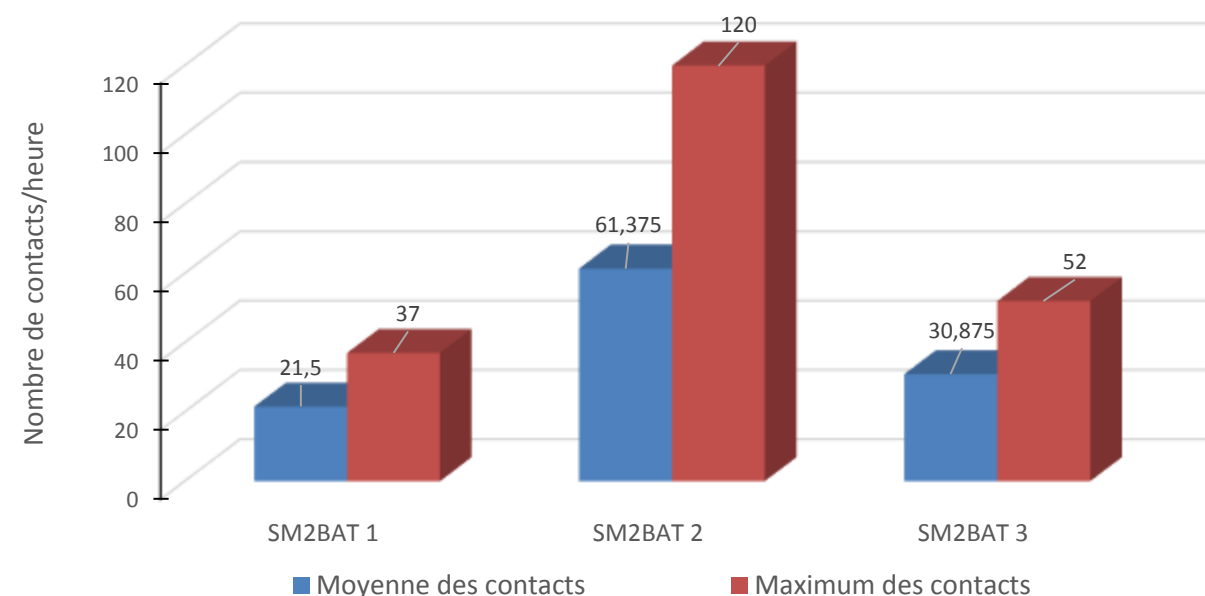


Figure 19 : Activité chiroptérologique mesurée en transit printanier au niveau des enregistreurs automatiques

On constate une activité des chiroptères globalement faible au niveau des enregistreurs automatiques mais cependant du même ordre de grandeur que celle enregistrée au niveau du point d'écoute Δ4 (haie). Le SM2BAT n°2, situé au niveau du boisement au centre de la zone d'étude à proximité du lieu-dit « Le Moulin Bertémont », est celui qui a enregistré la plus forte activité chiroptérologique.

On constate donc que les contacts de chiroptères sont concentrés sur les secteurs boisés et arbustifs (haies) alors que l'activité chiroptérologique est nulle au sein du plateau agricole.





A cette période de l'année, les haies et les boisements servent de zone de chasse ou de déplacement. La majorité des contacts sont imputables à la Pipistrelle commune même si quelques individus erratiques appartenant à d'autres espèces moins répandues ont également été recensés dans les zones les plus favorables.

L'activité chiroptérologique est donc faible et localisée au niveau des bois et des haies en période de transit printanier et concerne principalement la Pipistrelle commune.

Projet de Ferme éolienne du Moulin Berlémont (02)

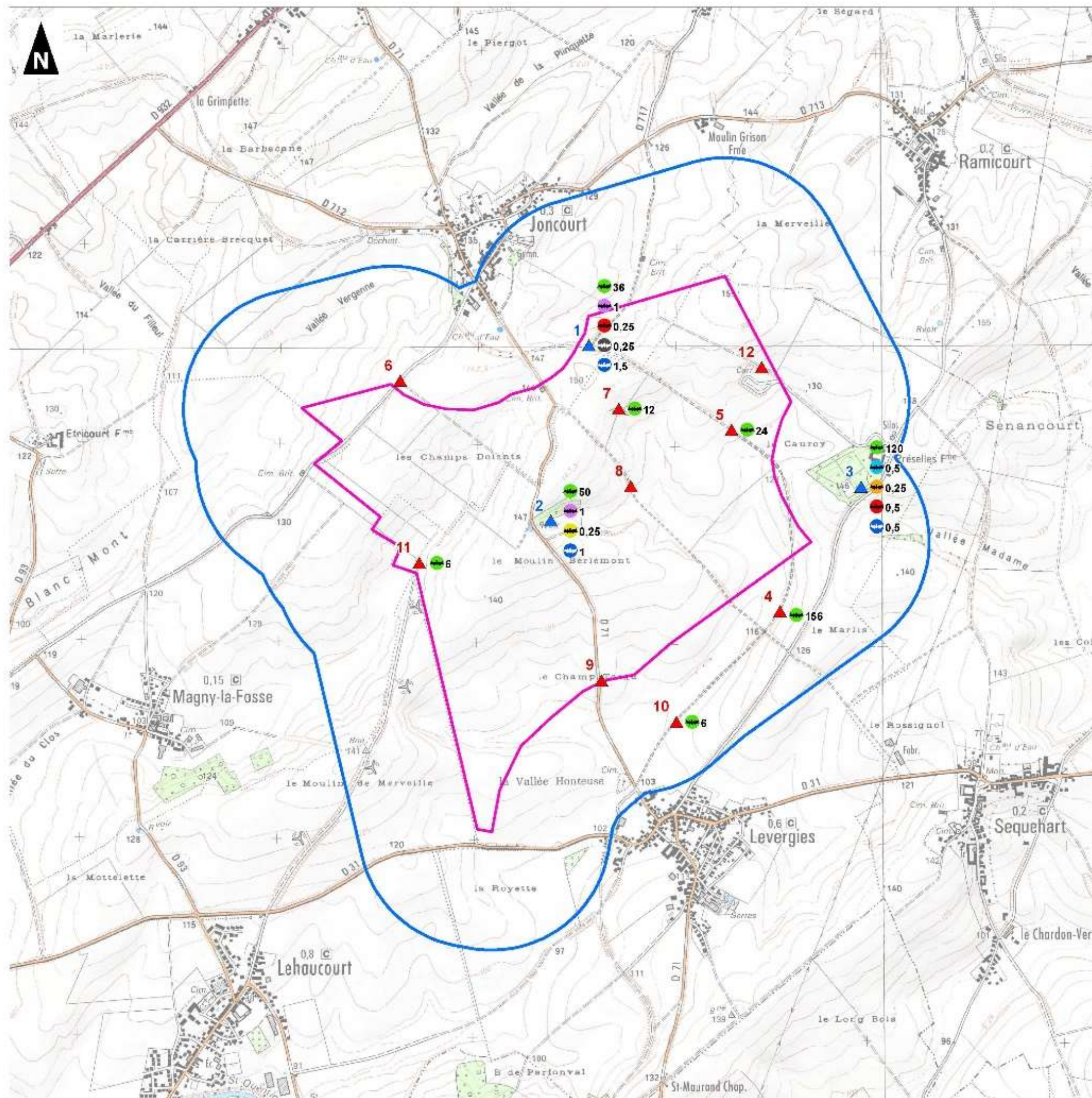
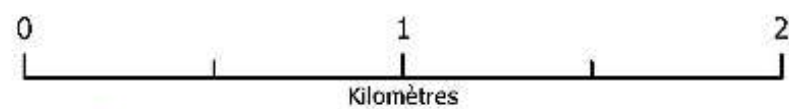
Volet milieu naturel du DDAU

Localisation des chiroptères
en période de transit printanier

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Point d'écoute
-  SM2 Bat

Nombre de contacts maximal par espèce (par heure) :

-  Pipistrelle commune
-  Pipistrelle de Nasthursius / Kuhl
-  Noctule commune
-  Noctule de Leisler
-  Murin de Daubenton
-  Murin à moustaches
-  Murin de Natterer
-  Murin sp.



3.3.3.3. PARTURITION

La période de parturition est marquée par l'établissement de colonies de mise-bas composées exclusivement de femelles. En règle générale, les déplacements des individus sont plus réduits dans l'espace.

Carte 18 – Chiroptères en période de parturition p.71

ANALYSE DES RESULTATS

> Enregistrement manuel

Le tableau 21 présente l'activité moyenne sur les deux sorties et par espèce au niveau de chaque point d'écoute.

Tableau 21 : Activité chiroptérologique moyenne en parturition
(Nombre de contacts moyen/heure)

Espèces	Points d'écoute																	
	Δ4		Δ5		Δ6		Δ7		Δ8		Δ9		Δ10		Δ11		Δ12	
	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D
Pipistrelle commune	0	18	0	9	0	0	120	0	0	0	0	6	0	3	0	15	0	0
Noctule de Leisler	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Murin sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0

Légende :

D : déplacement
C : chasse

Le tableau 22 présente l'activité maximale sur les deux sorties et par espèce au niveau de chaque point d'écoute.

Tableau 22 : Activité chiroptérologique maximale en parturition
(Nombre de contacts maximal/heure)

Espèces	Points d'écoute																	
	Δ4		Δ5		Δ6		Δ7		Δ8		Δ9		Δ10		Δ11		Δ12	
	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D
Pipistrelle commune	0	24	0	12	0	0	204	0	0	0	0	12	0	6	0	30	0	0
Noctule de Leisler	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Murin sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0

Légende :

D : déplacement
C : chasse

Lors des sorties du 16 juin et du 20 juillet 2015, consacrées à l'étude de la période de parturition, deux espèces et 1 groupe d'espèces ont été recensés au niveau des points d'écoute. Il s'agit de la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), espèce anthropophile, de la Noctule de Leisler, espèce de haut vol, et du groupe des Murins, composé d'espèces plutôt inféodées aux boisements et volant à faible altitude.

La figure 20 ci-après présente l'activité moyenne et l'activité maximale des chauves-souris toutes espèces confondues.

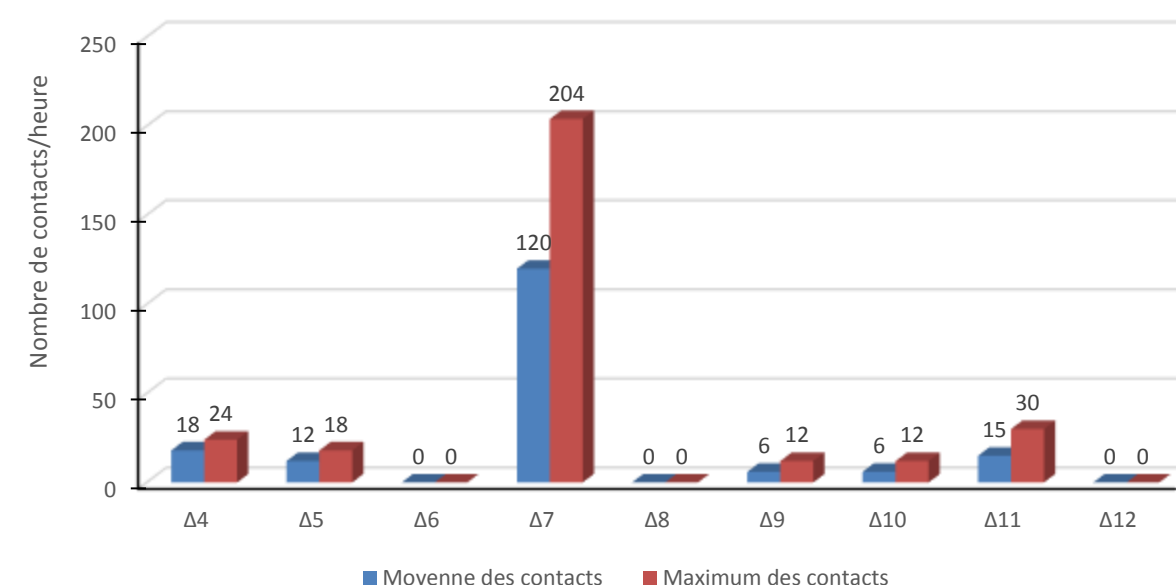


Figure 20 : Activité chiroptérologique mesurée en parturition

On constate que les contacts de chiroptères sont concentrés au niveau du petit bosquet situé près de l'ancienne voie ferrée (Δ7) et, dans une moindre mesure, au niveau des secteurs de haies (Δ4, 5, 10 et 11) alors que l'activité chiroptérologique est faible à nulle au sein du plateau agricole (Δ6, 8, 9 et 12).

> Enregistrement automatique au sol

Tableau 23 : Activité chiroptérologique moyenne en transit printanier au niveau des enregistreurs automatiques (Nombre de contacts/heure)

Espèces	Enregistreurs automatiques		
	SM2BAT 1	SM2BAT 2	SM2BAT 3
Pipistrelle commune	57	49	101
Noctule de Leisler	0	1	0,5
Sérotule	0,5	0	0
Murin sp.	0,5	0	1

Tableau 24 : Activité chiroptérologique maximale en transit printanier au niveau des enregistreurs automatiques (Nombre de contacts/heure)

Espèces	Enregistreurs automatiques		
	SM2BAT 1	SM2BAT 2	SM2BAT 3
Pipistrelle commune	97	94	193
Noctule de Leisler	0	2	1
Sérotule	1	0	0
Murin sp.	1	0	1

Les zones d'intérêt sont donc les **zones de chasse où se concentre l'activité chiroptérologique** (et notamment le boisement de la ferme Préselles qui présente à la fois la plus forte activité et la plus forte diversité d'espèces). **Les parcelles agricoles sont quant à elles peu attractives pour les chauves-souris.**

Une unique espèce, à savoir la Pipistrelle commune, concentre l'essentiel de l'activité chiroptérologique. La Noctule de Leisler, espèce de haut vol, et le groupe des Murins n'ont été contactés que 3 fois chacun alors qu'un seul contact de Sérotule a été recensé au niveau de l'ancienne voie ferrée.

L'activité chiroptérologique en période de parturition est donc modérée et localisée au niveau des lisières des haies et boisements. Elle concerne principalement la Pipistrelle commune.

Au niveau des enregistreurs automatiques, ne se rajoute, par rapport aux points d'écoute, que le groupe Sérotule (Noctule ou Sérotine commune).

La figure 21 ci-dessous présente les activités moyenne et maximale enregistrées au niveau de chaque enregistreur automatique lors des 2 sorties réalisées en période de parturition.

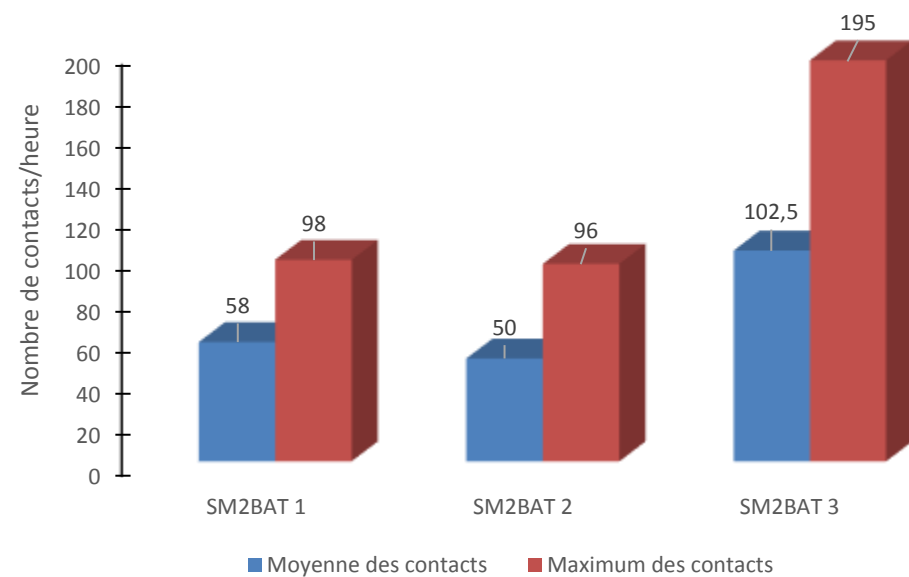


Figure 21 : Activité chiroptérologique mesurée en parturition au niveau des enregistreurs automatiques

On constate que l'activité des chiroptères est équivalente au niveau de l'ancienne voie ferrée (SM2BAT 1) et du boisement au centre de la zone d'étude à proximité du lieu-dit « Le Moulin Berlémont » (SM2BAT2) et maximale au niveau du boisement accolé à la Ferme Préselles (SM2BAT3). Le SM2BAT n°3 a d'ailleurs enregistré pas moins de 1351 contacts au cours de la seule nuit du 16 au 17 juin 2015 (7 heures d'enregistrement).



Globalement, l'activité est plus importante que celle mise en évidence au niveau des différents points d'écoute (si l'on excepte le point 7, situé au niveau d'un bosquet).



Il faut noter également que l'activité chiroptérologique est ici plus forte que celle relevée en période de transit printanier.

Projet de Ferme éolienne du Moulin Berlémont (02)





Volet milieu naturel du DDAU

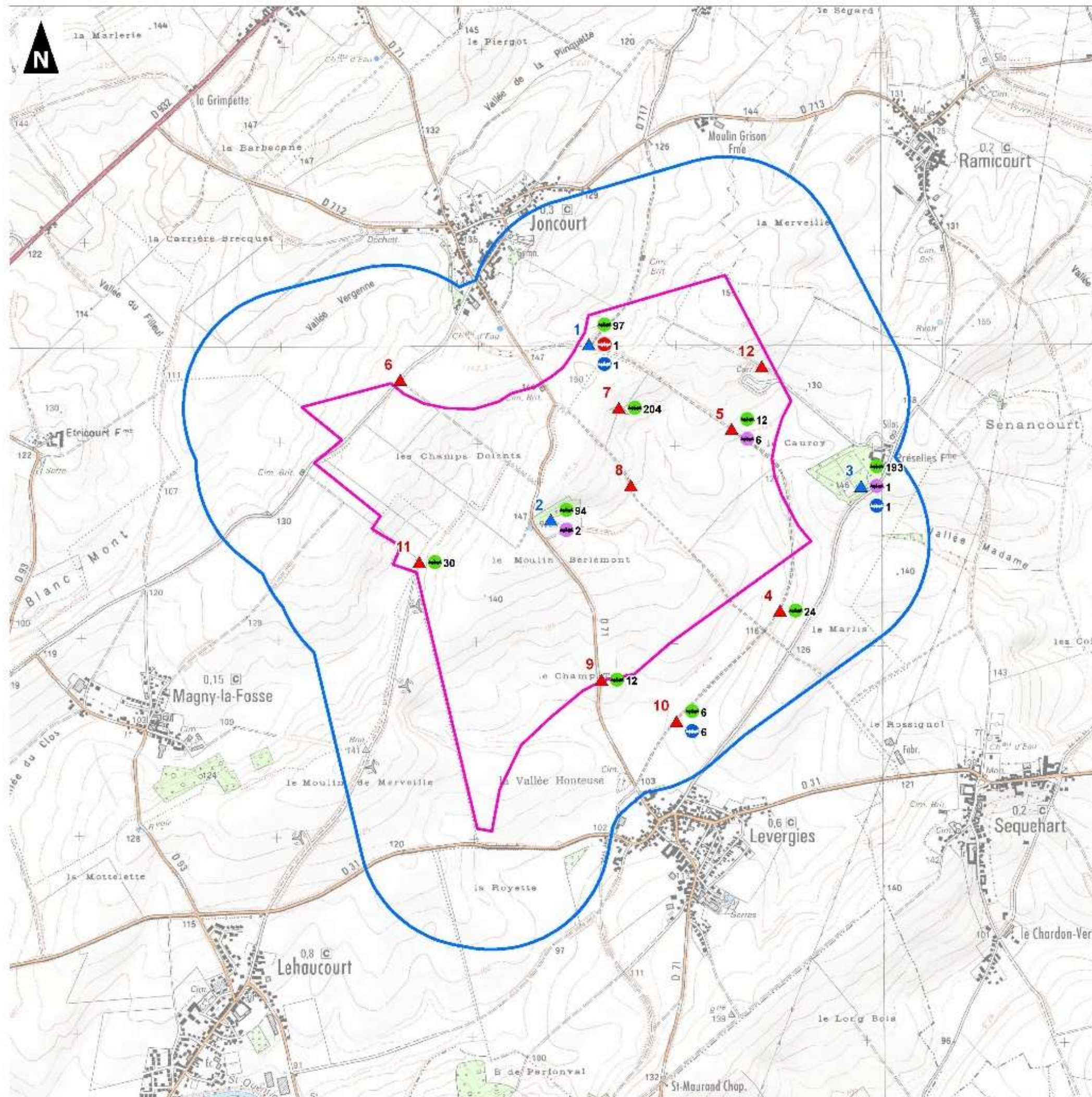
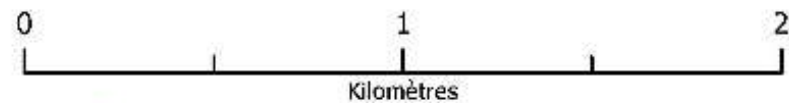
**Localisation des chiroptères
en période de parturition**

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)

-  Point d'écoute
-  SM2 Bat

Nombre de contacts maximal par espèce (par heure) :

-  Pipistrelle commune
-  Noctule de Leisler
-  Sérotule
-  Murin sp.



3.3.3.4. TRANSIT AUTOMNAL

La période automnale est une période particulière pour les chiroptères. C'est en cette période que les colonies de mise-bas se dissolvent et que les jeunes de l'année s'émanent. Dans le même temps, les adultes gagnent des gîtes de « swarming » (essaimage) où ils se regroupent en vue de la reproduction.

Carte 19 – Chiroptères en période de transit automnal p.74

■ ANALYSE DES RESULTATS

> Enregistrement manuel

Le tableau 25 présente l'activité moyenne sur les trois sorties et par espèce au niveau de chaque point d'écoute.

Tableau 25 : Activité chiroptérologique moyenne en transit automnal
(Nombre de contacts/heure)

Espèces	Points d'écoute																	
	Δ4		Δ5		Δ6		Δ7		Δ8		Δ9		Δ10		Δ11		Δ12	
	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D
Pipistrelle commune	0	6	0	8	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Grand Murin	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Murin à moustaches	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Murin sp.	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	8	12	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0

Légende :

- D : déplacement
- C : chasse

Le tableau 26 présente l'activité maximale sur les trois sorties et par espèce au niveau de chaque point d'écoute.

Tableau 26 : Activité chiroptérologique maximale en transit automnal
(Nombre de contacts/heure)

Espèces	Points d'écoute																	
	Δ4		Δ5		Δ6		Δ7		Δ8		Δ9		Δ10		Δ11		Δ12	
	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D
Pipistrelle commune	0	12	0	12	0	0	186	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0
Grand Murin	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Murin à moustaches	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Murin sp.	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	18	24	0	186	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0

Légende :

- D : déplacement
- C : chasse

Lors des sorties des 9 septembre et 13 et 26 octobre 2015, consacrées à l'étude du transit automnal, 3 espèces et 1 groupe d'espèces ont été recensées : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), le Grand Murin (*Myotis myotis*), le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) et le groupe des Murins (*Myotis* sp.).

Le Grand Murin, espèce patrimoniale en danger d'extinction en Picardie, n'a cependant été contacté qu'une seule fois au niveau d'une haie au sud-est du secteur d'étude. De même, seuls 2 contacts de Murin à moustaches et 2 contacts de Murin sp. ont été enregistrés au niveau de l'ancienne voie ferrée et du boisement de la Ferme Préselles.

Le graphique ci-après présente l'activité moyenne et l'activité maximale toutes espèces confondues.

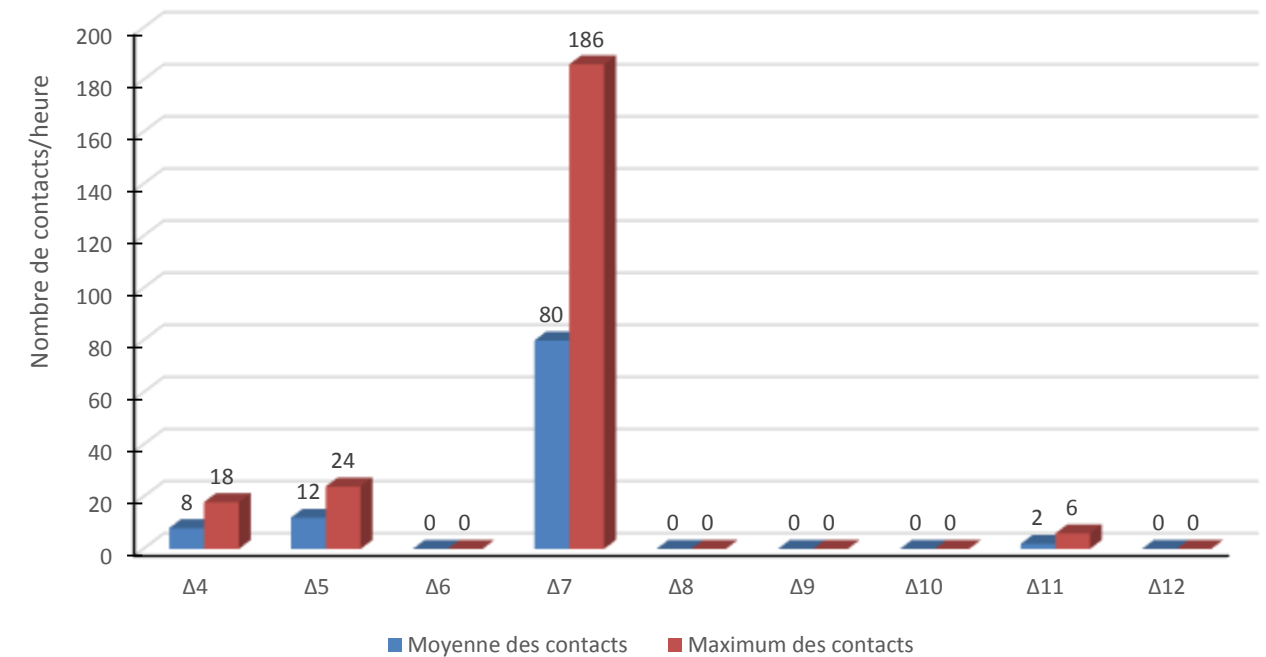


Figure 22 : Activité chiroptérologique mesurée en transit automnal

Comme pour les autres périodes, on note une quasi-absence de chauve-souris au niveau des parcelles cultivées (Δ6, 8, 9 et 12) et une utilisation des lisières des haies et boisements comme secteurs préférentiels pour les chauves-souris.

L'ancienne voie ferrée (Δ4 et 5) est notamment utilisée comme couloir de déplacement et le petit boisement (Δ7) est fréquenté par les chauves-souris en activité de chasse.

> Enregistrement automatique au sol

Tableau 27 : Activité chiroptérologique moyenne en transit automnal au niveau des enregistreurs automatiques (Nombre de contacts/heure)

Espèces	Enregistreurs automatiques		
	SM2BAT 1	SM2BAT 2	SM2BAT 3
Pipistrelle commune	11,3	14,2	4,7
Murin à moustaches	0	2	0
Murin sp.	0,3	0	0

Tableau 28 : Activité chiroptérologique moyenne en transit automnal au niveau des enregistreurs automatiques (Nombre de contacts/heure)

Espèces	Enregistreurs automatiques		
	SM2BAT 1	SM2BAT 2	SM2BAT 3
Pipistrelle commune	27	36	12
Murin à moustaches	0	6	0
Murin sp.	1	0	0

Au niveau des enregistreurs automatiques, on retrouve les mêmes espèces qu'au niveau des points d'écoute, à l'exception du Grand Murin, dont l'identification n'était pas certaine.

La figure 23 ci-dessous présente les activités moyenne et maximale enregistrées au niveau de chaque enregistreur automatique lors des 3 sorties réalisées en période de transit automnal.

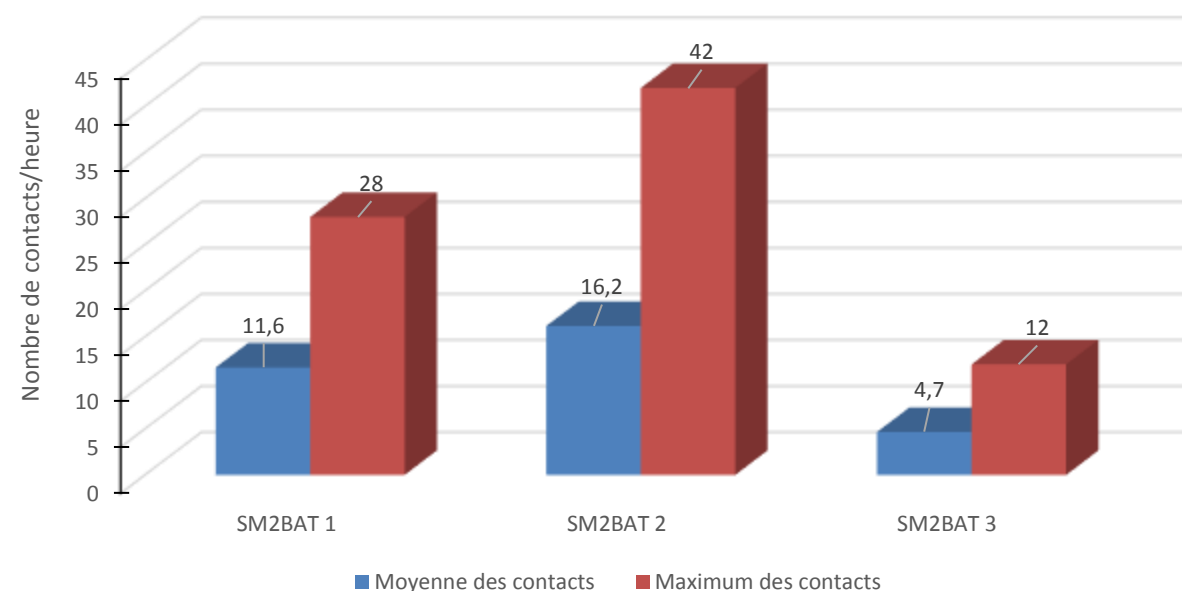


Figure 23 : Activité chiroptérologique mesurée en transit automnal au niveau des enregistreurs automatiques

On constate une activité chiroptérologique plus faible que lors des 2 autres périodes au niveau des enregistreurs automatiques et bien moins importante que celle enregistrée au niveau du petit boisement (Δ7).

Le SM2BAT n°2, situé au niveau du boisement au centre de la zone d'étude à proximité du lieu-dit « Le Moulin Bertémont », est celui qui a enregistré la plus forte activité chiroptérologique.

A noter qu'outre la faible attractivité du secteur d'étude, des températures relativement basses lors des sorties d'octobre expliquent, en partie, le faible nombre de contacts enregistrés.

■ ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE EN ALTITUDE

Afin d'évaluer l'activité des chauves-souris en altitude, un ballon à hélium équipé de micros a été mis en place durant 2 inventaires nocturnes, les 09 septembre et 13 octobre 2015. Celui-ci a été placé au sein de parcelles cultivées, à plus de 200m des haies et boisements afin de simuler l'emplacement potentiel d'une future éolienne. Aucun contact n'a été enregistré en altitude lors des 2 inventaires. Seuls 2 contacts de Pipistrelle commune en déplacement sont à noter au sol lors de la nocturne du 13 octobre 2015.

La période de transit automnal confirme les observations réalisées lors des 2 autres périodes soit une quasi-absence de chauve-souris au niveau des parcelles cultivées et une utilisation des lisières des haies et boisements comme secteurs préférentiels de chasse ou de déplacement pour les chauves-souris.

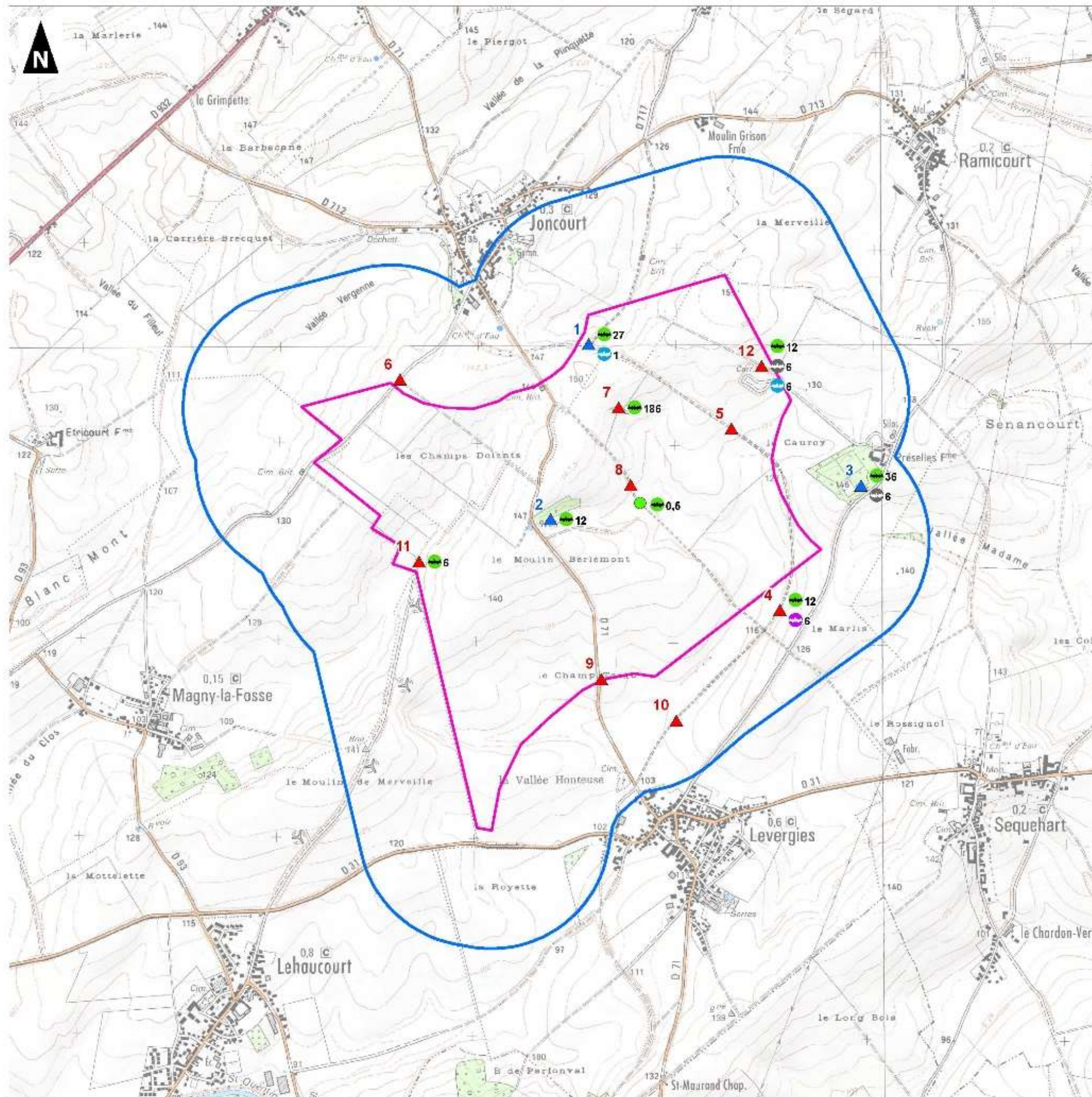
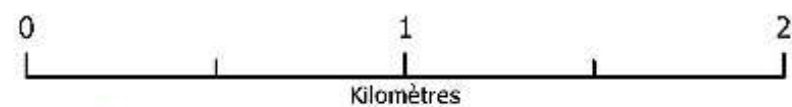
Là encore, **la Pipistrelle commune concentre l'essentiel de l'activité chiroptérologique.**

Projet de Ferme éolienne du Moulin Berlémont (02)

Volet milieu naturel du DDAU

**Localisation des chiroptères
en période de transit automnal**

-  Secteur d'étude
 -  Périmètre rapproché (600 m)
 -  Point d'écoute
 -  SM2 Bat
 -  Ballon à hélium
- Nombre de contacts maximal par espèce (par heure) :**
-  Pipistrelle commune
 -  Grand Murin
 -  Murin à moustaches
 -  Murin sp.



3.3.4. UTILISATION DE L'AIRE D'ETUDE PAR LES CHIROPTERES

Dans le secteur d'étude et son périmètre rapproché, les boisements et, dans une moindre mesure les haies, présentent l'activité chiroptérologique la plus importante. Celle-ci est quasi-essentiellement liée à une seule espèce : la Pipistrelle commune. D'autres espèces sont également régulièrement vues – en faibles effectifs - comme la Noctule de Leisler et le groupe des Murins.

Le plateau agricole montre quant à lui une activité très faible voire nulle, n'étant due qu'à une seule espèce, à savoir la Pipistrelle commune.

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 3 groupes d'espèces et 7 espèces (dont 2 probables : le Grand Murin et le Murin de Natterer) sur le secteur d'étude.

- La **Pipistrelle commune** : inventoriée sur l'ensemble du site et tout au long de l'année.
- Le groupe **Pipistrelle de Nathusius/Kuhl** : recensé une seule fois en période de transit printanier au niveau du boisement accolé à la Ferme Préselles.
- La **Noctule de Leisler** : recensée en période de transit printanier et de parturition au niveau de l'ancienne voie ferrée et des boisements de la Ferme Préselles et du Moulin Bertémont.
- La **Noctule commune** : recensée en période de transit printanier au niveau du boisement de la Ferme Préselles.
- Le **groupe « Sérotule »** (Noctule commune ou Sérotine commune sans qu'une distinction entre les 2 espèces n'ait pu être faite, leurs cris étant très proches) : contacté en période de parturition au niveau de l'ancienne voie ferrée.
- Le **Murin de Daubenton** : contacté en période de transit printanier au niveau de l'ancienne voie ferrée et du bois de la Ferme Préselles.
- Le **Murin à moustaches** : contacté lors des 2 périodes de transit au niveau de l'ancienne voie ferrée, du bois de la Ferme Préselles et d'un chemin enherbé au nord du secteur d'étude.
- Le **Murin de Natterer** : recensé uniquement en période de transit printanier au niveau du boisement du Moulin Bertémont.
- Le **Grand Murin** : 1 seul contact en période de transit automnal au niveau de la haie à l'est du secteur d'étude.
- Le groupe des **Murins sp.** : contacté lors des 3 périodes au niveau de la haie bordant l'est du site d'étude, de l'ancienne voie ferrée et des boisements (Préselles et Moulin Bertémont).

■ ZONES DE CHASSE

Les zones de chasse des chiroptères sont des endroits riches en insectes, présentant donc une végétation très diversifiée. Ainsi, seront préférentiellement ciblées les zones bocagères avec présence 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).

Cependant, toutes les espèces de chauves-souris n'ont pas les mêmes zones ou techniques de chasse, permettant de ce fait de limiter la concurrence au sein d'un même milieu. La Pipistrelle commune a pour habitude de chasser dans des zones plutôt urbanisées, notamment aux environs des lampadaires. A contrario, le Murin de Daubenton, inféodé aux zones humides, chasse à quelques dizaines de centimètres des cours d'eau ou des canaux et capture les insectes aquatiques qui s'accumulent à la surface de l'eau.

Ces différences s'expliquent par le fait que toutes les espèces n'ont pas les mêmes capacités de vol et d'orientation ni tout à fait le même régime alimentaire, même si toutes sont insectivores. Leur alimentation est notamment fonction de leur taille ; certaines sont en effet capables de capturer de grosses proies, comme les hannetons, alors que d'autres chassent de plus petits insectes (moustiques, mouches...).

Sur le secteur d'étude, les zones de chasse sont essentiellement les zones boisées et les linéaires de haies.

■ COULOIRS DE DEPLACEMENTS

Pour chasser, les chauves-souris, grâce à leur système d'écholocation, parcourent des distances plus ou moins importantes de leur gîte aux zones de chasse, en fonction de leur capacité de vol et de la disponibilité en nourriture. Lors de ces déplacements, les chiroptères évitent les milieux ouverts (grands espaces de cultures dépourvus de bois, haies et bosquets) et suivent plutôt des corridors biologiques boisés (écotones, haies, friches arbustives...) afin de limiter les risques de prédation. Néanmoins, il a tout de même été remarqué que certains suivent des chemins agricoles en milieu ouvert. Les couloirs de déplacement varient en fonction des espèces : la Barbastelle d'Europe se déplace souvent le long des haies et des bosquets, comme beaucoup d'autres espèces, alors que d'autres empruntent préférentiellement les chemins de halage ou agricoles.

Une fois encore, les bois, les haies et les vallées boisées jouent un rôle important pour les chiroptères. En plus de servir de territoire de chasse, il apparaît que ces corridors écologiques servent également de couloirs de déplacements lors des transits vers les gîtes et entre les zones de chasse.

■ REGROUPEMENTS AUTOMNAUX « SWARMING »

Le comportement de « swarming », ou regroupement automnal, chez les chiroptères est un constat récent. Cette activité se caractérise par le rassemblement des chauves-souris à proximité des gîtes à des fins de reproduction. Du fait de leur biologie si particulière, l'accouplement a lieu en automne-hiver et non pas à la belle saison comme chez la plupart des autres espèces animales. La gestation ne débute qu'au printemps.

Aucun site de « swarming » n'a été détecté au cours de cette étude.

■ GITES

La diversité des gîtes utilisées par les chauves-souris est assez importante et peut dépendre du cycle des chiroptères (hibernation, transits, parturition). On note ainsi l'utilisation de cavités souterraines, de combles, d'écorce décollée, de loges de pic ou encore de troncs évidés.

L'utilisation des gîtes peut être, lors d'une période donnée, permanente ou temporaire. En effet, certaines espèces vont hiberner dans un tronc d'arbre évidé, sauf en cas de grand froid ou de froid prolongé où elles vont se déplacer vers une cavité souterraine. Lors de la parturition, certaines espèces changent de gîtes très régulièrement, ce qui s'expliquerait par des variations météorologiques ou pour réduire la pression parasitaire.

La découverte de gîtes est un exercice complexe, voire parfois hasardeux, du fait des déplacements fréquents des chiroptères et de la diversité des gîtes. La taille de certains d'entre eux est une difficulté supplémentaire.

> Gîtes d'hibernation

Pendant la période hivernale, les chiroptères se réfugient dans des gîtes d'hibernation afin d'y trouver des températures constantes et positives avec une hygrométrie relativement élevée. Les principaux sites constituant de bons gîtes sont les grottes, caves, carrières, blockhaus, trous dans les arbres et anfractuosités diverses.

Aucun gîte de ce genre n'a été trouvé malgré un inventaire effectué le 19 janvier 2016.

> Gîtes estivaux

Les gîtes estivaux constituent les cavités de mise-bas et d'élevage des jeunes pour les chauves-souris.

Hormis les bois et bosquets du secteur d'étude, aucun vieil arbre, offrant des cavités ou à l'écorce décollée, n'a été observé.

Aucun gîte estival, que ce soit lors des inventaires nocturnes ou de la cartographie des habitats naturels n'a été mis en évidence au sein même du secteur d'étude.

3.3.5. BIOEVALUATION ET PROTECTION

Toutes les chauves-souris sont protégées par l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 selon lequel :

- 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,
- 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.

Toutes les espèces de chiroptères sont donc protégées en France, ainsi que leurs habitats.

Sept espèces et 3 groupes d'espèces de chiroptères ont été inventoriés sur le secteur d'étude.

Tableau 29 : Chiroptères inventoriés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut régional	LR régionale	LR France	Protection Nationale	Dir Hab	Berne
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	TC	LC	LC	Art 2	Ann IV	Be III
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	-	NE	LC	Art 2	Ann IV	Be II
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl	<i>Pipistrellus nathusii/kuhl</i>	-/TR	NE/DD	LC	Art 2	Ann IV	Be II
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	AR	VU	NT	Art 2	Ann IV	Be II
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	AR	VU	NT	Art 2	Ann IV	Be II
Sérotule	<i>Nyctalus noctula/Eptesicus serotinus</i>	AR/PC	VU/NT	NT/LC	Art 2	Ann IV	Be II
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	AC	NT	LC	Art 2	Ann IV	Be II
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	-	-	LC	Art 2	Ann IV	Be II
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	AR	VU	LC	Art 2	Ann IV	Be II
Murin sp	<i>Muotis sp.</i>	-	-	-	Art 2	-	Be II
Grand Murin	<i>Muotis myotis</i>	R	EN	LC	Art 2	Ann II et IV	BeII

Légende

Statut de rareté régionale : AC = Assez Commun, AR = Assez Rare, PC = Peu Commun, TC = Très Commun, NA = manque d'informations, TR = Très rare

Liste rouge (France –Picardie) : RE : Espèce disparue, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : vulnérable, NT: Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée

Protection nationale : Art. 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007

Directive Habitats:

- Annexe II: Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire
- Annexe IV: Espèces animales et végétales qui nécessitent une protection stricte

Convention de Berne :

- Be II: Espèces de faune strictement protégées,
- Be III: Espèces de faune protégées dont toute exploitation est réglementée.

Parmi les espèces recensées, on retiendra la présence d'une espèce rare et en danger d'extinction en Picardie (le Grand Murin), de 3 espèces assez rares et vulnérables en Picardie (le Murin de Natterer et les Noctules commune et de Leisler) et d'une espèce quasi-menacée en Picardie (le Murin de Daubenton).

3.3.6. SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS

L'étude des chiroptères sur les trois périodes d'activité (transit printanier, parturition et transit automnal) a révélé :

- une diversité spécifique modérée (sept espèces et 3 groupes d'espèces recensés au sein du secteur d'étude pour 18 espèces présentes en Picardie et 24 en France) ;
- une activité très faible sur les parcelles agricoles ;
- une activité modérée à forte au niveau des boisements et des linéaires de haies sur l'ensemble du secteur d'étude. Cette activité concerne les territoires de chasse et les zones de déplacements.

De manière générale, les secteurs boisés constituent les zones de chasse les plus actives en nombre de contacts et en nombre d'espèces. Sur le secteur d'étude sont concernés:

- Le bois du Moulin Berlémont au centre du secteur d'étude,
- Le bois accolé à la ferme Préselles à l'est,
- L'ancienne voie ferrée et la haie qui la prolonge à l'est,
- Et le petit bosquet situé au sud de l'ancienne voie ferrée.

Ils servent également de support aux déplacements des chauves-souris.

Les **parcelles agricoles**, quant à elles, font l'objet d'une **activité très faible**, essentiellement pour la Pipistrelle commune.

On peut donc affirmer que les chauves-souris fréquentent préférentiellement les zones boisées sans toutefois exclure la présence occasionnelle de chiroptères sur l'ensemble du secteur d'étude notamment au niveau de chemins fortement enherbés.

Les enjeux liés aux chiroptères sont donc faibles pour les parcelles cultivées, modérés pour les zones tampons situées de part et d'autre des secteurs à enjeux forts (200m des haies et boisements), et forts pour les secteurs qui concentrent l'activité et la diversité chiroptérologique, à savoir les boisements et les haies du secteur d'étude.


Le tableau 30 synthétise l'ensemble des enjeux concernant les chauves-souris identifiés au cours des inventaires de terrain. Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt des espèces et de l'utilisation des habitats. Il présente également les recommandations qui peuvent être suivies afin de prendre en compte les différents enjeux. La carte 20 permet de visualiser ces éléments.

Pour définir les recommandations de distance par rapport aux bois, nous nous sommes basés sur la distance préconisée dans les recommandations d'EUROBATS soit 200 mètres.


Tableau 30 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques et recommandations

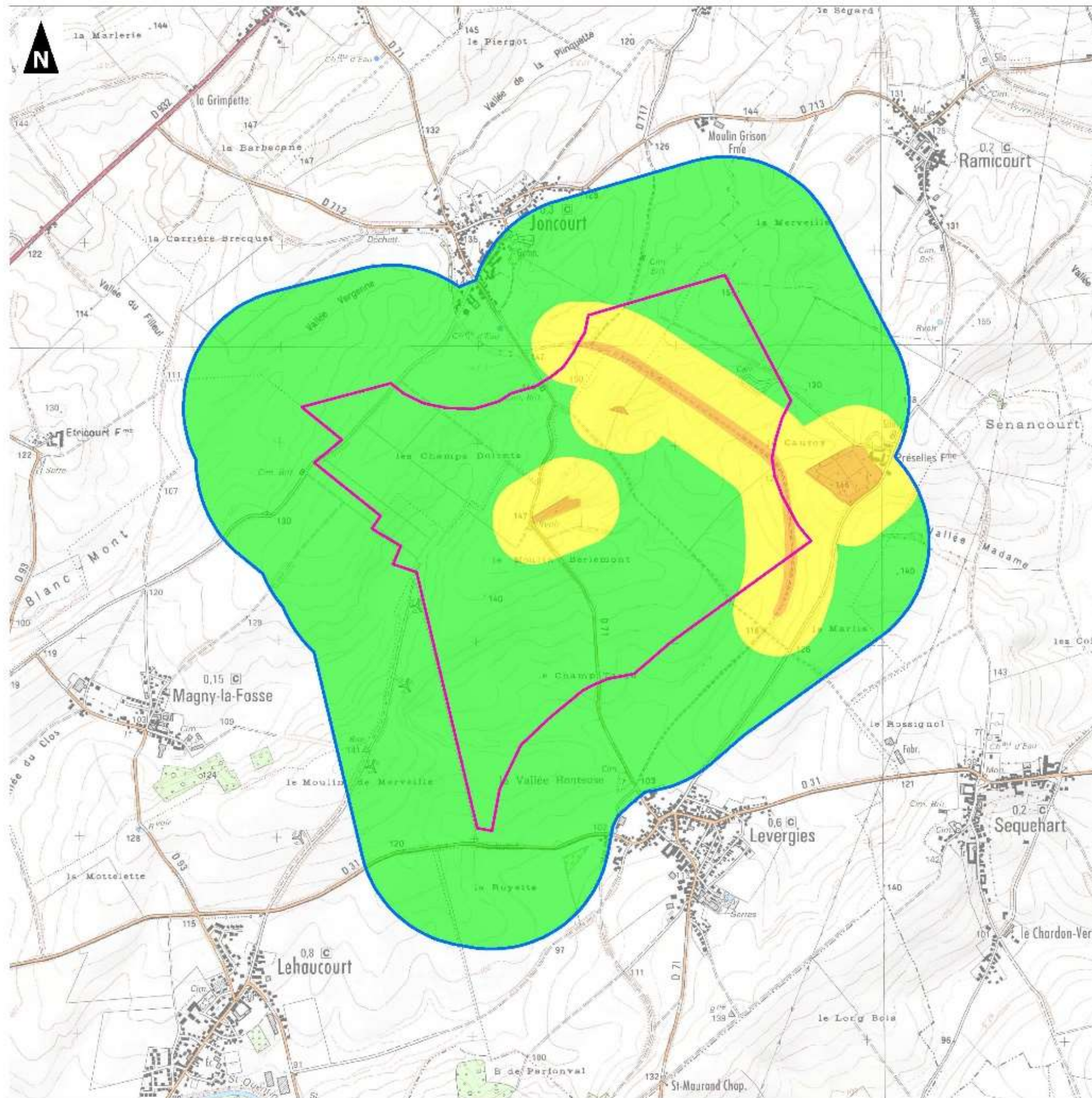
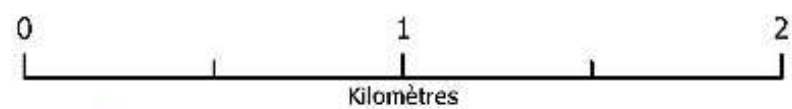
Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
Très forts	-	-	-
Forts	- Bois de la Ferme Préselles - Bois du Moulin Bertémont - Ancienne voie ferrée et haie dans le prolongement de celle-ci à l'est du secteur d'étude - Petit bosquet au sud de l'ancienne voie ferrée	Activité chiroptérologique forte ; Diversité spécifique modérée ; Zones de chasse et de déplacements	Ne pas implanter d'éoliennes à moins de 200 mètres* de ces zones (correspond aux zones tampon en enjeu modéré)
Modérés	Zones tampons autour des secteurs à enjeux forts	Zones de déplacements et de chasse des chauves-souris	Ne pas implanter d'éoliennes dans ces zones
Faibles	Plaines agricoles & chemins enherbés	Très peu utilisés par les chauves-souris	-

* Selon les recommandations Eurobats « en règle générale, les éoliennes ne doivent pas être installées dans les forêts, ni à une distance inférieure à 200 m, compte-tenu du risque qu'implique ce type d'emplacement pour toutes les chauves-souris ».

 Carte 20 – Enjeux chiroptérologiques p.78

Synthèse des enjeux chiroptérologiques

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Enjeux faibles
-  Enjeux modérés
-  Enjeux forts



3.4. DIAGNOSTIC AUTRES FAUNES

3.4.1. DIAGNOSTIC ENTOMOLOGIQUE

3.4.1.1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Une recherche de données bibliographiques a été effectuée dans un périmètre d'un km autour des communes attenantes au projet, à savoir Levergies et Joncourt (02). Le tableau 31 ci-dessous regroupe l'ensemble des données concernant les espèces patrimoniales.

Tableau 31 : Données bibliographiques des insectes patrimoniaux (source Picardie Nature et INPN)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Rareté régionale	Menace régionale
Lépidoptères			
Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>	AR	VU
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	R	NT
Argus bleu-nacré	<i>Polyommatus coridon</i>	AC	NT
Odonates			
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	AC	LC

Légende :

Rareté régionale - Référentiel de la faune de Picardie - Picardie Nature (2009) :

E = exceptionnel, RR = très rare, R = rare, AR = assez rare, PC = peu commun, AC = assez commun, C = commun, CC = très commun

Menace régionale – Référentiel de la faune de Picardie - Picardie Nature (2009)

Menace nationale – Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine - UICN France, MNHN, SHF (2008) :

RE : Espèce disparue, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : vulnérable, NT: Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée

3.4.1.2. INSECTES RECENSES

Le tableau 32 ci-dessous liste les espèces d'insectes observées sur le secteur d'étude.

Tableau 32 : Espèces d'insectes observées sur le secteur d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Rareté régionale	Menace régionale	Menace nationale	Prot.
Lépidoptères Rhopalocères					
Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>	C	LC	LC	-
Hespérie de la houlque	<i>Thymelicus sylvestris</i>	C	LC	LC	-
Paon du jour	<i>Aglais io</i>	TC	LC	LC	-
Piéride de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	C	LC	LC	-
Piéride du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	C	NE	LC	-
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	TC	LC	LC	-
Odonates					
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	C	LC	LC	-
Orthoptères					
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus parallelus</i>	TC	LC	LC	-
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	C	LC	LC	-

Légende : Cf. tableau 31

La majorité des espèces de lépidoptères et d'orthoptères ont été observées au niveau d'une prairie de fauche présente en 2015 au niveau du « Moulin Bertémont » mais absente en 2016 (parcelle cultivée). L'unique espèce d'odonates recensée, l'*Anax imperator*, a été vue en chasse au niveau de l'ancienne voie ferrée.

3.4.1.3. BIOEVALUATION

Toutes les espèces d'insectes recensées sur le secteur d'étude sont communes à très communes dans la région Picardie et ne présentent pas d'intérêt patrimonial.

3.4.1.4. SYNTHÈSE

Aucune espèce d'insecte protégée n'a été rencontrée, l'ensemble des espèces est commune à très commune en région Picardie.

L'enjeu entomologique est très faible mais intimement lié aux habitats et à la flore (zones refuges, plantes nourricières).

3.4.2. DIAGNOSTIC AMPHIBIENS

3.4.2.1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Aucune donnée d'amphibiens n'a été répertoriée pour les communes du projet, à savoir Levergies et Joncourt (02). Le tableau 33 regroupe l'ensemble des données dans un périmètre d'1km autour de ces 2 communes.

Tableau 33 : Données bibliographiques d'amphibiens (source : Picardie Nature et INPN)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Rareté régionale	Menace régionale	Menace nationale	Protection
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>	AR	NT	LC	Art 3
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	C	LC	LC	Art 3
Grenouille verte	<i>Rana esculenta</i>	C	LC	LC	Art 5

Légende :

Rareté régionale - Référentiel de la faune de Picardie - Picardie Nature (2009) :

E = exceptionnel, RR = très rare, R = rare, AR = assez rare, PC = peu commun, AC = assez commun, C = commun, CC = très commun

Menace régionale – Référentiel de la faune de Picardie - Picardie Nature (2009)

Menace nationale – Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine - UICN France, MNHN, SHF (2008) :

RE : Espèce disparue, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : vulnérable, NT: Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée

Protection :

Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Art 2 : Espèce, aire de repos et de reproduction strictement protégées,

Art 3 : Espèce strictement protégée,

Art 5 : Espèce dont la mutilation, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés.

3.4.2.2. ESPECES RECENSEES

Aucune espèce d'amphibiens n'a été inventoriée sur le secteur d'étude au cours de cette étude malgré une recherche lors des inventaires dédiés aux autres groupes faunistiques et à la flore. Aucun habitat humide propice à leur présence n'a été identifié au sein du secteur d'étude.

3.4.2.3. BIOEVALUATION

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été inventoriée sur le secteur d'étude et les espèces recensées dans la bibliographie sont des espèces communes et en préoccupation mineure dans la région. Seul le Crapaud calamite est assez rare et presque menacé en Picardie mais il n'a pas été recensé dans les communes attenantes au projet.

3.4.2.4. SYNTHÈSE

Aucune espèce d'amphibiens n'a été rencontrée.

L'enjeu amphibien est très faible, voire nul, en l'absence d'habitats favorables à l'installation durable de ce groupe faunistique.

3.4.3. DIAGNOSTIC REPTILES

3.4.3.1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Aucune donnée de reptiles n'a été répertoriée pour les communes du projet, à savoir Levergies et Joncourt (02). Le tableau 34 indique l'unique donnée dans un périmètre d'1km autour de ces 2 communes.

Tableau 34 : Données bibliographiques de reptiles (source : Picardie Nature et INPN)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Rareté régionale	Menace régionale	Menace nationale	Protection
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	C	LC	LC	Art 3

Légende (Cf. Tableau 33)

3.4.3.2. ESPECES RECENSEES

Aucune espèce de reptiles n'a été observée sur le secteur d'étude au cours des inventaires dédiés aux groupes faunistiques et à la flore.

3.4.3.3. BIOEVALUATION

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été inventoriée sur le secteur d'étude et l'unique espèce recensée dans la bibliographie est une espèce commune et en préoccupation mineure dans la région.

3.4.3.4. SYNTHÈSE

Aucune espèce de reptiles n'a été rencontrée mais le secteur d'étude présente quelques habitats favorables à l'installation de ce groupe faunistique, notamment l'ancienne voie ferrée qui pourrait héberger lézards et orvets et qu'il convient de ne pas impacter.

L'enjeu reptile est donc très faible.

3.4.4. DIAGNOSTIC MAMMIFERES TERRESTRES

3.4.4.1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Une recherche de données bibliographiques a été effectuée dans un périmètre d'un km autour des communes du projet, à savoir Levergies et Joncourt (02). Le tableau 35 ci-dessous regroupe l'ensemble des données concernant uniquement les espèces patrimoniales ou protégées.

Tableau 35 : Données bibliographiques des mammifères terrestres (source : Picardie Nature et INPN)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Rareté régionale	Menace régionale	Menace nationale	Protection
Blaireau d'Europe	<i>Meles meles</i>	AC	NT	LC	Ch
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	TC	LC	LC	B3
Musaraigne bicolore	<i>Crocidura leucodon</i>	AR	NT	LC	B3
Rat des moissons	<i>Micromys minutus</i>	PC	NT	LC	-

Légende :

Rareté régionale - Référentiel de la faune de Picardie - Picardie Nature (2009) :

E = exceptionnel, RR = très rare, R = rare, AR = assez rare, PC = peu commun, AC = assez commun, C = commun, CC = très commun

Menace régionale – Référentiel de la faune de Picardie - Picardie Nature (2009)

Menace nationale – Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine - UICN France, MNHN, SHF (2008) :

RE : Espèce disparue, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : vulnérable, NT : Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée

Protection

Statut de protection française : l'arrêté modifié du 17.04.81 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire (JORF du 19.05.1981)

Ch. = Arrêté modifié du 26.06.1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (JORF du 20.09.1987 et 15.02.1995) ;

Nu = Arrêté du 30.09.1988 fixant la liste des animaux susceptibles d'être classés nuisibles par le préfet (JORF du 02.10.1988) ;

Statut de protection internationale :

An 4 = Annexe 4 de la Directive de l'Union européenne « Habitat, Faune, Flore » ;

B2 = Annexe 2 de la convention de Berne du 19 septembre 1979 ;

B3 = Annexe 3 de la convention de Berne du 19 septembre 1979 ;

b1 = Annexe 1 de la convention de Bonn du 23 juillet 1979

b2 = Annexe 2 de la convention de Bonn du 23 juillet 1979

3.4.4.2. ESPECES RECENSEES

Ce groupe faunistique n'a pas fait l'objet d'inventaires spécifiques étant donné le contexte écologique (zone agricole non favorable à une diversité d'espèces importante) mais les chargés d'étude ont pris l'attention de noter, lors de chaque sortie, toutes observations, traces ou indices de présence permettant de confirmer l'utilisation du site par les mammifères terrestres.

Même si les habitats du secteur d'étude ne sont pas propices à une diversité spécifique importante en mammifères terrestres, les haies et boisements constituent néanmoins des zones d'accueil favorables pour quelques espèces très communes.

Ainsi, 7 espèces ont été observées de façon directe (Tableau 36).

Tableau 36 : Espèces de mammifères terrestres observées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Rareté régionale	Menace régionale	Menace nationale	Protection
Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>	TC	LC	LC	B3
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	TC	LC	LC	B3
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	TC	LC	NT	Ch./Nu
Lérot	<i>Eliomys quercinus</i>	PC	LC	LC	B3
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	C	LC	LC	Ch./B3
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>	PC	NT	LC	Ch./B3/An4
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	C	LC	LC	Ch.

Légende : Cf. tableau 35

Le Lièvre d'Europe est omniprésent en plaine (jusqu'à 11 individus vus lors d'une sortie de terrain) alors que le Lapin de Garenne fréquente plutôt les zones bocagères où il y a un couvert arbustif plus important. Les 5 autres espèces ont été vues à l'occasion des inventaires nocturnes (chiroptères).

3.4.4.3. BIOEVALUATION

Toutes les espèces observées sur le secteur d'étude sont relativement communes (peu à très communes), chassables voir considérées comme nuisibles.

3.4.4.4. SYNTHESE

Hormis le très commun **Hérisson d'Europe** (vu dans la ville de Joncourt), **aucune espèce de mammifères (hors chiroptères) protégée n'a été rencontrée**, les étendues de cultures agricoles étant peu favorables à l'accueil d'une grande diversité de mammifères sur le secteur d'étude.

L'enjeu mammifère terrestre est donc très faible.

3.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

L'étude de la faune et de la flore a permis d'identifier plusieurs niveaux d'enjeux spécifiques.

En premier lieu, les habitats naturels rencontrés dans le secteur d'étude et dans l'aire d'étude rapprochée sont en grande majorité fortement anthropisés, dominés par la grande culture, milieu qui accueille une flore peu diversifiée et largement répartie en région. Quant aux chemins agricoles enherbés, bien qu'accueillant une flore commune, eutrophe et peu diversifiée, ils servent également de zones refuges.

Quelques boisements et haies hautes non taillées apportent toutefois une diversité d'habitats et d'espèces au sein du secteur d'étude.

Enfin, l'alignement d'arbres le long de l'ancienne voie ferrée accueille deux espèces patrimoniales pour la région : le Mélampyre des champs (*Melampyrum arvense*) et la Laitue vivace (*Lactuca perennis*). Toutefois, aucune espèce protégée n'y a été recensée.

De ce fait l'enjeu floristique est très faible pour les parcelles cultivées, faible pour les chemins enherbés et modéré pour les boisements, les prairies, les haies hautes non taillées et alignements d'arbres ainsi que pour les stations de Mélampyre des champs et de Laitue vivace.

Concernant l'avifaune, le caractère fortement agricole de la zone lui confère un niveau d'enjeu globalement faible. Cependant, certains secteurs présentent des enjeux plus élevés, en fonction des espèces qui les fréquentent et de leur usage par des espèces patrimoniales et/ou sensibles.

Ainsi, la plaine agricole, malgré sa plus faible diversité, est toutefois occupée par les limicoles (Pluvier doré) et certains nicheurs terrestres tels que l'Alouette des champs comme aire de repos et d'alimentation (hivernage, migration). L'Édicnème criard, nicheur vulnérable en Picardie, a également été vu et entendu (lors des nocturnes chiroptérologiques) en période pré-nuptiale ainsi qu'en période de nidification. Cependant, malgré sa patrimonialité, cette espèce est reconnue comme étant peu sensible à la collision avec les éoliennes d'après le Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (*MEDDE, 2015*).

Les parcelles cultivées sont également bien fréquentées par les rapaces dont certaines espèces sont patrimoniales (Busards Saint-Martin et des roseaux).

Quelques zones boisées et arbustives, soit les 2 bosquets (au nord du lieu-dit « Le Moulin Berlémont » et au niveau de la Ferme Préselles) ainsi que l'ancienne voie ferrée à l'est du secteur d'étude, concentrent les oiseaux et offrent une diversité avifaunistique intéressante, notamment en période de nidification (Tourterelle des bois, Coucou gris, Lioriot d'Europe, Hibou Moyen-Duc et divers passereaux tels que les fauvettes et mésanges).

Les enjeux avifaunistiques sont donc qualifiés de :

- **faibles pour la plaine agricole, territoire de chasse pour les rapaces,**
- **modérés aux abords de la carrière (zone de rassemblement pré-nuptial et de nidification potentielle de l'Édicnème criard) et dans un périmètre de 200 mètres autour des zones boisées et arbustives d'intérêt et de 150 mètres autour des haies de moindre intérêt,**
- **forts au niveau des secteurs boisés et arbustifs d'intérêt.**

Concernant les chiroptères, le même constat peut être fait. Les secteurs boisés constituent les zones de chasse et de déplacements qui concentrent le plus d'activité, que ce soit en nombre de contacts ou en nombre d'espèces. Au total, 7 espèces (dont 2 probables) et 3 groupes d'espèces y ont été recensées avec la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius/Kuhl, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, le Murin à moustaches, le Grand Murin, le groupe Sérotule (Sérotine ou Noctule commune) et des Murins sp.

Les parcelles agricoles, quant à elles, font l'objet d'une activité très faible pour la Pipistrelle commune, seule espèce contactée au niveau de ce secteur.

On peut donc affirmer que les chauves-souris fréquentent préférentiellement les zones boisées sans pour autant exclure la présence occasionnelle de chiroptères sur l'ensemble du secteur d'étude, et en particulier au niveau de chemins fortement enherbés.

Les enjeux liés aux chiroptères sont donc :

- **faibles pour les parcelles cultivées et les chemins enherbés ;**
- **modérés autour des zones à enjeux forts, zones de déplacements ou de chasse potentielles ;**
- **forts concernant les haies et boisements, secteurs concentrant l'activité et la diversité des chiroptères.**

La diversité constatée pour les autres vertébrés (mammifères terrestres, batraciens et reptiles) est relativement faible et les enjeux qui en découlent sont très faibles à faibles.

Les sensibilités sont surtout localisées dans des zones où l'activité des oiseaux (nidification, déplacement local, halte migratoire) et des chiroptères (zones de chasse et de déplacements) est la plus importante, donc principalement au niveau des boisements et haies parcourant la zone d'étude.

Plusieurs niveaux d'enjeux ont été définis afin de hiérarchiser les sensibilités du site. Le tableau 37 ci-après présente les critères généraux d'attribution de ces enjeux.

Tableau 37 : Tableau de synthèse des enjeux écologiques



Enjeux	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autres vertébrés	Généraux
Fort	Espèces patrimoniales nombreuses	Espèces patrimoniales nombreuses	Présence de chauves-souris en transit et en chasse de manière régulière	Présence de plusieurs espèces protégées	Implantation possible si mesures compensatoires adaptées
Modéré	Peu d'espèces patrimoniales	Peu d'espèces patrimoniales	Présence de chauves-souris en chasse	Présence d'espèces patrimoniales	Implantation possible en tenant compte des spécificités locales
Faible	Aucune espèce protégée ou patrimoniale	Très peu d'espèces d'intérêt	Secteur très peu utilisé par les chauves-souris	Absence d'espèces protégées ni patrimoniales	Implantation possible

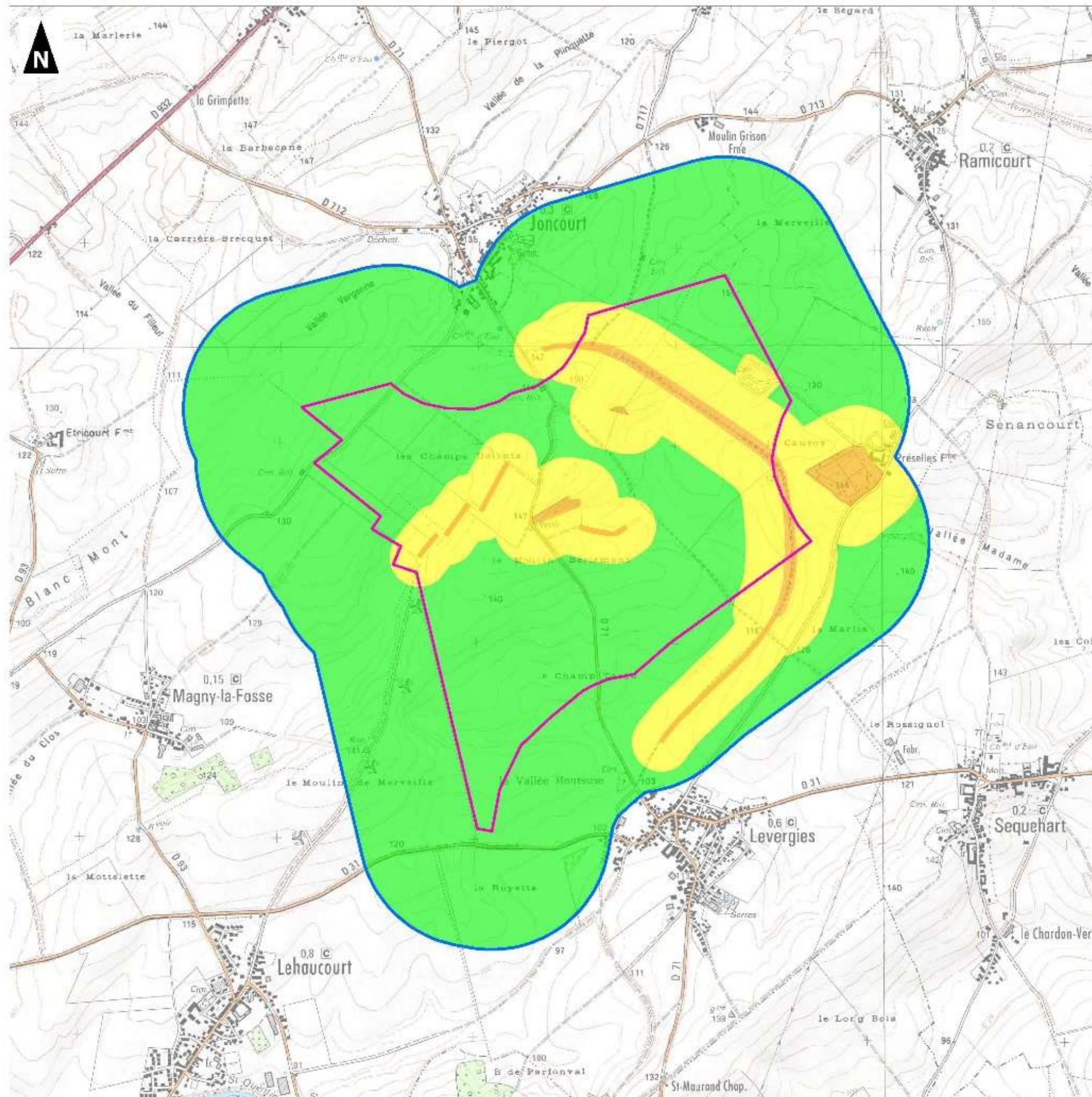
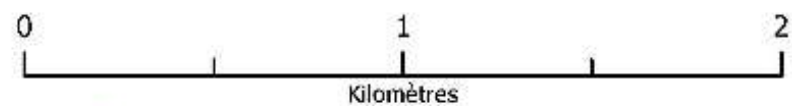
La carte 21, page suivante, synthétise ces enjeux et montre les zones les plus favorables à l'implantation d'éoliennes. La distance tampon (150 à 200 m autour des boisements et des secteurs d'intérêt pour l'avifaune et les chauves-souris) concerne les chiroptères et les oiseaux. Elle permet de garder une distance de sécurité vis-à-vis des déplacements, des parades ou des transits de ces espèces.

La flore, l'avifaune et les chiroptères ont fait l'objet d'une carte de synthèse des enjeux contrairement aux insectes, amphibiens et reptiles puisque les enjeux pour ces derniers groupes ont été qualifiés de très faibles à faibles.

Carte 21 – Enjeux écologiques p.83

Synthèse des enjeux écologiques

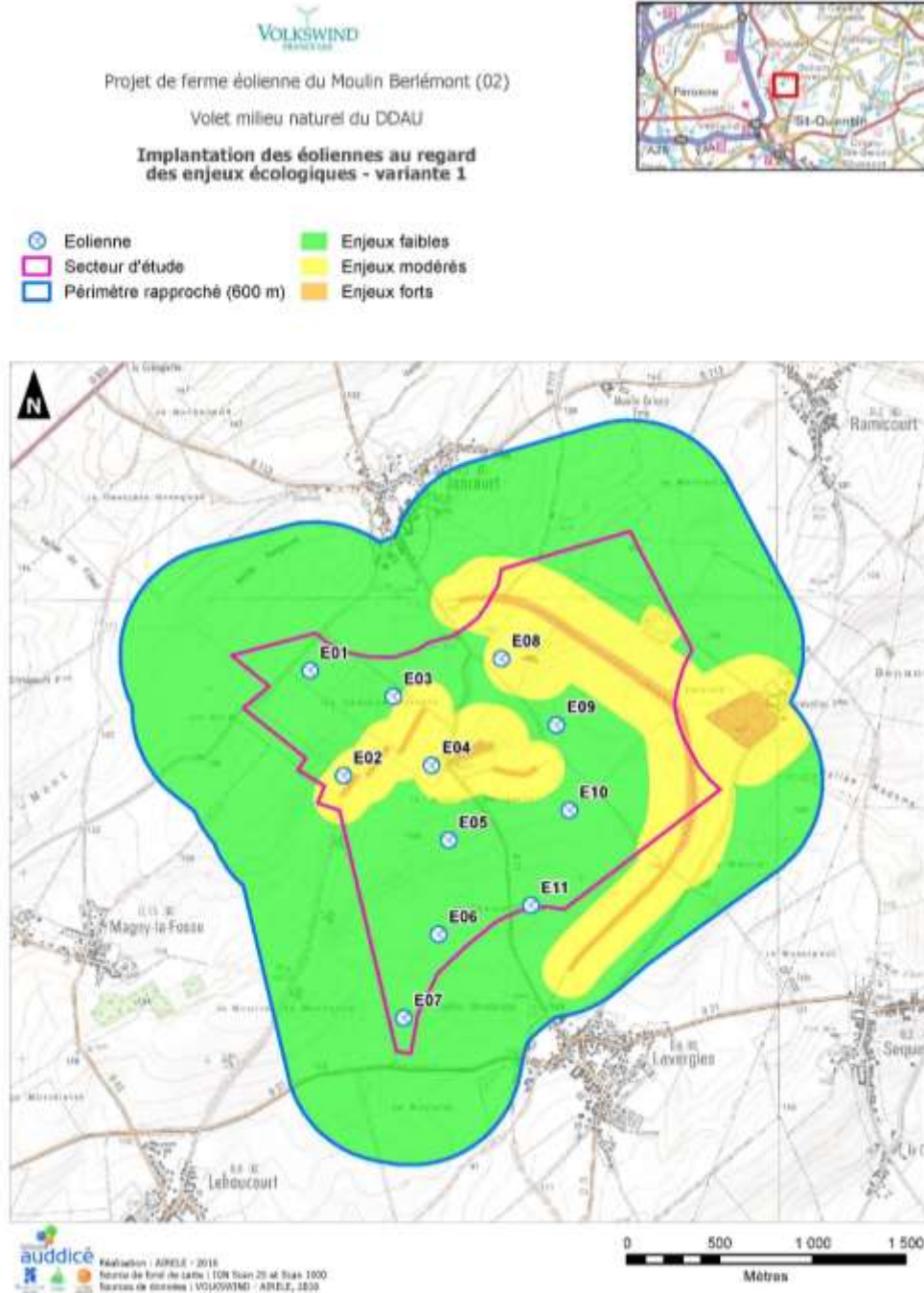
-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Enjeux faibles
-  Enjeux modérés
-  Enjeux forts



Chapitre 4. ANALYSE DES VARIANTES ET PRESENTATION DU PROJET

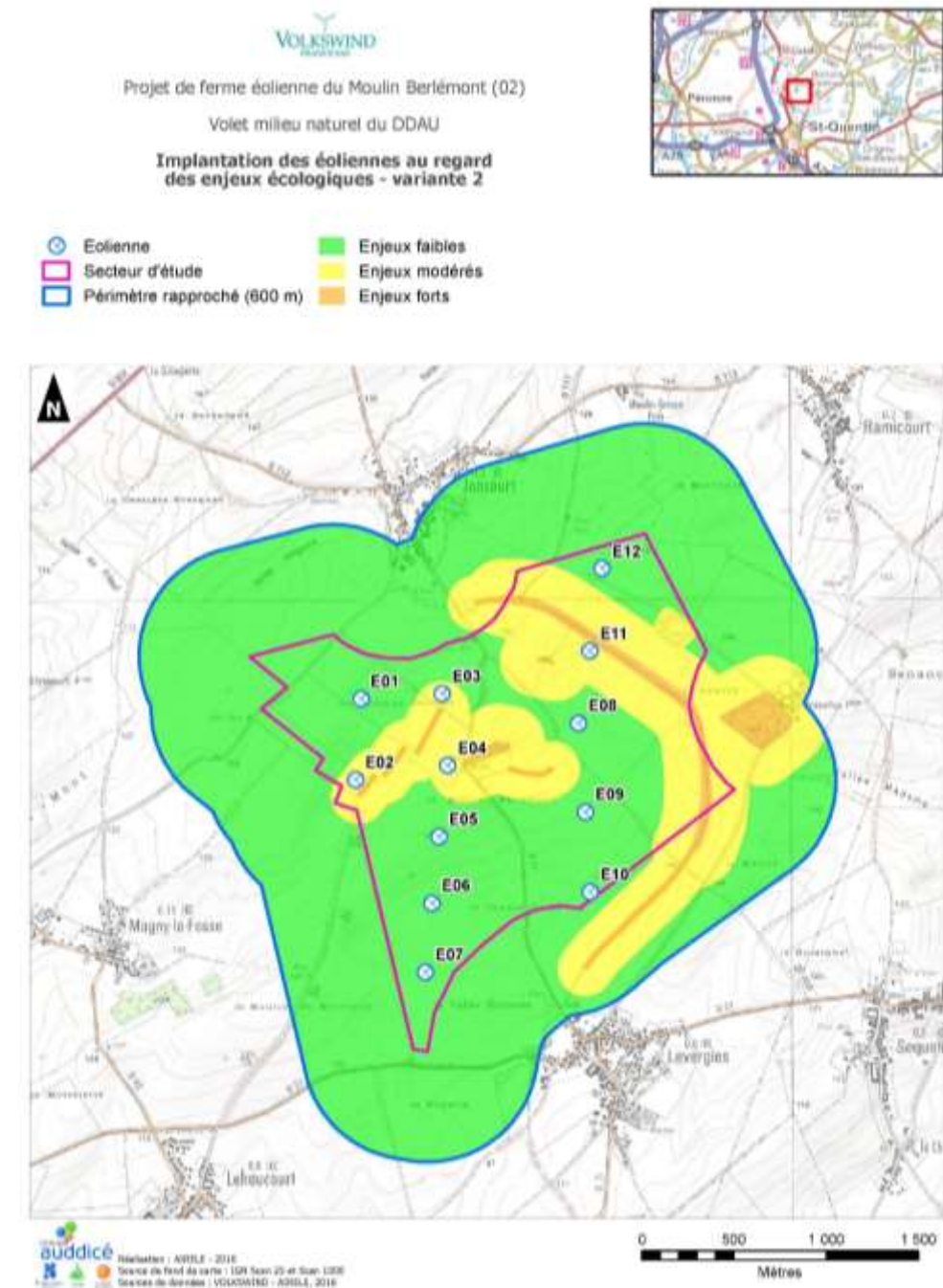
4.1. ANALYSE DES VARIANTES

VARIANTE 1



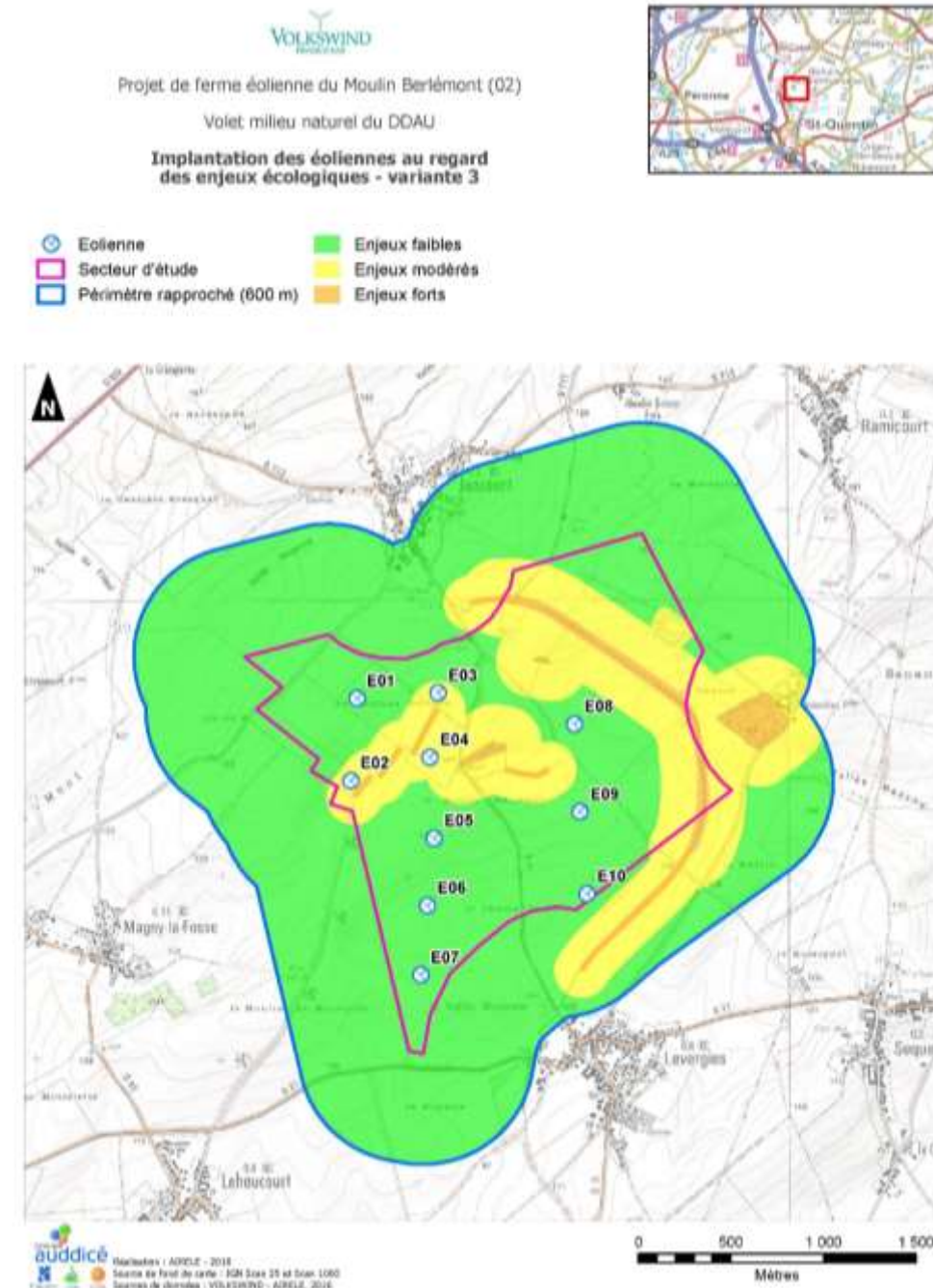
Cette variante est composée de 11 éoliennes dont 4 (E02, E03, E04 et E08) se trouvent à proximité de boisements ou de haies, ce qui représente un risque de collisions potentiel pour les chauves-souris. De plus, les deux éoliennes les plus à l'ouest (E01 et E02) ainsi que la partie nord des deux autres lignes d'éoliennes (E03 à E05 et E08 à E10) sont orientées selon un axe globalement nord-ouest/sud-est, soit un axe perpendiculaire à celui de la migration des oiseaux en Picardie, ce qui augmente les risques de collision pour l'avifaune.

VARIANTE 2



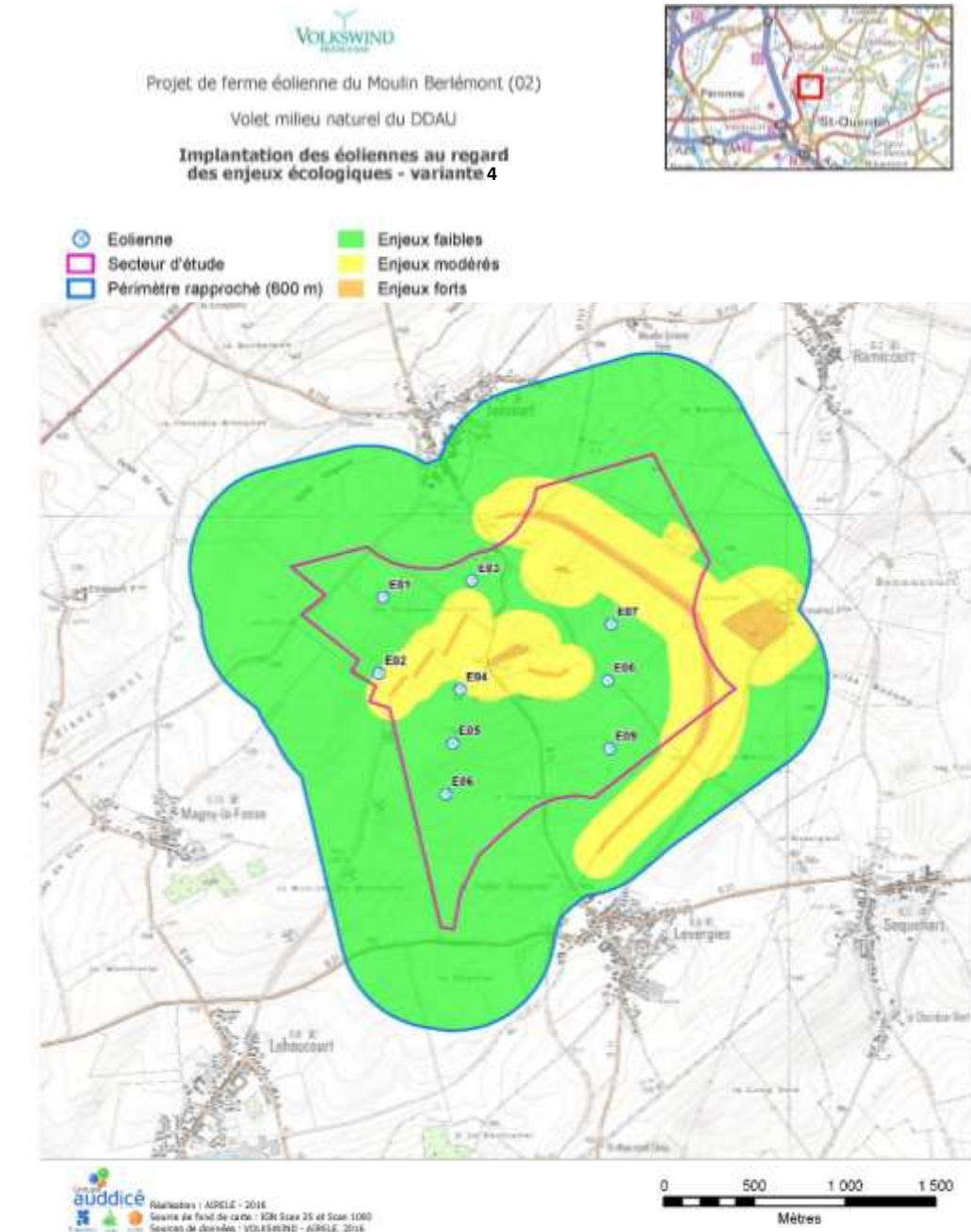
Cette variante composée de 12 machines présente elle aussi 4 éoliennes à proximité des boisements et des haies (E02, E03, E04 et E11), ce qui représente là encore un risque de collisions potentiel pour les chauves-souris. De plus, des éoliennes sont présentes de part et d'autre de la haie prolongeant l'ancienne voie ferrée, dont l'intérêt écologique a été démontré pour l'avifaune et les chiroptères, augmentant les risques de collision potentiels. Néanmoins, cette configuration avec trois lignes d'éoliennes orientées NNE/SSO avec une éolienne en pointe (E07 au sud et E12 au nord) permet à l'avifaune migratrice d'anticiper le parc et de le contourner sans difficulté. Cela réduira donc les risques de collision pour l'avifaune lors des migrations.

■ VARIANTE 3



Cette variante est composée de 10 éoliennes. Parmi ces 10 éoliennes, 3 d'entre elles (E02, E03 et E04) se trouvent à proximité de boisements ou de haies, ce qui représente un risque de collisions potentiel pour les chauves-souris. **Ce risque est cependant réduit en comparaison avec les 2 autres variantes précédemment considérées.** Les éoliennes E01 à E07 forment deux lignes orientées Nord/Sud à l'ouest de la D71. L'une est composée de 2 machines (E01 et E02) dans le prolongement des éoliennes existantes et la seconde comprend 5 machines (E03 à E07) disposées parallèlement aux éoliennes E01 et E02. Les éoliennes E08, E09 et E10 forment un troisième alignement parallèle aux précédents selon une orientation Nord/Sud mais cette fois à l'est de la D71. L'espacement entre les éoliennes E08 et E09 forme une trouée de 500 m.

■ VARIANTE 4



Cette variante est composée de 9 éoliennes. Toutes les éoliennes ont été déplacées afin d'être situées à plus de 200 mètres des boisements et 150 mètres des haies, ce qui limite les risques de collisions potentiel pour les chauves-souris. Seule l'éolienne E02 est localisée à 136 mètres d'une haie mais **le risque est cependant largement réduit en comparaison avec les 3 autres variantes précédemment considérées.**

Les éoliennes E01 à E06 forment deux lignes orientées Nord/Sud à l'ouest de la D71. L'une est composée de 2 machines (E01 et E02) dans le prolongement des éoliennes existantes et la seconde comprend 4 machines (E03 à E06) disposées parallèlement aux éoliennes E01 et E02.

Les éoliennes E08, E09 et E10 forment un troisième alignement parallèle aux précédents selon une orientation Nord/Sud mais cette fois à l'est de la D71. L'espacement entre les éoliennes E08 et E09 forme une trouée de 500 m. **C'est cette variante, qui paraît la moins impactante pour les chiroptères et les oiseaux, qui a été retenue par la société VOLKSWIND.**

4.2. PROJET RETENU

Le projet de la ferme éolienne du Moulin Berlémont est composé de 9 éoliennes de type Nordex N117 dont les hauteurs en bout de pales sont de 164 mètres pour les éoliennes E01, E03, E04 et E05 et de 178 mètres pour les cinq autres machines.

Le tout forme trois alignements globalement orientés nord-sud avec une ligne centrale de 4 éoliennes et deux lignes de respectivement 2 et 3 éoliennes de part et d'autre.

Dans la mesure du possible, l'implantation de ces éoliennes a été modifiée conformément aux enjeux écologiques (notamment l'intérêt des haies, boisements et friches) mis en évidence par la présente étude, aux prescriptions de l'autorité environnementale et aux demandes communales afin de respecter la séquence ERC. Dans un premier temps, des mesures d'évitement ont été prises en reculant certaines éoliennes des haies et boisements les plus proches. Ainsi, l'éolienne E04, dont l'implantation était initialement prévue à 103 mètres d'un boisement, a été éloignée à plus de 200 mètres de celui-ci. L'éolienne E03 a elle aussi été déplacée à plus de 200 mètres de la haie la plus proche. Concernant l'éolienne E02, des contraintes foncières ont empêché son déplacement à plus de 150 mètres de la haie la plus proche. Néanmoins, son éloignement à 136 mètres de la haie n'entraîne plus de suppression de haie. De plus, des mesures de réduction (présentées dans le chapitre suivant) ont également été mises en place au niveau de cette éolienne.

Le tableau 38 ci-après localise chaque éolienne.

Tableau 38 : Coordonnées des éoliennes du projet

Numéro Eolienne	Coordonnées en Lambert II étendu* (m)		Coordonnées en WGS 84 (dd°mm'ss,s")		Côte NGF au sol (m)	Hauteur Totale de l'éolienne N117 (m)	Hauteur en bout de pale N117 (m)	Distance au boisement/haie la plus proche
	X	Y	N	E				
E01	668759	2550349	49°56'44,3"	3°17'35,3"	144	164	308	430
E02	668737	2549899	49°56'29,8"	3°17'34,0"	125	178	303	136
E03	669285	2550451	49°56'47,4"	3°18'1,7"	135	164	299	200
E04	669221	2549808	49°56'26,7"	3°17'58,1"	146	164	310	211
E05	669180	2549488	49°56'16,4"	3°17'55,9"	136	164	300	465
E06	669141	2549186	49°56'6,6"	3°17'53,7"	121	178	299	672
E07	670113	2550199	49°56'38,9"	3°18'43,0"	127	178	305	357
E08	670096	2549867	49°56'28,2"	3°18'42,0"	119	178	297	289
E09	670111	2549465	49°56'15,2"	3°18'42,5"	124	178	302	528




 Carte 22 – Présentation du projet p.89

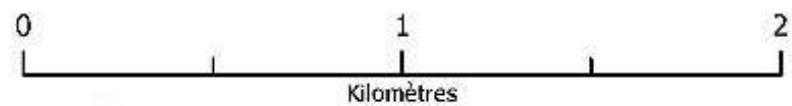
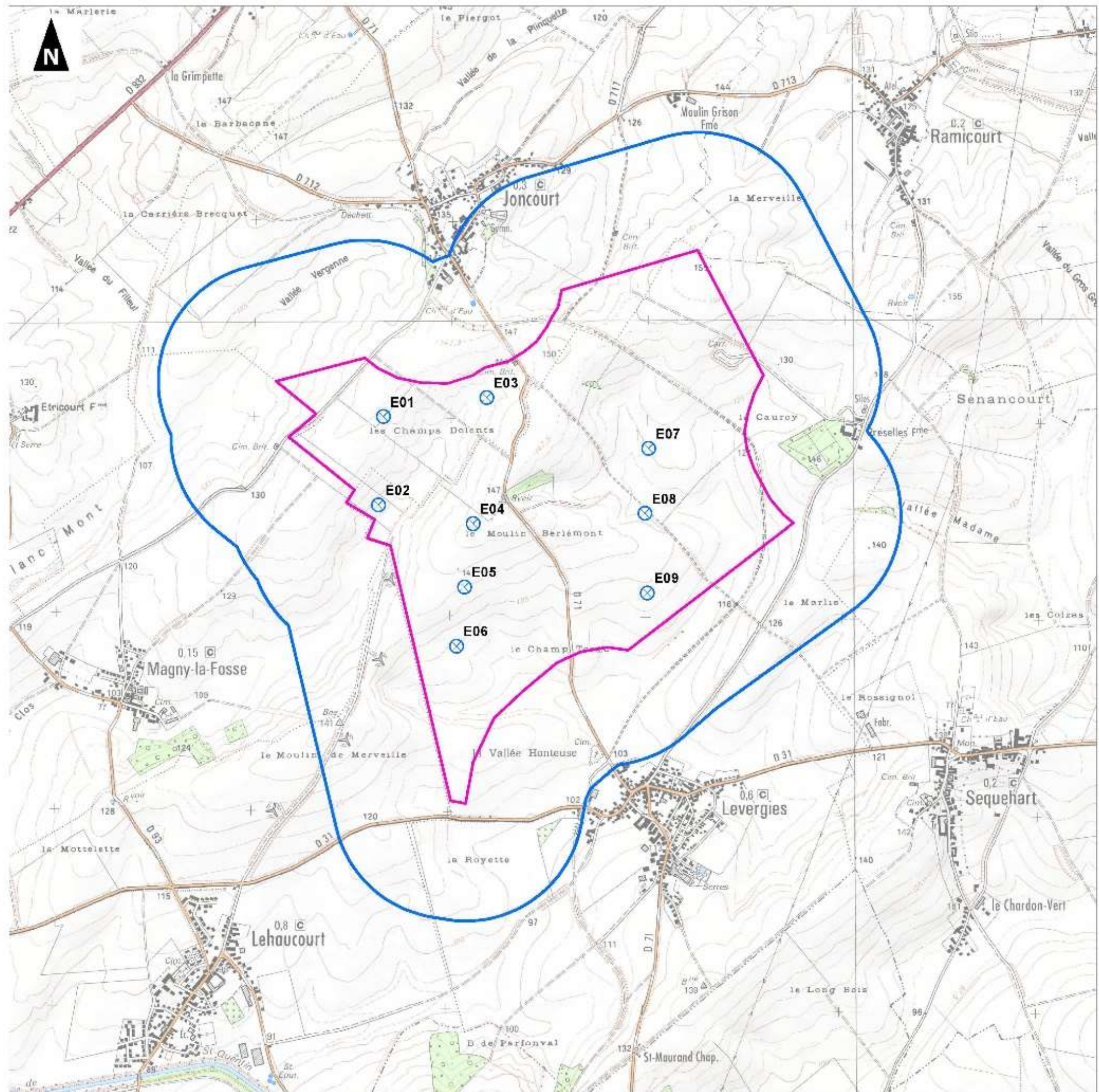
Infrastructures et projets aux alentours de la ferme éolienne du Moulin Berlémont : Plusieurs parcs éoliens en exploitation, accordé ou cours d'instruction (avis de l'AE) sont présents à moins de 15 km du projet éolien du Moulin Berlémont. Ceux-ci seront présentés dans le chapitre relatif aux effets cumulatifs.

Projet de Ferme éolienne du Moulin Berlémont (02)

Volet milieu naturel du DDAU

Présentation du projet

-  Eolienne
-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)





Chapitre 5. IMPACTS ET MESURES

5.1. METHODOLOGIE GENERALE

Selon la doctrine « éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel » du 25 juin 2012 (mise à jour le 16 janvier 2014), « Les questions environnementales doivent faire partie des données de conception des projets au même titre que les autres éléments techniques, financiers, etc. Cette conception doit tout d’abord s’attacher à éviter les impacts sur l’environnement [...] Cette phase est essentielle et préalable à toutes les autres actions consistant à minimiser les impacts environnementaux des projets, c’est-à-dire à réduire au maximum ces impacts et en dernier lieu, si besoin, à compenser les impacts résiduels après évitement et réduction. C’est en ce sens et compte-tenu de cet ordre que l’on parle de « séquence éviter, réduire, compenser ».

Elle s’applique, de manière proportionnée aux enjeux, à tous types de projets dans le cadre des procédures administratives de leur autorisation (étude d’impacts ou étude d’incidences thématiques i.e. loi sur l’eau, Natura 2000, espèces protégées, ...).

Dans la conception et la mise en œuvre de leurs projets, les maîtres d’ouvrage doivent définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque c’est nécessaire et possible, compenser leurs impacts négatifs significatifs sur l’environnement.

Ainsi ce chapitre a été rédigé dans l’esprit de cette doctrine.

En effet, pour chaque thématique abordée précédemment, est présenté dans un premier temps l’**impact initial** du projet, c’est-à-dire les impacts potentiels générés par les éoliennes, que ce soit pendant la phase de chantier ou la phase de fonctionnement.

Dans un second temps, des **mesures** sont proposées afin d’**éviter** puis de **réduire** au minimum les impacts identifiés.

Par la suite, l’**impact résiduel** est évalué : il s’agit de l’impact du projet après mise en place des mesures d’évitement et de réduction.

Enfin, s’il en résulte un impact résiduel, des **mesures de compensation** sont proposées.

Ainsi, la flore, l’avifaune et les chiroptères, qui ont fait l’objet d’inventaires spécifiques, peuvent subir des perturbations, des dérangements voire des destructions involontaires qu’il convient d’amoinrir ou mieux d’annuler si nécessaire. Les actions de compensation ont pour objectif d’atteindre l’impact le plus faible possible.

A défaut, l’obtention d’un impact résiduel faible à très faible est une finalité positive dans le sens où les mesures entreprises profiteront à bon nombre d’espèces et apporteront également une plus-value à d’autres milieux qui seront réhabilités par la même occasion.

Pour chacun des effets envisagés, une appréciation de leur importance est nécessaire. Différentes méthodologies permettent d’arriver à ce résultat. Elles reposent toutes sur le croisement des effets positifs ou négatifs liés à l’installation des éoliennes avec la sensibilité du milieu. Le schéma ci-après résume le cheminement qui permet de hiérarchiser les impacts et les propositions de mesures qui en découlent.

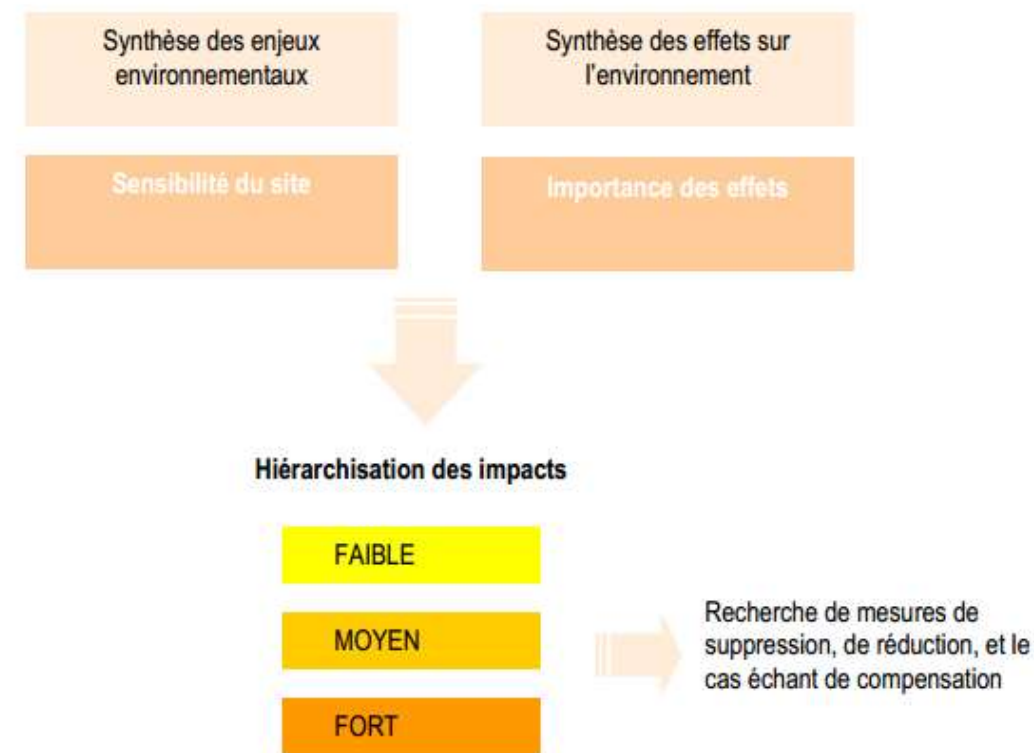


Figure 24 : Schéma de définition des impacts

5.2. SUR LA FLORE ET LES HABITATS

Les habitats naturels rencontrés dans le secteur d'étude et le périmètre rapproché sont en grande majorité anthropisés puisque dominés par la grande culture, milieu qui accueille une flore peu diversifiée et largement répartie en région. Il en est de même pour les chemins agricoles.

Les boisements et les linéaires de haies et d'arbres, bien qu'abritant des espèces communes, permettent d'apporter une diversité de milieux et d'espèces dans le secteur d'étude et présentent de ce fait un enjeu modéré.

Les inventaires concernant la flore et les habitats naturels n'ont révélé la présence d'aucune espèce protégée, que ce soit au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982), régional (arrêté du 3 avril 1990 complétant la liste nationale) ou figurant sur les listes annexes de la Directive européenne 92/43 (Directive Habitats), au niveau de la zone d'étude.

Néanmoins, la zone de haies et d'alignements d'arbres à l'est du secteur d'étude abrite 2 espèces patrimoniales : le Mélampyre des champs (*Melampyrum arvense*) et la Laitue vivace (*Lactuca perennis*).

5.2.1. IMPACT INITIAL

■ PHASE DE CHANTIER

Au niveau de l'emprise des éoliennes et des infrastructures annexes (chemins, aires de grutage), les habitats seront détruits en totalité.

Toutefois, la superficie concernée par l'emprise des éoliennes est faible à l'échelle du secteur d'étude et concerne uniquement des parcelles agricoles, faiblement diversifiées au niveau floristique, et présentant un niveau d'enjeu très faible.

Lors de la création des chemins d'accès, ou l'utilisation des routes et chemins existants, l'impact des travaux peut se révéler significatif, s'il concerne des haies et des bermes herbacées des routes et chemins.

En effet, il est prévu d'élargir et de rendre les chemins existants praticables pour acheminer le matériel éolien par camions. Ces aménagements pourraient détruire des habitats refuges pour la flore. Toutefois, les milieux concernés sont des chemins agricoles, qui présentent tout au plus un enjeu faible au niveau des plus enherbés.

Enfin, les espèces patrimoniales recensées ne seront pas concernées par le projet car éloignées des zones de travaux.



Carte 23 - Implantation des éoliennes au regard des habitats naturels p.94

Il n'y aura donc globalement pas d'impacts significatifs sur la flore et les habitats au niveau de l'emprise des éoliennes et des chemins d'accès.

Lors des travaux d'implantation proprement dits, l'utilisation et le stockage de produits toxiques (huile, essence...) n'induiront aucun impact sur les habitats et la flore si les mesures de précaution et de prévention sont respectées.

Des habitats naturels ou semi-naturels peuvent également être transformés par le biais de la modification des écoulements hydriques par les voies d'accès et les soubassements des éoliennes.

Au vu du relief, de la situation du parc éolien, et de la faible emprise du projet, aucun impact significatif n'est à prévoir à ce niveau.

■ PHASE D'EXPLOITATION

Durant la phase d'exploitation, aucune action sur les habitats n'est prévue. **Il n'y aura donc pas d'impact sur les habitats ni sur la flore qui les compose durant la phase d'exploitation.**

5.2.2. MESURES MISES EN PLACES

Etant donné la présence d'un impact significatif ponctuel en phase de chantier sur la flore et les habitats naturels, une mesure de **plantation de haie** sur un linéaire de 300 mètres de longueur sera mise en place. Cette haie devra être composée uniquement d'essences indigènes, adaptées au climat local, et plantée au sein du secteur d'étude ou de son périmètre rapproché. Cette mesure est détaillée dans le paragraphe concerné pour les chauves-souris (paragraphe 5.4.3. p.106).

5.2.3. IMPACT RESIDUEL



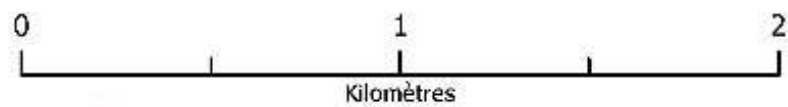
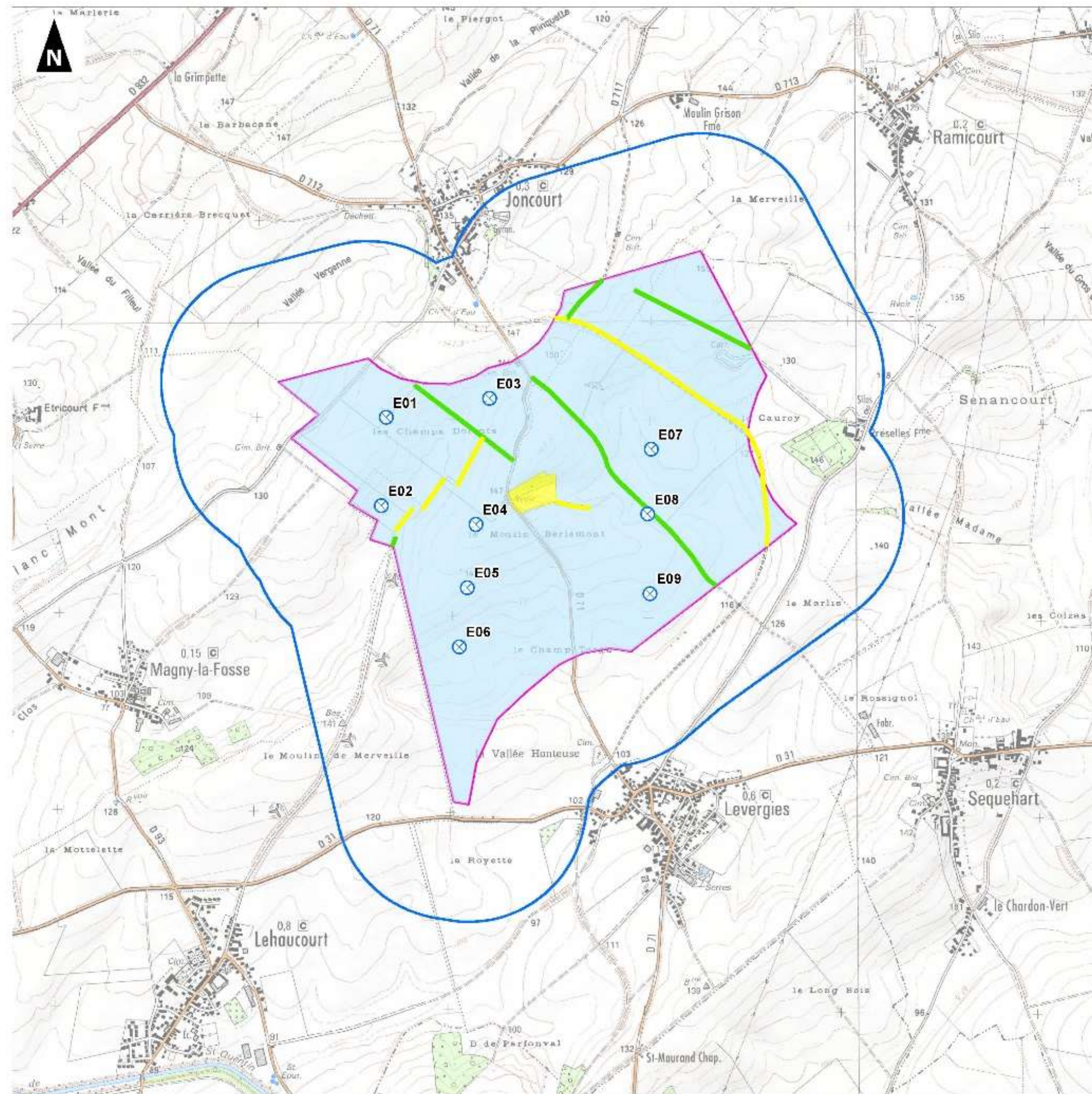
Une recolonisation progressive de la végétation se fera à proximité des éoliennes et des chemins d'accès. De ce fait, les impacts résiduels seront également faibles.

Projet de Ferme éolienne du Moulin Berlémont (02)

Volet milieu naturel du DDAU

Implantation des éoliennes au regard des enjeux habitats naturels et flore patrimoniale

-  Eolienne
-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Enjeux très faibles
-  Enjeux faibles
-  Enjeux modérés



5.3. SUR L'AVIFAUNE

5.3.1. IMPACT INITIAL

On distingue généralement trois catégories d'impact des éoliennes sur l'avifaune (*Drewitt & Langston, 2006 ; Tosh et al., 2014*) :

- La mortalité directe par collision ;
- La modification et la perte d'habitats au niveau des sites d'implantation ;
- Les déplacements et effets « barrière » induits par le dérangement que provoquent la construction puis le fonctionnement des éoliennes.

5.3.1.1. PHASE DE CHANTIER

■ DERANGEMENTS LIES A LA CONSTRUCTION

Durant la phase chantier, le dérangement est occasionné principalement par la circulation liée aux livraisons de matériel et de matériaux. En effet, un chantier éolien génère un nombre significatif de passages de véhicules. Les nuisances sonores associées peuvent donc entraîner une diminution de la fréquentation du site par l'avifaune voire une désertion pouvant aboutir à l'échec de couvées.

■ PERTE, DEGRADATION ET MODIFICATION D'HABITATS

Pendant la période de construction du parc éolien, la modification et/ou la perte d'habitats liées à la mise en place des éoliennes et des voies d'accès peuvent avoir un impact sur les populations locales d'oiseaux (*Larsen & Madsen, 2000*) même si celui-ci reste bien souvent négligeable au regard de ceux provoqués par d'autres types de projets d'aménagement (*Zimmerling et al., 2013*).

Il a ainsi été montré que certains rapaces, bien que fréquentant les parcs pendant leur exploitation, évitent les sites lors de la phase chantier. Par exemple, le suivi durant 5 années du parc éolien de Bouin en Vendée a mis en évidence une désertion par le Busard cendré de ses sites de nidifications historiques. Néanmoins, il a été constaté une habituation de l'espèce à la présence d'éoliennes qui s'est ainsi rapidement réapproprié ses sites de nidification (*Dulac, 2008*). Cet évitement des parcs éoliens en construction suivi d'une recolonisation des sites de nidification après mise en service des éoliennes a également été montré pour une dizaine d'espèces de passereaux communes en Italie (*Garcia et al., 2015*).

Des réactions d'évitement des chantiers de construction de parcs éoliens ont aussi été constatées pour le Pipit farlouse (*Steinborn et al., 2011*), le Lagopède d'Ecosse, la Bécassine des marais ou encore le Courlis cendré (*Pearce-Higgins et al., 2012*).

Néanmoins, des résultats divergents ont parfois été trouvés à l'instar des travaux menés en Grande-Bretagne par Pearce-Higgins et al. (2012) qui ont montré une augmentation de la densité de population à proximité du chantier pour le Tarier des prés, l'Alouette des champs et le Pipit farlouse durant la phase de construction des éoliennes. Celle-ci s'expliquerait par une perturbation des sols et de la végétation en place à l'origine d'une augmentation de la qualité de l'habitat pour ces trois espèces appréciant les couverts bas.

5.3.1.2. PHASE D'EXPLOITATION

■ IMPACTS DIRECTS LIES AUX COLLISIONS

Le premier impact pouvant être induit par l'implantation d'une éolienne consiste en un risque de collision des oiseaux avec les pales ou la tour. Dans de nombreux cas, les victimes de collisions semblent peu nombreuses, non seulement dans l'absolu mais aussi en comparaison avec les victimes d'autres constructions ou activités humaines.

En se basant sur les travaux de Loss et al. (2015), le « State of the birds 2014 », qui évalue l'état de santé des populations d'oiseaux aux Etats-Unis, a chiffré les principales causes de mortalité des oiseaux d'origine anthropique (Tableau 38). Ce rapport estime que 234 000 oiseaux sont tués chaque année par des éoliennes aux États-Unis. Bien que ces données semblent énormes, l'incidence est relativement faible si l'on considère les millions d'oiseaux qui traversent des parcs éoliens chaque année et les millions d'oiseaux qui meurent par suite de collisions avec des lignes de transmission, des véhicules, des édifices et des tours de communication.

Tableau 39 : Sources de mortalité d'origine anthropique des oiseaux aux Etats-Unis
D'après Loss et al. (2015)

Sources de mortalité	Mortalité annuelle estimée
Chats	2,4 milliards d'oiseaux
Surfaces vitrées des bâtiments	599 millions d'oiseaux
Automobiles	200 millions d'oiseaux
Lignes électriques	30,6 millions d'oiseaux
Tours de communication	6,6 millions d'oiseaux
Pesticides	Non calculé
Eoliennes	234 000 oiseaux

Rydell et al. (2012) estiment quant à eux que les éoliennes provoquent en moyenne, en Europe et en Amérique du Nord, la mort de 2,3 oiseaux par machine et par an.

Même si les taux de collision par éolienne semblent bas, quelques rares sites étrangers révèlent une importante mortalité aviaire. C'est le cas par exemple du parc éolien d'Altamont Pass construit en 1982 en Californie en l'absence de toute étude d'impact. Ce parc très dense de 7 000 turbines est à l'origine de la mort de nombreux rapaces chaque année (*Orloff & Flannery, 1992 ; Hunt et al. 1997*).

Il s'agit toutefois de cas très spécifiques qui ne peuvent en aucun cas être présentés comme des exemples de référence : parcs renfermant des centaines ou des milliers d'éoliennes, mâts de type « treillis », situation au cœur de grands axes migratoires, études d'impacts insuffisantes, etc.

Si l'on s'intéresse à la situation française, le guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, édité en 2010 par le Ministère de l'Environnement, affirme que les éoliennes représentent un danger faible pour les oiseaux en France avec un chiffre estimé d'un peu plus de 6 000 oiseaux tués chaque année. Pour comparaison, les lignes électriques seraient à l'origine de la mort de 26 à 58 millions d'oiseaux par an et les autoroutes de 300 000 à 1 million d'oiseaux.

La figure 25, ci-après, récapitule par grands groupes d'oiseaux, le nombre de cas connus de collisions avec des éoliennes en France et le nombre d'espèces associées, d'après la dernière base de données du Ministère du Développement Rural, de l'Environnement et de l'Agriculture de l'Etat fédéral de Brandebourg (Allemagne) qui répertorie l'ensemble des cas connus de collisions en Europe (Dürr, déc. 2015).

D'après cette base de données, 12 104 cadavres d'oiseaux, victimes de collisions avec des éoliennes, ont déjà été signalés en Europe dont 323 en France (Fig. 25).

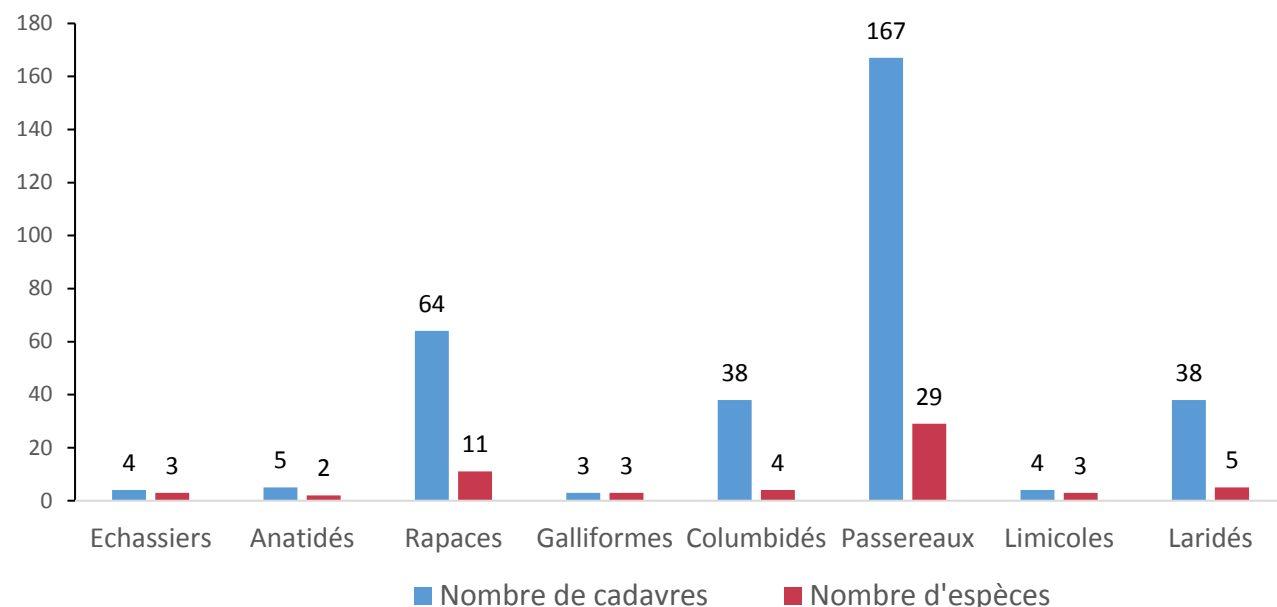


Figure 25 : Cas connus de collisions d'oiseaux avec des éoliennes en France (Dürr, 2015)

Les oiseaux les plus touchés sont les passereaux (et notamment les espèces de petite taille comme les roitelets) et les rapaces nocturnes et diurnes (en particulier les Milans et le Faucon crécerelle), suivis des columbides (Pigeons bisets urbains notamment) et des laridés (en particulier la Mouette rieuse).

Ces résultats illustrent bien la grande variabilité interspécifique concernant la sensibilité à l'éolien.

Il faut toutefois noter que les oiseaux présentant les taux de collision les plus élevés, tels que certaines espèces de passereaux, ont généralement des populations de grande taille. La mortalité associée aux éoliennes n'a donc bien souvent pas d'impact significatif au niveau populationnel sur ces espèces (Zimmerling et al., 2013).

Parmi les espèces les plus sensibles, on peut également citer les espèces nocturnes ou celles au vol rapide comme les canards qui présentent un comportement d'évitement plus faible et un taux de mortalité par conséquent plus élevé (Grünkorn, 2013). Sont également plus vulnérables les espèces présentant des comportements de parades marqués telles que les Alouettes des champs (Morinha et al., 2014) qui évoluent alors à hauteur de pale d'éoliennes sans prêter attention aux machines.

Enfin, de nombreuses études ont montré que les rapaces étaient particulièrement vulnérables aux collisions avec les éoliennes (Baisner et al., 2010 ; de Lucas et al., 2012a ; Martínez-Abraín et al., 2012 ; Dahl et al., 2012 & 2013). D'autres études menées en Europe ont constaté quant à elles des cas de mortalité relativement peu nombreux (Dürr, 2003 ; Percival, 2003 ; Hötter et al., 2006). Néanmoins, ce taxon est considéré comme étant particulièrement vulnérable car il est majoritairement composé d'espèces de grande taille, dont la durée de vie est longue, la productivité annuelle faible et/ou dont la maturité est lente (Langston et Pullan, 2003).

Ces caractéristiques les rendent en effet peu aptes à compenser toute mortalité additionnelle. Par conséquent, d'infimes augmentations des taux de mortalité peuvent avoir une influence significative sur les populations de rapaces (Ledec et al., 2011 ; Dahl et al., 2012). Bellebaum et al. (2013) ont ainsi montré que le développement éolien pourrait causer à terme le déclin des populations de Milan royal dans la province de Brandebourg en Allemagne.

A l'inverse, les espèces présentant les risques de collision les plus faibles sont celles passant l'essentiel de leur vie au sol, tels que les galliformes (Brennan et al., 2009 ; Winder et al., 2013).

Outre les cas de collisions, d'autres impacts des éoliennes, indirects cette fois, existent sur les populations d'oiseaux. Bien qu'étant nettement moins documentés, leurs effets peuvent avoir des conséquences non négligeables sur la nidification, les déplacements locaux ou encore les phénomènes migratoires des oiseaux.

IMPACTS INDIRECTS DES EOLIENNES

Durant la **phase d'exploitation**, il existe principalement trois types d'impacts indirects d'un projet éolien envers l'avifaune : la modification de l'utilisation des habitats, l'évitement en vol (pour les espèces migratrices) et la perturbation des déplacements locaux (espèces nicheuses, sédentaires ou hivernantes).

> Modification de l'utilisation des habitats

Les comportements d'évitement déjà observés en phase chantier peuvent perdurer voire s'aggraver lors de la phase d'exploitation et provoquer ainsi la perturbation des domaines vitaux des espèces aviennes locales et notamment leur déplacement vers des habitats sous optimaux (Rees, 2012).

Ces réactions d'évitement varient là encore grandement selon les espèces considérées. Des résultats divergents apparaissent aussi parfois entre études pour une même espèce ce qui suggère l'importance du contexte écologique et géographique ainsi que des caractéristiques techniques des parcs éoliens.

Globalement, les réactions d'évitement semblent plus fortes pour les oiseaux hivernants ou en halte migratoire que pour les oiseaux nicheurs (Winkelbrandt et al., 2000 ; Hötter et al., 2005 ; Reichenbach & Steinborn, 2006 ; Steinborn et al., 2011). Cependant, à la différence des oiseaux nicheurs, ceux-ci peuvent utiliser des sites alternatifs, à condition qu'ils soient présents dans les environs des parcs éoliens concernés (Schuster et al., 2015).

Des réactions d'évitement ont ainsi été constatées pour des Cygnes de Bewick hivernant à proximité de parcs éoliens aux Pays-Bas (Fijn et al., 2012), pour le Faisan de Colchide en Grande-Bretagne (Devereux et al., 2008), pour le Courlis cendré en Allemagne (Steinborn et al., 2011) ou encore pour certains passereaux de milieux ouverts en Amérique du Nord (Stevens et al., 2013).

Plusieurs synthèses bibliographiques sur les espèces d'oiseaux sensibles à l'éolien (Hötter et al., 2006 ; Langgemach & Dürr, 2012 ; Rydell et al., 2012) mettent également en évidence une perte de zones de repos en particulier chez les oiseaux d'eau (anatidés, limicoles et laridés) avec parfois une désertion totale du parc éolien. Par exemple, les limicoles tels que le Pluvier doré ou encore le Vanneau huppé sont des espèces très sensibles vis-à-vis de l'effarouchement. Il a d'ailleurs été montré que la méfiance des oiseaux était souvent plus grande lorsqu'ils étaient en groupe (Winkelbrandt et al., 2000). En période hivernale, le Vanneau huppé se tient en effet à une distance de 260 m des éoliennes et le Pluvier doré ne s'approche généralement pas à moins de 175 mètres des machines (Hötter et al., 2006).

Néanmoins, cette sensibilité des oiseaux hivernants est loin d'être une généralité et, selon les caractéristiques des parcs éoliens étudiés, des conclusions différentes ont parfois été obtenues. Ainsi, Devereux et al. (2008) par exemple n'a pas constaté de signes d'évitement de la part de la majorité des oiseaux hivernants dans les plaines agricoles en Grande-Bretagne.

Des résultats contrastés ont également été obtenus pour les oiseaux nicheurs, certaines études ne montrant pas d'effets négatifs des parcs éoliens sur le succès reproducteur (Reichenbach & Steinborn, 2006) ni sur la densité des oiseaux (Dulac et al., 2008 ; Douglas et al., 2011 ; Steinborn et al., 2011 ; Garcia et al., 2015) alors que d'autres ont mis en évidence une baisse significative des effectifs d'oiseaux nicheurs à proximité des aérogénérateurs (Pearce-Higgins et al., 2009 ; Shaffer & Buhl, 2015).

Pearce-Higgins et al. (2009) ont notamment montré que cette réduction de la densité d'oiseaux nicheurs allait de 15 à 53% dans un rayon de 500m autour des machines, les espèces les plus impactées étant la Buse variable, le Busard Saint-Martin, le Pluvier doré, la Bécassine des marais et le Traquet motteux.

Des tendances similaires avaient déjà été dégagées en 1999 aux Etats-Unis par Leddy et al. avec une densité de passereaux nicheurs dans les prairies significativement plus élevée à plus de 180m des éoliennes.

Certaines espèces, dont les rapaces, utilisent de vastes zones d'alimentation et/ou de reproduction. L'installation d'éoliennes au sein de ces zones peut conduire à leur désaffectation, entraînant ainsi une réduction de l'aire vitale et une fragilisation des effectifs locaux. Une étude menée dans le Wisconsin, aux Etats-Unis, a montré une diminution d'abondance des rapaces de l'ordre de 47% après construction d'un parc éolien, la majorité des individus étant observés à plus de 100m des machines (Garvin et al., 2011).

Cette perturbation des domaines vitaux liée à l'évitement des parcs éoliens est cependant controversée et semble varier selon les espèces et la période d'installation du parc. En effet, plusieurs études ont montré qu'un parc éolien pouvait faire partie intégrante du domaine vital pour bon nombre d'espèces (Aigle pomarin, Busards cendré et Saint-Martin, Faucon crécerelle, Milan royal, Pygargue à queue blanche, Vautour fauve, etc.) avec l'établissement de nids à seulement quelques centaines de mètres des mâts (Madders & Whitfield, 2006 ; Dahl et al., 2013 ; Hernández-Pliego et al., 2015).

> Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux

L'un des impacts indirects majeurs que provoque la mise en place de parcs éoliens est un **effet barrière** qui impacte d'une part les déplacements locaux et d'autre part les phénomènes migratoires. Ce second niveau d'effet peut être à l'origine d'une modification des voies de migration préférentielles des oiseaux, et par conséquent d'une augmentation de leurs dépenses énergétiques (Schuster et al., 2015), ou d'un risque accru de collision.

Plusieurs études scientifiques ont en effet démontré que la plupart des oiseaux identifiaient et évitaient les pales des éoliennes en rotation. Par exemple, sur le site d'essai de Tjaereborg au Danemark, des détecteurs radars ont permis de connaître la réaction des oiseaux à la rencontre d'une éolienne de 2 Mégawatts avec un diamètre de rotor de 60 mètres (Pedersen & Poulson, 1991). Les études ont révélé que les passereaux et petits rapaces tendent à changer leur route de vol quelques 100 à 200 mètres avant d'arriver sur une éolienne, de façon à la survoler ou à la contourner.

Le rapport « Impact des éoliennes sur les oiseaux » (ONCFS, 2004) indique lui aussi qu'en conditions normales, « les oiseaux ont manifestement la capacité de détecter les éoliennes à distance (environ 500 mètres) et adoptent un comportement d'évitement, qu'il s'agisse de sédentaires ou de migrateurs ».

Un suivi ornithologique du parc éolien de Port-la-Nouvelle (Albouy et al., 1997 & 2001), situé sur un axe migratoire important, a permis de mettre en évidence les stratégies de franchissement des éoliennes par les oiseaux migrateurs.

Ainsi, 6 réactions sont possibles : une **bifurcation** (évitement du parc par l'une ou l'autre extrémité), un passage au niveau d'une **trouée** entre deux alignements d'éoliennes, une **traversée** simple entre deux éoliennes, un **survol** et un **plongeon** (Fig. 26). Cependant, les modifications de trajectoire les plus courantes des oiseaux migrateurs sont la bifurcation (73 %) ou le survol (20 %). En règle générale, très peu de passages s'effectuent au travers des éoliennes quand elles sont toutes en mouvement. En revanche, les oiseaux perçoivent le non-fonctionnement d'une éolienne et peuvent alors s'aventurer à travers les installations. Ce comportement est de nature à accentuer le risque de collision avec les pales immobiles et les pales mobiles voisines.

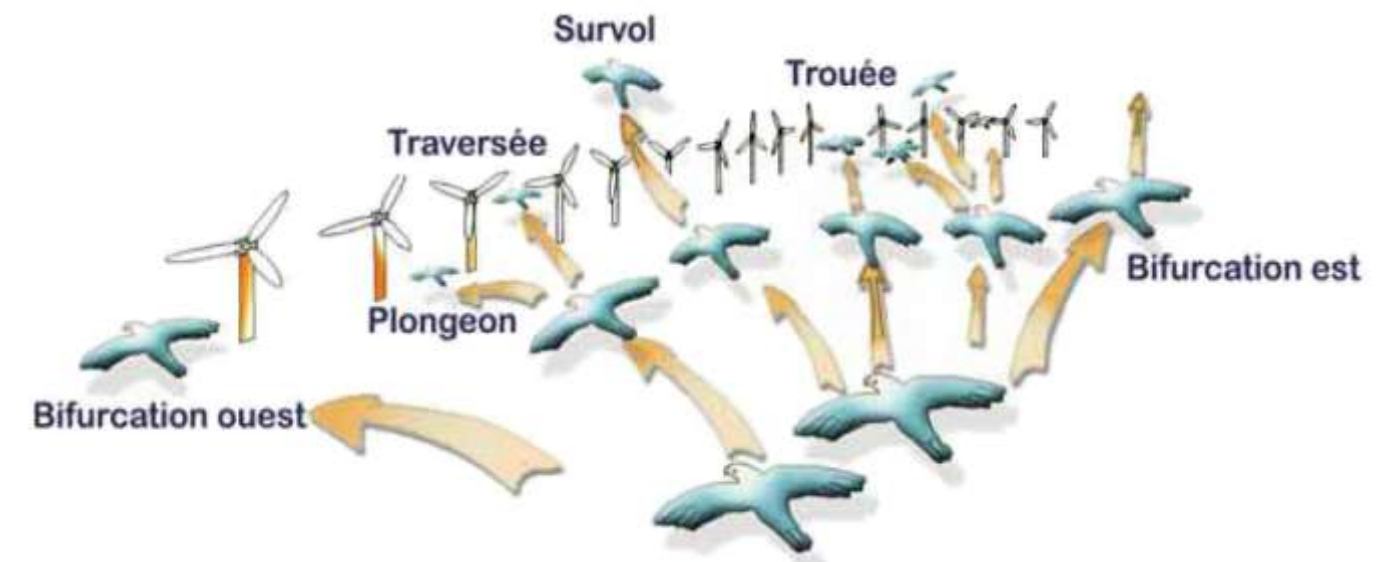


Figure 26 : Réactions des oiseaux en vol confrontés à un parc éolien sur leur trajectoire (d'après Albouy et al., 2001)

Des comportements d'évitement et de perturbation des axes de vol ont été observés pour de nombreuses espèces et groupes d'espèces et notamment pour les espèces migratrices, les oiseaux à grand gabarit comme les oiseaux d'eau (laridés, anatidés, ardéidés, limicoles), les rapaces et les colombidés (Albouy et al., 2001 ; Drewitt & Langston, 2006 ; Hötter, et al., 2006 ; Tellería, 2009 ; LPO Champagne-Ardenne, 2010 ; Steinborn et al., 2011 ; Fijn et al., 2012 ; Everaert, 2014 ; Schuster et al., 2015).

Les espèces effectuant des migrations journalières au-dessus des parcs éoliens sont elles aussi particulièrement affectées. C'est notamment le cas des Grues cendrées et de plusieurs espèces d'oies et de limicoles (Hötter et al., 2005) mais aussi de la Cigogne noire qui peut parcourir 20 km chaque jour entre son nid et ses zones d'alimentation et pour laquelle la construction de parcs éoliens peut altérer les routes de vol (Langgemach & Dürr, 2012). Plus généralement, cette sensibilité accrue s'étend à la majorité des espèces dont le territoire s'étend sur plusieurs habitats. C'est notamment le cas de certains rapaces qui utilisent les milieux ouverts comme territoire de chasse et nichent au sein des zones boisées.

Une étude menée par la LPO Champagne-Ardenne sur 5 parcs éoliens champenois (2010) a montré que 57% des migrateurs contactés ont réagi à l'approche des éoliennes en contournant le parc, en modifiant leur altitude de vol voire en faisant demi-tour. Cette étude confirme les travaux scientifiques mentionnés ci-dessus car les espèces présentant les réactions d'effarouchement les plus vives en vol étaient majoritairement des espèces migratrices volant en groupes tels que les Grands Cormorans, les Grues cendrées, les Pigeons ramiers ou encore les Vanneaux huppés. En revanche, les rapaces se sont montrés peu farouches vis-à-vis des éoliennes au cours de ce suivi, modifiant peu leurs trajectoires à l'approche des machines.

Si ce comportement d'évitement est un point positif dans la mesure où il permet éventuellement à un oiseau d'éviter une collision, certaines répercussions en découlent néanmoins :

- Une modification de trajectoire qui pourra conduire les oiseaux vers d'autres obstacles (autres éoliennes, lignes haute tension notamment).
- L'allongement de trajectoire lors des migrations, en particulier lors d'une déviation verticale et brutale ou amorcée à courte distance, nécessite une dépense énergétique plus importante et peut être un facteur d'épuisement des oiseaux. En effet, les réserves calorifiques sont particulièrement précieuses en périodes de migration.

Néanmoins, une revue de la littérature effectuée par Drewitt & Langston (2006) suggère que les effets barrière identifiés à ce jour n'ont pas d'impact significatif sur les populations à condition que les parcs éoliens ne bloquent pas de routes de vol régulières entre zones d'alimentation et de nidification et que plusieurs parcs n'interagissent pas de façon cumulée, créant une barrière si longue qu'elle provoquerait des bifurcations de plusieurs dizaines de kilomètres et donc des coûts énergétiques supplémentaires non négligeables.

Se pose ainsi la question des impacts cumulatifs, liés au développement de l'éolien dans certaines régions et certains pays, sur les populations d'oiseaux. Pearce-Higgins et al. (2008) envisagent par exemple dans le futur des impacts significatifs sur les populations de Pluvier doré.

5.3.1.3. FACTEURS INFLUENÇANT LA SENSIBILITE DES OISEAUX AUX EOLIENNES

■ CARACTERISTIQUES DU PARC EOLIEN

Plusieurs caractéristiques inhérentes au parc éolien telles que la taille des machines (mât et pales), le nombre d'éoliennes ou encore la configuration spatiale du parc, ont un impact non négligeable sur les taux de collision et les perturbations de l'avifaune locale et migratrice.

Concernant la taille des machines, plusieurs auteurs ont suggéré un impact négatif plus important pour les éoliennes présentant des mâts de grande taille : augmentation des risques de collision (Loss et al., 2013), processus d'habituation moins faciles (Madsen & Boertmann, 2008) ou encore augmentation de la distance d'évitement notamment pour les oiseaux hivernants ou en halte migratoire (Hötter et al., 2006).

Dürr (2011) a quant à lui observé une mortalité moins importante pour les éoliennes dont les mâts présentaient un gradient de couleur (vertes à la base, gris/blanc au sommet) qu'il explique par une meilleure visibilité des machines pour les oiseaux évoluant à basse altitude.

Néanmoins, c'est certainement le choix de la configuration spatiale du parc qui revêt le plus d'importance. Larsen & Madsen (2000) ont montré des impacts plus faibles sur l'avifaune (en termes de mortalité) lorsque les éoliennes sont placées en lignes ou agrégées en petits blocs compacts, en particulier lorsqu'elles sont disposées le long d'infrastructures existantes. L'orientation des lignes d'éoliennes est également très importante. D'après un rapport publié par la LPO Champagne-Ardenne en 2010, il faut éviter les parcs implantés perpendiculairement aux couloirs de migration, qui créent un effet barrière, ainsi que le croisement de deux lignes d'éoliennes à l'origine d'effets « entonnoir ». Ce type d'agencement des éoliennes augmente en effet les risques de collision.

■ CARACTERISTIQUES DU SITE

Le facteur ayant la plus grande influence sur l'intensité des impacts négatifs des éoliennes sur les oiseaux est certainement le choix du site d'implantation. Différents critères sont à prendre en compte afin de réduire les risques de collision et de perturbation de l'avifaune.

> La topographie

Ce critère est particulièrement important pour les rapaces dont les couloirs de vol sont dictés par le relief et les vents dominants. Les espèces de ce taxon utilisent en effet bien souvent les courants d'air ascendants existant au niveau des zones de relief pour s'élever dans les airs. Les rapaces ont donc tendance à voler plus bas au niveau des sommets, des crêtes et des falaises et ainsi à être plus vulnérables si des éoliennes venaient à être implantées à proximité de ces éléments topographiques (Katzner et al., 2012).

> Le contexte écologique et paysager du site

De façon générale, il a été montré que plus un site était naturel (i.e. bordé d'habitats relativement préservés de toute activité anthropique), plus les espèces y vivant étaient sensibles au risque éolien (Pearce-Higgins et al., 2009).

Un regard doit donc être porté sur les habitats naturels présents dans et autour du parc et sur leurs potentialités d'accueil en tant que zones de halte migratoire, sites de nidification ou encore zones de gagnage.

Un autre aspect important à prendre en considération est la présence de couloirs de migration importants à proximité. Ces couloirs suivent bien souvent des éléments paysagers facilitant l'orientation des oiseaux tels que les vallées, les boisements et les zones de relief.

Enfin, l'abondance et la sensibilité des espèces locales est à considérer étant donné la grande spécificité des impacts des éoliennes sur les différents groupes d'oiseaux.

En résumé, les parcs éoliens situés le long de couloirs migratoires ou de routes de vol, sur les pentes de collines ou les crêtes de montagne ou encore ceux implantés au sein d'habitats de qualité pour la reproduction ou le nourrissage des oiseaux, sont ceux qui présentent les taux de mortalité les plus élevés (Drewitt & Langston, 2006; Everaert & Steinen, 2007; de Lucas et al., 2008; Hötter, 2008; Smallwood et al., 2007; Smallwood et al., 2009; Telleria, 2009). Par conséquent, une mauvaise planification spatiale peut résulter en une concentration disproportionnée de la mortalité aviaire sur quelques parcs (Tarfia & Navarra en Espagne, Buffalo Ridge & APWRA aux Etats-Unis) alors que d'autres parcs implantés dans des zones de faible activité avifaunistique (en Irlande et Grande-Bretagne notamment) présentent au contraire des taux de mortalité bien plus faibles que ceux enregistrés en Europe et aux Etats-Unis (Tosh et al., 2014).

CARACTERISTIQUES DES ESPECES

Plusieurs études ont identifié les Ansériformes (canards, oies et cygnes), les Charadriiformes (limicoles), les Falconiformes (rapaces), les Strigiformes (rapaces nocturnes) et les Passereaux comme étant les taxons les plus impactés par les risques de collision (*Johnson et al., 2002; Stewart et al., 2007; Kuvlesky et al., 2007; Drewitt & Langston, 2008; Ferrer et al., 2012; Bull et al., 2013; Hull et al., 2013*).

La vulnérabilité des espèces d'oiseaux face au risque de collision varie en fonction d'une combinaison de facteurs incluant leur morphologie, leur écologie, leur phénologie, leur comportement ou encore leurs facultés de perception sensorielle (*Smallwood et al., 2009; Carette et al., 2012; Marques et al., 2014*). La plupart de ces caractéristiques ont déjà été abordées dans les paragraphes précédents.

L'exemple des rapaces en est une bonne illustration. En effet, plusieurs caractéristiques de ce taxon sont à l'origine de leur importante vulnérabilité vis-à-vis des éoliennes (*Barrios & Rodriguez, 2004; Dürr, 2009; Camiña, 2011; Katzner et al., 2012; Bellebaum et al., 2013; Schuster et al., 2015*) : le type de vol pratiqué (faible manœuvrabilité lié à la pratique majoritaire du vol plané, bien souvent à hauteur de pales), le comportement de chasse particulièrement risqué (attention moins grande lorsqu'ils se focalisent sur leur proie), les interactions intraspécifiques (et notamment les parades en vol), leur habitat (les parcs éoliens sont bien souvent situés en plaine agricole qui constitue leur zone de chasse préférentielle), etc.

FACTEURS SAISONNIERS ET METEOROLOGIQUES

L'activité de vol des oiseaux, et potentiellement leur risque de collisions, varient selon les saisons. Ainsi, des pics de mortalité ont été enregistrés pour les passereaux et les rapaces aux Etats-Unis et en Europe durant les périodes de migration, notamment à l'automne, ainsi que lors du nourrissage des jeunes et des parades nuptiales (*Barrios & Rodriguez, 2004; Dürr, 2009; Camiña, 2011; de Lucas et al., 2012b*). La plus grande vulnérabilité des espèces en migration s'explique probablement par la présence de grands rassemblements d'oiseaux sur un territoire limité et par la méconnaissance de ces espèces du risque lié aux éoliennes (*Drewitt & Langston, 2008*).

Les rapaces sont également particulièrement vulnérables durant les périodes automnale et hivernale lorsque les températures sont faibles et les ascendances thermiques limitées, les contraignant à voler à plus basse altitude à la recherche de courants d'air ascendants créés par les zones de relief (*Barrios & Rodriguez, 2004; Camiña, 2011; Katzner et al., 2012*).

Les conditions météorologiques sont elles aussi connues pour influencer le risque de collision des oiseaux avec les éoliennes. Davantage de collisions sont enregistrées lors de mauvais temps (vents forts, pluie, brouillard, nuages bas) que de beau temps (*Winkleman 1992; Drewitt & Langston, 2006*). Ceci s'expliquerait par une tendance des oiseaux à voler plus bas lors de conditions météorologiques défavorables (*Drewitt & Langston, 2008*).

Les risques de collision des oiseaux ainsi que le dérangement résultant de la mise en place d'éoliennes résulte donc d'interactions complexes entre ces différents facteurs (*Marques et al., 2014*). La conception des parcs éoliens doit donc combiner plusieurs mesures, adaptées aux spécificités de chaque site, pour atténuer ces impacts négatifs.

5.3.1.4. SYNTHÈSE DE L'IMPACT INITIAL SUR L'AVIFAUNE

Les parcelles concernées par le projet sont des parcelles agricoles, pauvres en espèces nicheuses qui de plus sont habituées à des dérangements réguliers par les agriculteurs.

Toutefois, la phase de construction du parc éolien pourrait avoir un impact positif sur certaines espèces, comme l'Alouette des champs, qui verraient leurs populations locales augmentées temporairement.

A contrario, le projet entrainera un impact négatif mais temporaire sur les Busards, avec une diminution de leur fréquentation, qui peut aller jusqu'à l'échec de la reproduction si les travaux ont lieu pendant la période de reproduction (soit du 31 mars au 31 juillet).

En phase d'exploitation, les risques de collisions sont relativement réduits. En effet, la ferme éolienne du Moulin Bertémont n'est pas située à proximité d'un axe majeur de migration.

De plus, la conception du projet, avec une implantation des aérogénérateurs dans la continuité de ceux déjà en place et selon un axe parallèle à celui de la migration dans le nord de la France (Nord/Sud à Nord-est/Sud-ouest), permet à l'avifaune d'anticiper la présence des éoliennes et donc de minimiser son impact sur les migrateurs et les déplacements locaux.

L'implantation des éoliennes pourrait également avoir un impact indirect sur les stationnements de migrateurs. En effet, l'éolienne 09 se situe dans un secteur accueillant le stationnement de Pluviers dorés et de Grives litornes en période hivernale. Cependant, il s'agit pour ces 2 espèces de groupes ne dépassant respectivement pas les 120 et 30 individus sans commune mesure avec les effectifs de plusieurs milliers d'oiseaux qui peuvent être observés à l'intérieur des terres à cette période de l'année. Le projet aura donc un impact faible à modéré sur ces deux espèces dont les effectifs risquent de diminuer au niveau du plateau agricole voire même ne plus le fréquenter.

Une zone de rassemblement pré-nuptial d'Oedicnème criard a également été repérée sur la partie est du secteur d'étude, au niveau du lieu-dit « Le Cauroy », avec jusqu'à 6 individus chanteurs début avril 2016 (soit à plus de 300 mètres de l'éolienne E07, la plus proche). Toutefois, malgré sa patrimonialité, cette espèce est reconnue comme étant peu sensible à la collision avec les éoliennes d'après le Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (*MEDDE, 2015*). De plus, les zones de repos et de nidification de cette espèce peuvent être extrêmement variables d'une année à l'autre selon les assolements. Enfin, aucune nidification avérée n'a été constatée sur le site.

Le projet affectera les oiseaux nichant au sol dans les zones cultivées et dans une moindre mesure les oiseaux qui chassent et se nourrissent dans celles-ci. Ainsi, les espèces fréquentant ce milieu et ayant une certaine valeur patrimoniale et/ou étant sensibles aux éoliennes, comme l'Alouette des champs, le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle, l'Oedicnème criard et la Buse variable, pourraient être impactés.

Cependant, les résultats historiques de suivis post-implantation permettent d'envisager un impact direct faible et temporaire sur ces espèces puisque celles-ci semblent ne pas être affectées par les éoliennes sur le long terme.

Par ailleurs, du fait de la présence d'habitats similaires à proximité du projet et de leur sous-occupation potentielle, aucune conséquence négative n'est envisagée pour la plupart des espèces aviaires.

Concernant plus spécifiquement les secteurs à enjeux forts, que sont les haies et les boisements, une bande tampon de respectivement 150 et 200 mètres de part et d'autre, classée en enjeux modérés, a été préconisée afin de garantir l'absence d'impact pour les espèces nicheuses. Seule l'éolienne E02, se trouve au sein de cette zone tampon. Néanmoins, la distance vis-à-vis de la haie (136 mètres) semble acceptable. aucune espèce vulnérable n'avait été recensée en période de nidification.



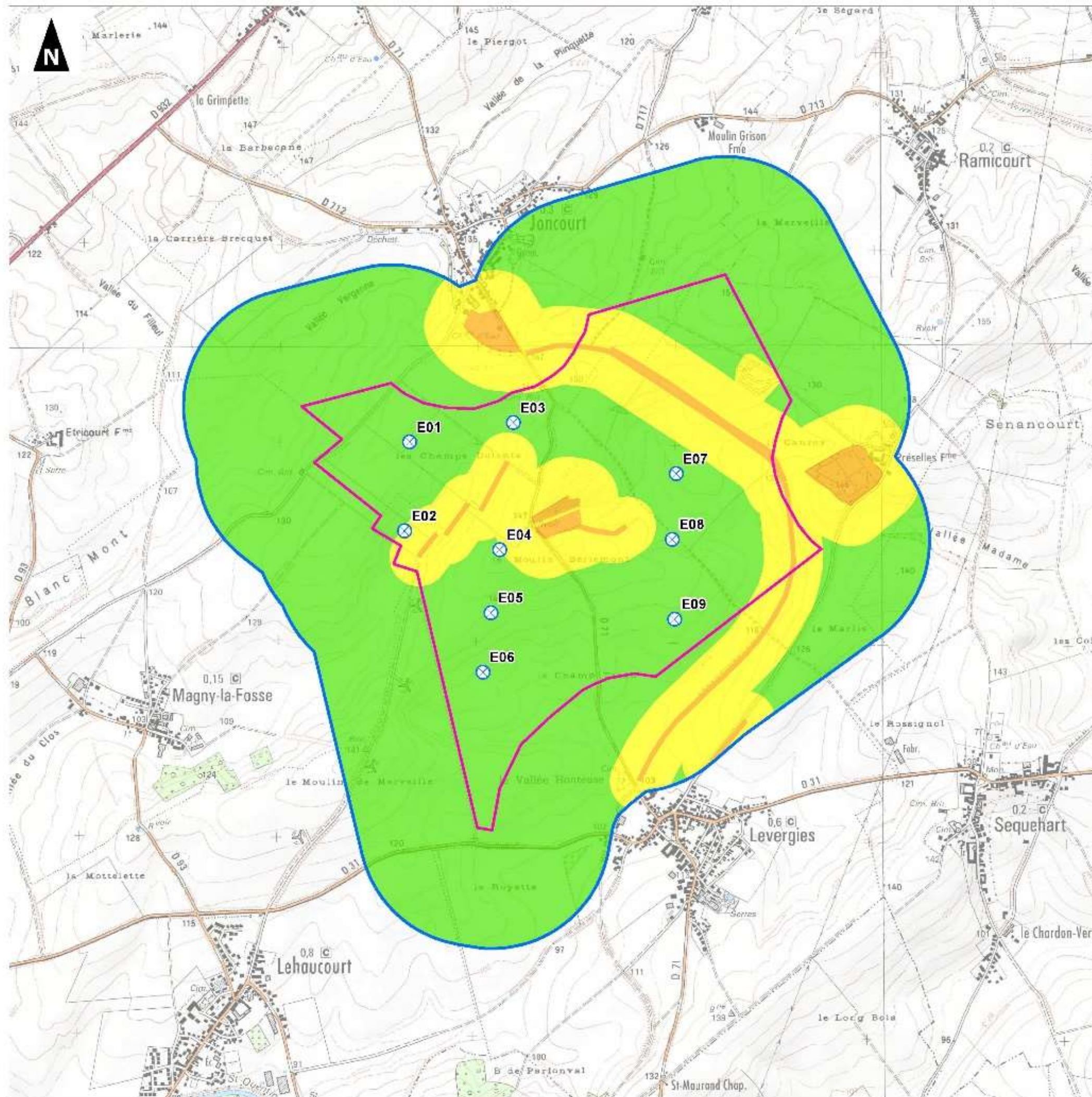
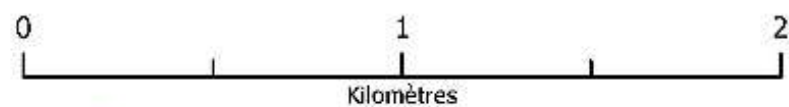
Carte 24 – Implantation des éoliennes au regard des enjeux avifaunistiques p.100

Projet de Ferme éolienne du Moulin Berlémont (02)

Volet milieu naturel du DDAU

Implantation des éoliennes au regard
des enjeux avifaunistiques

-  Eolienne
-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Enjeux faibles
-  Enjeux modérés
-  Enjeux forts



5.3.2. EFFETS CUMULES DES PARCS EOLIENS SUR L'AVIFAUNE

L'analyse des effets cumulés de la Ferme éolienne du moulin Berlémont témoigne de la volonté d'une analyse plus globale ne prenant plus en compte uniquement les données concernant le parc étudié.

■ DEFINITION DES EFFETS CUMULES

Dans un cadre général, les effets cumulés correspondent aux changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions (passées, présentes ou futures). L'étude de ces phénomènes constitue une évaluation des effets cumulés.

Il s'agit donc de changements à plus ou moins long terme qui peuvent se produire en raison d'une seule action mais aussi en raison des effets combinés d'actions successives sur l'environnement.

Dans le cadre présent, l'évaluation des « effets cumulés » de tels projets éoliens, correspond à l'évaluation des effets générés par la configuration des différents projets et à l'addition des impacts de ces derniers.

■ PRINCIPAUX OBJECTIFS DE L'ETUDE DES EFFETS CUMULES

Les objectifs de l'étude des effets cumulés sont :

- Analyser les impacts et les effets du projet considéré et des projets éoliens situés aux alentours sur l'environnement ;
- Evaluer l'ensemble des impacts et effets synergiques des projets éoliens considérés dans cette étude.

La démarche d'analyse des effets cumulés sur l'avifaune employée dans cette étude repose sur **l'évaluation de l'influence des configurations spatiales des projets éoliens sur les oiseaux (composition, disposition des projets)**.

Pour cela, l'analyse s'appuie notamment sur la disposition des éoliennes dans le paysage qui joue un rôle important dans l'influence qu'elle opère sur les oiseaux, notamment sur les migrateurs.

■ ANALYSE DE LA CONFIGURATION DES DIFFERENTS PARCS EOLIENS ET RESEAUX ELECTRIQUES

Il est apparu judicieux de recenser l'ensemble des éléments susceptibles d'être impliqués dans le cadre d'une manœuvre d'évitement d'un parc éolien comme les lignes haute-tension et les réseaux routiers.

Au sein du périmètre éloigné, l'ensemble des parcs en fonctionnement, accordés ou ayant fait l'objet de l'avis de l'Autorité Environnementale, a été pris en compte. Les données proviennent du site internet de la DREAL Picardie.



Carte 25 – Effets cumulatifs p.103

Concernant le réseau électrique, aucune ligne potentiellement source d'impacts cumulatifs ne traverse le projet. La ligne la plus proche (60 kV), orientée sud-ouest/nord-est, se situe au sein du périmètre intermédiaire. Toutefois, il s'agit d'une ligne de petite taille ce qui limite fortement les risques d'impacts cumulés.

Au regard de la carte des effets cumulatifs des projets éoliens en activité et accordés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'AE, on constate de larges espacements (> 5 voire 10 km) au sein du périmètre éloigné, qui pourront sans aucun doute permettre les déplacements de l'avifaune, que ce soit en migration pré-nuptiale ou post-nuptiale. Rappelons que le sens général de la migration, en dehors du littoral, est orienté en France et en Picardie Sud-ouest/Nord-est. De plus, le projet de ferme éolienne du Moulin Berlémont s'insère dans la continuité du parc éolien de Lehaucourt (4 éoliennes), dont les éoliennes sont érigées et, plus au sud, des parcs d'Omissy 1 et 2 et de Saint-Quentin Nord (15 éoliennes au total) tous en fonctionnement.

La localisation des différents parcs éoliens permet également de laisser libre des couloirs locaux de migration et de déplacements et notamment la Vallée de la Somme au sud-est du projet.

On constate également plusieurs grandes zones de respiration au sein du périmètre éloigné, notamment au nord-ouest du projet entre l'Autoroute des Anglais et Beaufort (10 km) et au sud-est du projet de part et d'autre de la vallée de la Somme entre Levergies et la D13 (environ 12km).

■ ANALYSE SUR LES ESPECES

En hiver, des perturbations au sein des zones d'hivernage par les parcs éoliens ne sont pas à exclure pour le **Vanneau huppé** et le **Pluvier doré**. Toutefois, la zone des 15 km étudiée ici ne représente qu'une faible surface du domaine vital de ces deux espèces par rapport aux vastes zones d'hivernage présente dans le nord de la France. Afin de visualiser l'effet cumulé de l'ensemble des projets éoliens dans un rayon de 15 km sur l'hivernage de ces deux espèces, des rayons de 500m d'exclusion vis-à-vis des éoliennes ont été utilisés. Ce rayon correspond à celui constaté par *Hötter et al. (2004)*. La carte 25 montre que la soustraction de zones d'hivernage est importante au niveau local mais reste très ponctuelle à l'échelle du périmètre éloigné.

Au regard de la faible sensibilité des espèces nicheuses face aux risques de collisions avec les éoliennes, l'impact cumulé des parcs éoliens au sein du rayon de 20 km autour du projet de Ferme éolienne du Moulin Berlémont peut être considéré comme faible. Les quatre espèces d'oiseaux les plus sensibles aux risques de collisions au niveau national (*Dürr, 2015*) sont le **Goéland argenté**, la **Mouette rieuse**, le **Faucon crécerelle** et la **Buse variable**. Aucune des 2 premières espèces n'a été contactée au niveau de l'emprise du projet lors des inventaires de terrain. Concernant les deux espèces de rapaces, elles sont considérées comme « communes à très communes » avec entre 950 et 1150 couples nicheurs en Picardie au début des années 2000 pour la Buse variable et environ 1400 couples nicheurs pour le Faucon crécerelle (Commechy in Avocette n°26) et entre 130 000 et 160 000 couples nicheurs en France au milieu des années 2000 pour la Buse variable et entre 70 000 et 100 000 pour le Faucon crécerelle (Dubois et al., 2008 in Nouvel inventaire des oiseaux de France). De plus, le Faucon crécerelle est un oiseau au domaine vital assez restreint, de l'ordre de 1 à 10 km² autour de son aire (*Thiollay et Bretagnolle, 2004*), et on peut ainsi considérer que seuls les oiseaux nichant dans un rayon de 3 km autour de chaque projet (= rayon de chasse maximal d'après Geroudet) seront susceptibles de fréquenter les zones d'implantation d'éoliennes et seront donc exposés aux risques de collisions. Cependant, au regard des forts effectifs locaux et régionaux de Buse variable et de Faucon crécerelle, de la présence de nombreux terrains de chasse de substitution sur l'ensemble du périmètre d'étude, mais aussi des distances importantes entre chaque parc éolien dans le rayon des 20 km, les risques ne sont pas de nature à mettre en péril la conservation de ces espèces au niveau régional.

Comme il a déjà été précisé précédemment pour les **Busards**, la perte de territoire est essentiellement concentrée sur la période de travaux d'installation du parc éolien. Cet impact sera facilement limité par la mise en place de mesures de réduction adaptées (travaux en dehors de la période de reproduction) indiquées en chapitre 5.3.3.

Au-delà, la majorité des parcs éoliens présents dans le rayon des 20 km autour du projet ayant déjà été édifiés depuis quelques années, les busards se sont habitués à leur présence. De ce fait, l'impact cumulé des parcs éoliens lié à la perturbation du domaine vital en période de reproduction pour le Busard Saint Martin peut donc être considéré comme très faible à nul. De plus l'exploitant s'engage à mettre en place des mesures afin de favoriser la reproduction des busards (chapitre 5.3.3.).



En conclusion, les trajectoires migratoires que pourront emprunter l'avifaune laissent présumer de faibles dépenses énergétiques dans les comportements d'évitement des obstacles.

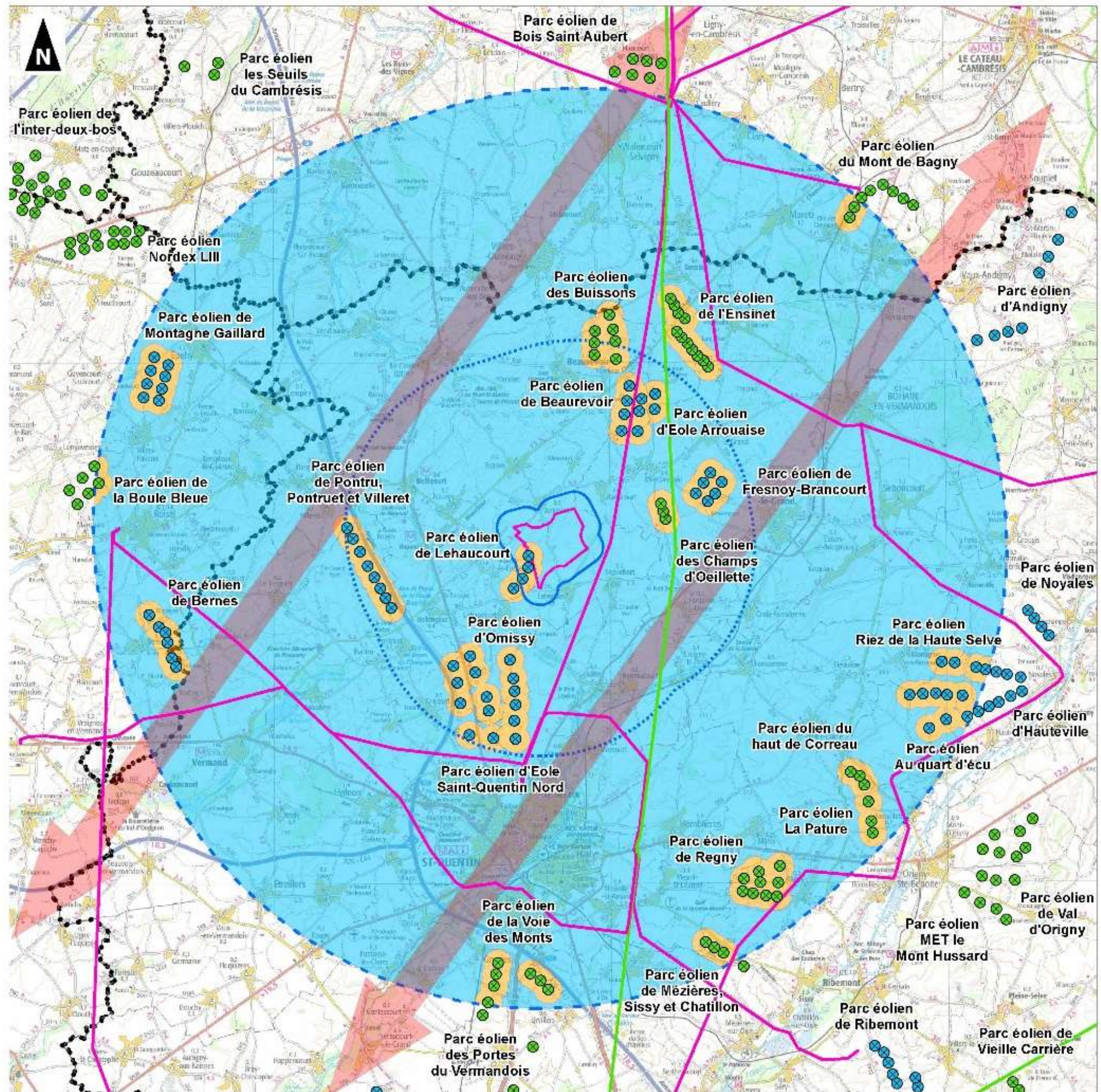
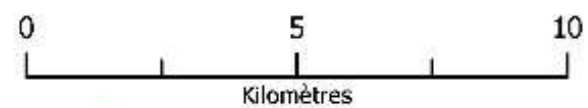
Bien que deux lignes électriques soient présentes à proximité du projet, celle-ci ne semblent pas être de nature à entraîner des impacts cumulatifs.

L'impact cumulé de la Ferme éolienne du Moulin Berlémont et des autres parcs éoliens à l'échelle du plateau agricole semble modéré pour les hivernants et les migrateurs en stationnement et notamment pour l'Œdicnème criard, le Vanneau huppé et le Pluvier doré. En effet, de grands espaces de respiration permettent des déplacements locaux pour l'avifaune ainsi que les haltes migratoires à l'échelle du périmètre éloigné, notamment pour les limicoles. Enfin, l'impact cumulé concernant les risques de perturbations du domaine vital chez les busards en phase de construction peut être considéré comme faible.

Ainsi les effets cumulatifs sont modérés au niveau du plateau agricole pour les limicoles mais très faible au sein du périmètre éloigné (15 km) et sont sans conséquence pour le reste de l'avifaune.

Effets cumulatifs

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Périmètre éloigné (15 km)
-  Limites départementales
- Contexte éolien au 27/06/2017 :**
-  Eolienne construite
-  Permis de construire accordé
- Lignes électriques :**
-  Ligne électrique (225kV)
-  Ligne électrique (60kV)
-  Sens général de la migration
-  Zone d'exclusion du Vanneau huppé et du Pluvier doré en période hivernale (500 m)
-  Zone de respiration



5.3.3. MESURES MISES EN PLACE

■ MESURES D'ÉVITEMENT

Dans le cadre de la définition du projet de Ferme éolienne du Moulin Berlémont ont été évitées des implantations sur des zones reconnues comme étant :

- des couloirs majeurs de migration d'oiseaux ;
- des axes privilégiés de déplacements locaux d'oiseaux ;
- des sites de nidification importants pour des oiseaux rares et menacés, par conséquent sensibles à la perturbation de leur environnement ;
- des sites de stationnement importants au niveau international pour les oiseaux hivernants ou migrateurs sensibles (rapaces, cigognes, pluviers et vanneaux...).

■ MESURES DE RÉDUCTION

Afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires, **les travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès ne devront pas débuter pendant la période s'étalant du 31 mars au 31 juillet**. En effet, un certain nombre d'oiseaux ayant une valeur patrimoniale (Busards cendré et Saint-Martin, Alouette des champs, Bruant proyer, Caille des blés, etc.) nichent pendant cette période dans les parcelles cultivées. En cas d'interruption prolongée des travaux de 2 semaines, le porteur de projet mandatera un expert écologue pour valider la présence ou l'absence d'espèces à enjeux cantonnées (Busard St Martin par exemple) afin d'évaluer les risques effectifs de perturbations liées au chantier.

Les travaux pourront alors être engagés dans la mesure où ils ne remettraient pas en cause pendant cette période la reproduction des espèces [cas où l'espèce serait cantonnée à moins de 350 m des zones de travaux pour le Busard Saint-Martin par exemple]. Un suivi de la nidification sera mené par l'écologue pendant la durée des travaux et tenu à disposition de l'autorité environnementale. Si un nid était découvert, celui-ci sera mis en protection par un balisage, l'agriculteur du champ concerné sera prévenu et le nid avec les jeunes sera déplacé en dernier recours.

L'emprise du chantier sera réduite au strict nécessaire afin d'éviter au maximum les perturbations/destructions des milieux environnants. Des précautions seront également à prendre afin de prévenir toute pollution chronique ou accidentelle telles que des fuites d'huile et/ou d'essence via la vérification des véhicules et des cuves de stockage.

5.3.4. IMPACT RESIDUEL

Grâce à la mise en place des mesures indiquées ci-dessus, le projet de Ferme éolienne du Moulin Berlémont n'aura pas d'impact significatif sur l'avifaune, les principaux enjeux ayant été pris en compte. En effet, toutes les éoliennes seront implantées dans des parcelles cultivées ou aux abords des chemins agricoles. Les chemins d'accès aux éoliennes emprunteront quant à eux soit des chemins d'exploitation existants soit des parcelles cultivées.

5.3.5. SUIVIS REGLEMENTAIRES

L'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement prévoit qu'au moins **une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans**, l'exploitant mette en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs.

Selon le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres validé par la Direction Générale de la Prévention des Risques et le Fédération Energie Eolienne en novembre 2015, devra être mis en place un suivi de l'activité de l'avifaune.

■ SUIVI DE L'ACTIVITE

Le suivi de l'activité des oiseaux permet d'évaluer l'état de conservation des populations d'oiseaux présentes de manière permanente ou temporaire au niveau de la zone d'implantation du parc éolien. Il a également pour objectif d'estimer l'impact direct ou indirect des éoliennes sur cet état de conservation, en prenant en compte l'ensemble des facteurs influençant la dynamique des populations.

Il portera sur la période de reproduction des oiseaux, et notamment sur les Busards et l'Œdicnème criard, ainsi que sur les périodes de migration.

Ainsi, ce suivi pourra examiner des paramètres tels que l'état des populations sur le site, le comportement des oiseaux en vol, la présence de zones de stationnement ou de chasse, etc.

Le suivi portera donc sur la population de **nicheurs** dans un rayon de 1 km à raison de **4 passages entre avril et juillet** ainsi que sur les **migrateurs** à raison de **3 passages pour chaque phase de migration** soit un total de **10 passages** au cours du cycle annuel.

Le rapport contiendra les résultats complets du suivi, les biais de l'étude et l'analyse des données. Les résultats seront analysés en comparaison avec l'étude d'impact initial. L'analyse des résultats devra s'attacher à identifier les paramètres liés à l'activité éolienne et à les dissocier des autres paramètres naturels ou anthropiques sans qu'il soit nécessaire de recourir systématiquement à une zone témoin.

Le rapport devra conclure quant à la conformité ou à l'écart de ces résultats par rapport aux analyses précédentes. En cas d'anomalie, l'opérateur pourra proposer soit une prolongation du suivi dans l'hypothèse où les données nécessitent d'être confirmées, soit des mesures de réduction ou de compensation supplémentaires.

■ SUIVI DE MORTALITE

Selon le protocole cité ci-avant le projet de Ferme éolienne du Moulin Berlémont devra faire l'objet d'un autocontrôle de la mortalité, ce qui « consiste, lors des visites sur le parc par l'exploitant, à recenser les données brutes de cadavres et à renseigner la base de données du Muséum National d'Histoire Naturelle, hors contrôle opportuniste ou suivi protocolé ». En effet, l'indice de vulnérabilité des espèces présentes est inférieur à 3,5.

5.3.6. MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

■ SAUVETAGE DES NICHEES DE BUSARDS

L'exploitant s'engage à participer au **sauvetage des nichées** de Busards chaque année durant les trois premières années d'exploitation du parc. Plusieurs individus de Busards Saint-Martin et des roseaux ont en effet été contactés au niveau de la zone d'étude, susceptible d'accueillir des nichées potentiellement mises en danger par la moisson. A l'occasion du suivi de l'activité de l'avifaune par un bureau d'études – ou par le biais d'un partenariat avec une association naturaliste locale (modalités à définir) – un **repérage des couples de busards** susceptibles de s'installer en début de saison devra être mené du 1^{er} avril au 20 juin (date des dernières pontes). Une fois le ou les nid(s) localisés, l'exploitant sera alors tenu de contacter les agriculteurs afin de prendre les dispositions nécessaires en accord avec le bureau d'études et/ou l'association naturaliste locale. La société VOLKSWIND s'engage à indemniser l'exploitant agricole pour l'éventuelle surface non récoltée selon les barèmes de la chambre d'agriculture (Annexe 4).

5.4. SUR LES CHIROPTERES

Même si les impacts des éoliennes ont été étudiés bien plus tardivement chez les chauves-souris que chez les oiseaux, il est maintenant admis qu'elles sont aussi affectées, de manière directe ou indirecte, par la présence d'aérogénérateurs (*Tosh et al., 2014*).

5.4.1. IMPACT INITIAL

■ PHASE DE CHANTIER

Lors de la phase de chantier, et en particulier lors de la création des chemins d'accès et des lieux de stockage de matériel, la mise en place d'un projet éolien provoque généralement un impact de type destruction d'habitats : abattage d'arbres, dégradation de milieux utilisés par les chiroptères pour leurs activités de chasse ou de reproduction, etc. (*Nyári et al., 2015*).

Le déplacement de la terre excavée sur le site peut également être impactant, en effet une flore spontanée peut s'y développer et favoriser les populations d'insectes et d'invertébrés qui par conséquent attirent les chauves-souris en quête de nourriture. Les chemins doivent donc rester les moins attractifs possibles pour ne pas drainer les individus du secteur vers les éoliennes. Pour cela il suffit d'éviter la formation de flaques d'eau qui favorisent le cycle de certains insectes et de limiter les bandes enherbées au minimum toujours pour éviter de favoriser des populations d'insectes.

De plus, une perturbation des axes de déplacements ou un dérangement des zones de chasse peut survenir lors de la destruction de haies ou d'arbres pour la création des accès. Un dérangement de l'estivage ou de l'hibernation peut également advenir sur des gîtes présents à proximité du projet, ces dérangements sont liés aux bruits et vibrations causés par les engins de chantier et de transport.

Dans le cadre du projet de la Ferme éolienne du Moulin Bertémont, il est prévu de créer des accès et des plateformes au sein des zones agricoles, il n'est donc pas prévu de modifications importantes des habitats en place.

Aucun gîte n'a été détecté au sein du secteur d'étude, par conséquent, aucune destruction de gîte n'est à prévoir. Aucun impact significatif n'est à prévoir sur les chiroptères suite aux modifications d'habitats.

■ PHASE D'EXPLOITATION

> Impacts directs : collisions et barotraumatisme

On sait aujourd'hui que les taux de mortalité des chauves-souris peuvent dépasser ceux des oiseaux dans la plupart des parcs éoliens (*Schuster et al., 2015*). Selon Rydell et al. (*2012*), le nombre moyen de chauves-souris tuées par les éoliennes en Europe et en Amérique du Nord est ainsi de 2,9 individus par machine et par an contre 2,3 pour les oiseaux.

Sur 26 études réalisées en Europe entre 1997 et 2007, 20 espèces de chauves-souris au total ont été victimes de collisions et 21 sont considérées comme potentiellement concernées (*Rodrigues et al., 2008*).

La figure 27 ci-après récapitule, espèce par espèce, le nombre de cas connus de collisions de chauves-souris avec des éoliennes en France d'après la dernière base de données du Ministère du Développement Rural, de l'Environnement et de l'Agriculture de l'Etat fédéral de Brandebourg (Allemagne) qui répertorie l'ensemble des cas connus de collisions en Europe (*Dürr, 2015*).

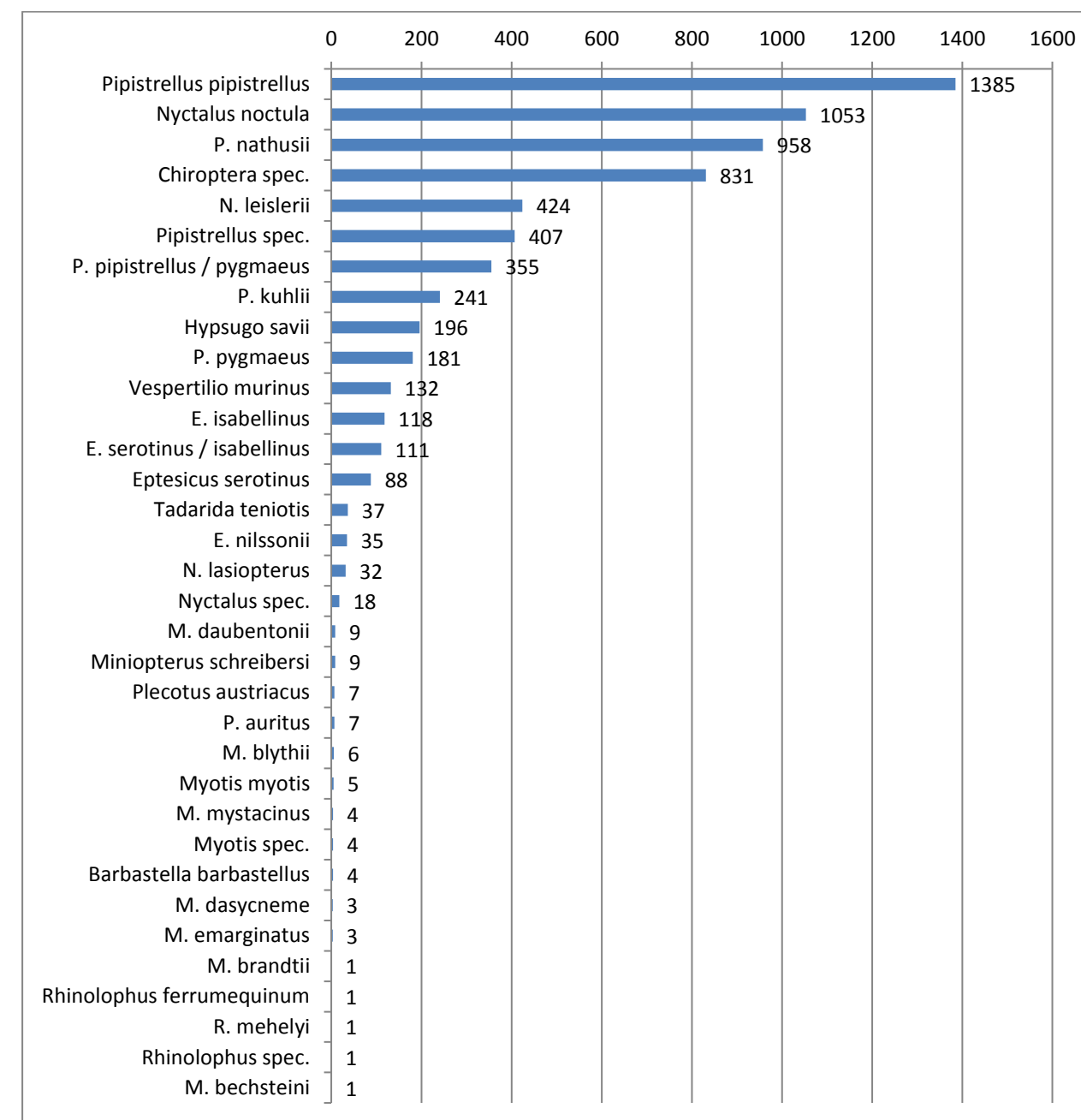


Figure 27 : Bilan des chiroptères tués par les éoliennes en Europe (Source : Dürr, 2015)

En Europe, 5 283 cadavres de chauves-souris mortes par collision avec des éoliennes ont été répertoriés à ce jour. Les espèces les plus impactées sont les pipistrelles, notamment la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) avec respectivement 1 385 et 958 cas répertoriés, et les Noctules, avec 1 053 cas pour la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) et 424 cas pour la Noctule de Leisler (*Nyctalus leislerii*).

Les causes de mortalité sont de deux types : la **collision** directe avec les pales et le **barotraumatisme**.

Concernant la collision, il a été montré que les chauves-souris étaient tuées par les pales en mouvement mais pas par les pales stationnaires, les nacelles ou les tours (*Horn et al. 2008*). Par conséquent, plus la longueur des pales est grande, plus l'aire qu'elles couvrent est grande et plus l'impact sur les chauves-souris est important.

Il est à noter que des blessures sublétales provoquées suite à des collisions directes avec les pales peuvent entraîner la mort des individus à une distance relativement élevée des éoliennes, induisant ainsi une sous-estimation des taux de mortalité réels (*Horn et al., 2008 ; Grodsky et al., 2011*).

Le barotraumatisme, causé par une dépression soudaine de la pression de l'air, est quant à lui à l'origine de lésions et d'hémorragies internes. Cette théorie est cependant vivement débattue dans la sphère scientifique, certains auteurs estimant que le barotraumatisme pourrait causer jusqu'à 90% des cas de mortalité (*Baerwald et al., 2008*) tandis que d'autres minimisent son impact (*Grodsky et al., 2011*) voire contestent son existence (*Houck, 2012 ; Rollins et al., 2012*).

Outre la non-perception du danger (nombre de cris d'écholocation des espèces migratrices trop faible ou trop grande vitesse de rotation des pales), l'attraction des éoliennes vis-à-vis des chauves-souris pourrait expliquer en partie ces cas de collisions (*Nyári et al., 2015*). Plusieurs hypothèses ont ainsi été énoncées pour tenter d'expliquer ce phénomène.

Tout d'abord, la modification des paysages inhérente à l'installation des machines ainsi qu'à leur éclairage créent des conditions favorables pour les insectes volants, attirant ainsi les chauves-souris qui s'en nourrissent (*Ahlén, 2003*). Horn et al. (2008) ont ainsi observé une corrélation significative entre l'activité des chauves-souris et celle des insectes au cours de la nuit, avec un pic d'activité durant les deux premières heures suivant le coucher du soleil. Des images issues de caméras thermiques infrarouge ont effectivement montré que les chauves-souris se nourrissaient autour des pales et effectuaient également des vols de reconnaissance répétés au niveau des nacelles (*Horn et al., 2008*).

Selon d'autres auteurs, la principale raison poussant les chauves-souris à fréquenter les abords des éoliennes concerne les comportements reproducteurs (*Hull & Cawthen, 2013*). L'hypothèse d'une incapacité cognitive des chauves-souris à différencier les éoliennes (ou d'autres structures verticales du même type) des arbres semble séduisante. Les chauves-souris confondraient ainsi les courants d'air provoqués par les éoliennes et ceux existant au sommet des grands arbres, courants d'air qu'elles vont suivre pensant y trouver certaines ressources telles que de la nourriture mais aussi des opportunités sociales (*Cryan et al., 2014*).

> Impacts indirects

Les éoliennes n'affectent pas seulement les chauves-souris via des impacts directs (mortalité) mais également par une **perturbation de leurs mouvements et comportements habituels**.

L'effet barrière provoqué par les parcs éoliens, bien connu chez les oiseaux, peut également affecter les chauves-souris en interférant avec leurs routes migratoires ou leurs voies d'accès aux colonies de reproduction (*Bach & Rahmel, 2004 ; Hötter et al., 2006*).

Des perturbations liées à la présence des éoliennes en elles-mêmes ont également été évoquées. L'émission d'ultrasons par les éoliennes (jusqu'à des fréquences de 32 kHz) pourrait ainsi perturber les chauves-souris (*Bach & Rahmel, 2004 ; Brinkmann et al., 2011*). Cet impact est cependant variable selon les espèces puisqu'une étude menée par Bach & Rahmel (2004) a montré que si l'activité de chasse des sérotines semblait décroître à proximité des éoliennes, ce n'était pas le cas pour les pipistrelles qui montraient quant à elles une activité plus forte près des machines que dans une zone témoin proche.

Ces impacts indirects des éoliennes sur les chauves-souris, bien que nettement moins documentés à l'heure actuelle que les cas de collisions, peuvent menacer la survie à long terme de certaines espèces. Les chauves-souris sont en effet des organismes présentant une espérance de vie longue et de faibles taux de reproduction ce qui rend leurs populations particulièrement vulnérables aux phénomènes d'extinctions locales.

Certains auteurs ont ainsi suggéré que les populations de chauves-souris pourraient ne pas être en mesure de supporter les impacts négatifs liés à l'éolien qui viennent s'ajouter aux nombreuses menaces pesant déjà sur ce taxon (*Kunz et al., 2007 ; Arnett et al. 2008*).

■ FACTEURS INFLUENÇANT LA SENSIBILITE DES CHAUVES-SOURIS AUX EOLIENNES

> Facteurs météorologiques

L'activité et la mortalité des chauves-souris sont fortement influencées par des variables météorologiques comme la vitesse du vent, la température, les précipitations, la pression atmosphérique et même l'illumination de la lune. La vitesse du vent notamment est un paramètre majeur dans la prédiction des périodes les plus à risques en termes de collision (*Baerwald & Barclay, 2011 ; Behr et al., 2011*). Des études ont ainsi montré que l'activité des chauves-souris était maximale pour des vitesses de vent comprises entre 0 et 2 m.s⁻¹ (*Rydell et al., 2010a*) et déclinait ensuite jusqu'à presque s'arrêter pour des valeurs supérieures à 6,5 (*Behr et al., 2007*) voire 8 m.s⁻¹ (*Rydell et al., 2010a*). La majorité des chauves-souris sont donc tuées lors de nuits où les pales des éoliennes bougent lentement et où l'électricité produite est donc faible (*Schuster et al., 2015*).

L'activité des chauves-souris augmente également avec la température. Arnett et al. (2006) ont ainsi montré une augmentation de l'activité comprise entre 7 et 13 % à 1,5 m d'altitude et entre 0 et 7 % à 22 m pour chaque degré Celsius supplémentaire, jusqu'au seuil de 21°C au-delà duquel l'activité des chauves-souris avait tendance à diminuer. Concernant la température minimale, il a été estimé que les périodes les plus à risques se situaient au-delà de 10°C (*Brinkmann et al., 2011*).

L'humidité (et notamment la présence de brouillard) fait également décroître fortement l'activité chiroptérologique (*Behr et al., 2011*).

> Facteurs saisonniers

L'activité des chauves-souris, et par conséquent leur mortalité liée à l'éolien, montrent également des variations saisonnières. Des études réalisées dans le monde entier ont ainsi montré une activité et une mortalité maximales en fin d'été et à l'automne (*Schuster et al., 2015*). Rydell et al. (2010a) déclarent ainsi que 90% de la mortalité annuelle liée aux collisions avec les éoliennes se produit entre août et début octobre contre seulement 10% début juin.

Cette saisonnalité est liée au comportement migrateur de certaines espèces qui les rend particulièrement vulnérables lors de leurs déplacements entre zones de reproduction et zones d'hibernation (transit automnal) et, dans une moindre mesure, lors du transit printanier au cours duquel les chauves-souris quittent leurs zones d'hibernation pour gagner leurs sites d'estivage.

Outre ces phénomènes migratoires, un autre phénomène est à l'origine de fortes concentrations en chiroptères à l'automne et donc d'une mortalité potentiellement accrue au niveau des parcs éoliens. Il s'agit du phénomène de « swarming » - ou essaimage - qui se traduit par le rassemblement en certains sites d'un grand nombre de chauves-souris appartenant à une ou plusieurs espèces. Ces rassemblements permettent l'accouplement des chauves-souris avant l'hibernation, la gestation reprenant ensuite au printemps.

> Facteurs paysagers

De nombreuses publications ont montré que les chauves-souris utilisaient des éléments paysagers linéaires comme les vallées fluviales, les traits de côte ou encore les lisières forestières en tant que corridors pour leurs migrations (Nyári et al., 2015 ; Schuster et al., 2015). Rydell et al. (2010a) ont passé en revue un ensemble d'études menées en Europe occidentale et comparant la mortalité des chauves-souris liée à l'éolien en fonction d'un gradient paysager. Ils ont ainsi pu constater qu'un nombre relativement faible de chauves-souris (entre 0 et 3 individus par éolienne et par an) était tué en milieu ouvert (plaines agricoles cultivées). Cependant, plus l'hétérogénéité du paysage agricole est grande, plus ce taux s'accroît (entre 2 et 5 individus par éolienne et par an pour des paysages agricoles plus complexes). Enfin, les taux de mortalité sont maximaux pour les zones forestières ou côtières, en particulier sur des zones de relief (collines et crêtes), avec 5 à 20 chauves-souris tuées par éolienne et par an.

> Caractéristiques biologiques et écologiques des espèces

La sensibilité vis-à-vis des éoliennes varie également grandement selon les espèces. En Europe, les espèces présentant les risques de collision les plus élevés, qui appartiennent aux genres *Nyctalus* (les Noctules), *Pipistrellus* (les Pipistrelles), *Eptesicus* et *Vespertilio* (les Sérotines), présentent des similarités écologiques et morphologiques (Rydell et al., 2010b ; Hull & Cawthen, 2013). Il s'agit en effet d'espèces chassant en milieu dégagé, présentant des ailes longues et étroites et utilisant, pour détecter les insectes volants, des signaux d'écholocation à bande étroite et forte intensité.

Ainsi, d'après Rydell et al. (2010a), 98% des chauves-souris tuées sont des espèces de haut vol chassant en milieu dégagé alors que 60% des espèces de chauves-souris ont peu voire pas de risques de collisions étant donné qu'elles volent à des altitudes bien inférieures à la hauteur des pales. Les Murins (*Myotis* sp.) et les Oreillardes (*Plecotus* sp.), plus forestiers et moins enclins à fréquenter les zones ouvertes, sont ainsi très peu affectés par les collisions avec les pales d'éoliennes (Jones et al., 2009).

■ LA VULNERABILITE DES ESPECES

La fréquentation du site du projet de Ferme éolienne du Moulin Bertémont par les chauves-souris est modérée avec 8 espèces et 3 groupes d'espèces recensés : les Pipistrelles commune et de Nathusius/Kuhl, les Noctules commune et de Leisler, le groupe « Sérotule » (Sérotine ou Noctule commune), les Murins de Daubenton, à moustaches et de Natterer et le Grand Murin.

L'activité est très faible au niveau des parcelles agricoles et en revanche très concentrée au niveau des boisements et des linéaires de haies sur l'ensemble du secteur d'étude. Cette activité concerne les territoires de chasse et les zones de déplacements. Sur le secteur d'étude sont principalement concernés les boisements du Moulin Bertémont et de la ferme Préselles ainsi que l'ancienne voie ferrée et la haie qui la prolonge à l'est.

Le tableau 40 suivant définit le risque que présente l'éolien pour les espèces recensées, selon la méthodologie établie par la SFEPM (SFEPM, 2016), en fonction du statut régional de l'espèce et du nombre de collisions connues. Cette méthodologie a également été reprise par le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres validé par la Direction Générale de la Prévention des Risque et le Fédération Energie Eolienne en novembre 2015.

Tableau 40 : Vulnérabilité des chiroptères face à l'éolien en fonction de l'enjeu de conservation régional

Nom scientifique	Nom commun	LRR	LRN	Sensibilité à l'éolien					Note de risque
				0	1 (1 à 10)	2 (11 à 50)	3 (51 à 499)	4 (≥ 500)	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	LC=2	LC					1 337	3
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	NE = 1	NT					958	2,5
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	VU = 4	NT					942	4
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	VU = 4	NT				412		3,5
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	VU = 4	LC	0					2
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	NT = 3	LC		9				2
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	NE = 1	LC		4				1
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	EN = 5	LC		5				3

Légende :

LRR : Liste rouge régionale ; LRN : liste rouge nationale

NT : Quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure

Sensibilité à l'éolien : les chiffres entre parenthèse correspondent à un intervalle et ces intervalles (nombre de chiroptères impactés par les parcs éoliens en Europe (Dürr, 2015)) permettent de classer les espèces en fonction de l'impact par collision.

La Noctule commune et la Noctule de Leisler présentent des notes de risque respectives de 4 et 3,5 soit une vulnérabilité forte à très forte vis-à-vis des éoliennes.

La Pipistrelle commune et le Grand Murin ont une note de risque de 3 (SFEPM, 2016) ce qui implique une vulnérabilité modérée à forte pour ces espèces vis-à-vis des éoliennes. La Pipistrelle de Nathusius, le Murin de Natterer et le Murin de Daubenton possèdent une vulnérabilité modérée aux éoliennes (notes de risque allant de 2 à 2,5) alors que le Murin à moustaches n'est que faiblement vulnérable à l'éolien.

L'éolienne E02 se trouve à 136 mètres de distance d'une haie. Néanmoins, seule une faible activité chiroptérologique a été enregistrée au niveau du point d'écoute le plus proche (point n°11 localisé à 180 mètres de E02). Cette activité est liée essentiellement à la Pipistrelle commune. Ainsi, les enjeux sont faibles à cet endroit.

Toutes les autres éoliennes ont été disposées à plus de 200 mètres des boisements et des haies.

Au regard de ces éléments, des mesures seront à prendre en compte afin d'éviter ou de réduire les impacts potentiels sur les chauves-souris, notamment pour l'éolienne E02.



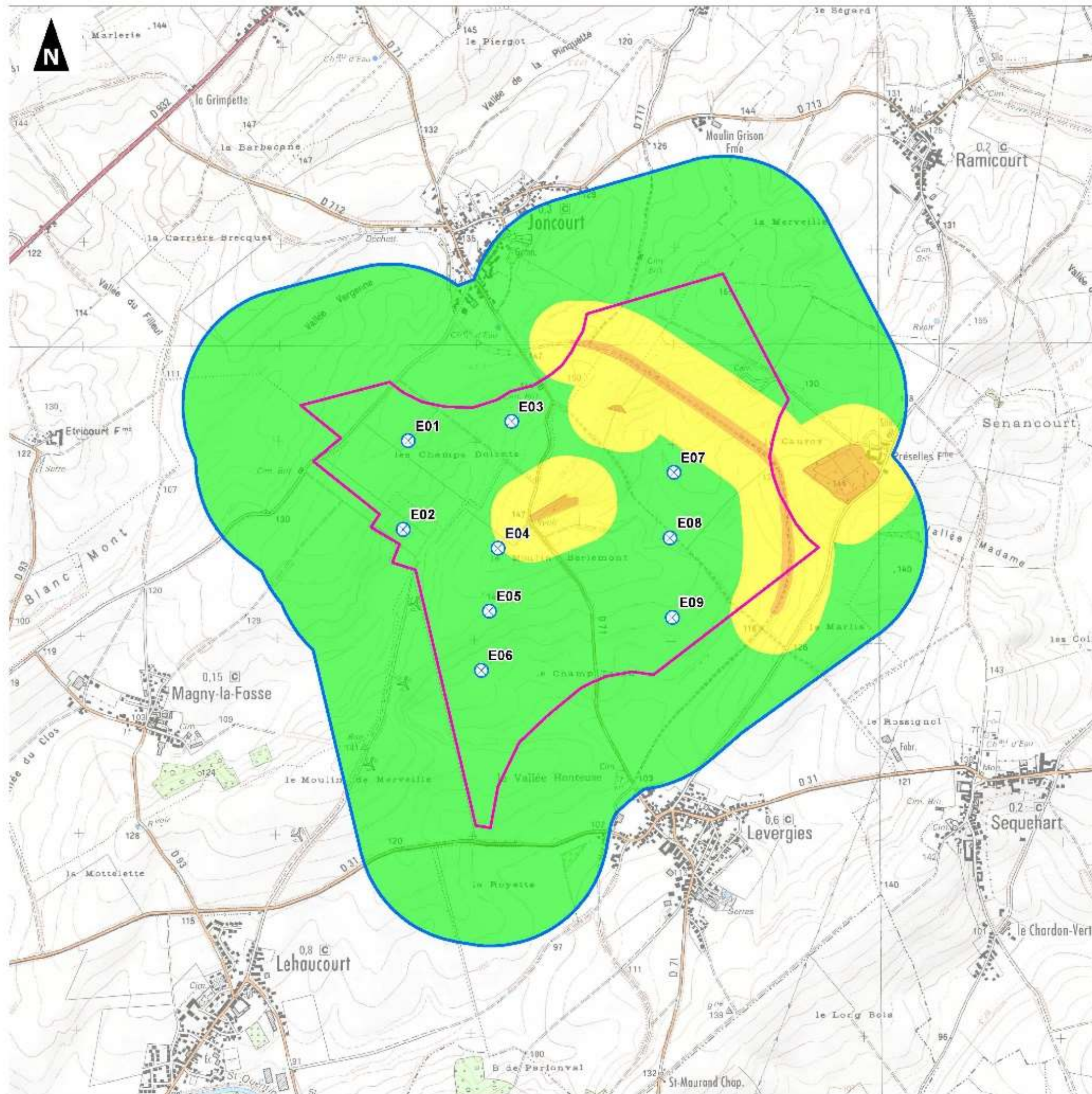
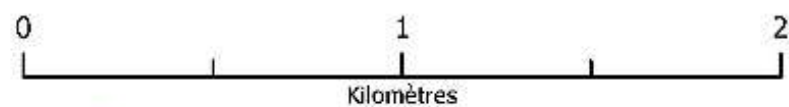
Carte 26 – Implantation des éoliennes au regard des enjeux chiroptérologiques p.108

Projet de Ferme éolienne du Moulin Berlémont (02)

Volet milieu naturel du DDAU

**Implantation des éoliennes au regard
des enjeux chiroptérologiques**

-  Eolienne
-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Enjeux faibles
-  Enjeux modérés
-  Enjeux forts



5.4.2. EFFETS CUMULES DES PARCS EOLIENS SUR LES CHIROPTERES

Les éoliennes du projet de la Ferme éolienne du Moulin Bertémont prennent place au sein d'un plateau agricole, milieu peu fréquenté par les chiroptères en général. Le risque principal réside plus lors des déplacements et/ou de la migration des espèces de haut vol (Noctules, Sérotines, Pipistrelles ...).

Or, les éoliennes sont éloignées des secteurs boisés les plus importants et des vallées, zones préférentielles pour les déplacements et la migration. De plus, le plateau agricole ne se trouve pas à proximité de sites de reproduction ou d'hibernation connus.

Les autres parcs éoliens construits ou accordés sont trop éloignés du projet de la Ferme éolienne du Moulin Bertémont pour que les impacts cumulés soient quantifiables.

Enfin, les chauves-souris ne sont peu voire pas impactées par les lignes haute tension.

Aucune infrastructure routière avec un trafic important n'est présente à proximité du projet et donc susceptible d'induire un impact cumulé avec le projet.

Ainsi, les effets cumulatifs sur les chiroptères sont très faibles.

5.4.3. MESURES MISES EN PLACE

MESURES D'EVITEMENT

Selon les recommandations Eurobats « en règle générale, les éoliennes ne doivent pas être installées dans les forêts, ni à une distance inférieure à 200 mètres, compte-tenu du risque qu'implique ce type d'emplacement pour toutes les chauves-souris ».

Afin de réduire au maximum les risques de collision des chiroptères avec les éoliennes, les éoliennes ont toutes été placées à 200 m des zones de chasse (haies fournies, boisements) et à 150 m des zones de déplacements (chemins fortement enherbés et haies basses), hormis l'éolienne E02 (136 mètres d'une haie), en raison des contraintes foncières assez strictes qui n'ont pas laissé de marge de manœuvre pour modifier le projet.

MESURES DE REDUCTION

Compte tenu de l'implantation de l'éolienne 02 à moins de 150 m d'une haie, celle-ci sera bridée lors des périodes les plus à risque pour les espèces sensibles, c'est-à-dire (critères cumulatifs) :

- Dans la **période comprise entre le 1^{er} mars et le 31 octobre**. Des études de suivi de la mortalité des chauves-souris ont en effet montré que la majorité des cas de collision se produisaient entre la fin de l'été et l'automne au moment de la migration (91% des cas de mortalité constatés durant cette période). Néanmoins, la Noctule de Leisler, espèce de haut vol très sensible à l'éolien, a été contactée au niveau du petit boisement concerné lors des périodes de transit printanier et de parturition d'où un bridage demandé dès le 1^{er} mars;
- Lorsque les **vents sont inférieurs à 6 m.s⁻¹** au niveau de la nacelle ;
- Lors de **températures supérieures à 10°C** (*Brinkmann et al., 2011*) ;
- **Durant l'heure précédent le coucher du soleil jusqu'à l'heure suivant le lever du soleil**, i.e. où l'activité chiroptérologique est réputée plus importante ;
- Et en **l'absence de précipitations**.

Il est important de noter que les critères énoncés pourront être modifiés en cours d'exploitation si le maître d'ouvrage apporte la preuve que les paramètres peuvent être affinés.

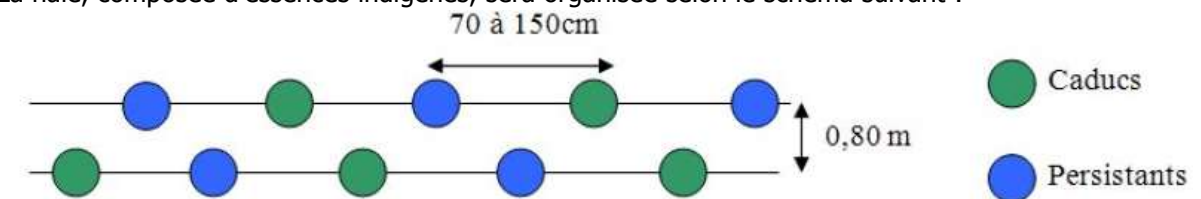
5.4.4. IMPACT RESIDUEL

Au regard de la mise en place du bridage de l'éolienne E02, on peut considérer que l'impact résiduel pour les chiroptères est négligeable.

5.4.5. MESURE DE COMPENSATION

Afin de compenser la proximité de la haie et de l'éolienne E02 (136 mètres), le maître d'ouvrage conventionnera la plantation de 300 mètres linéaires de haie, pour toute la durée de vie de la ferme éolienne (convention en Annexe 4). Une plantation de 150 mètres sera réalisée au sud du cimetière Britannique (commune de Joncourt) dans le prolongement d'une haie déjà existante et utilisée comme couloir de déplacement et zone de chasse par les chiroptères et permettra donc de renforcer l'attractivité de l'est de la zone d'étude, à distance respectable du parc. Le maître d'ouvrage s'engage à conventionner la plantation des haies manquantes d'ici l'obtention du permis de construire. La plantation de ces haies aura donc un effet positif sur la faune.

La haie, composée d'essences indigènes, sera organisée selon le schéma suivant :



Elle sera constituée en majorité d'espèces à moyen développement et comportera également quelques espèces à petit et grand développement, parmi les espèces suivantes (Tableau 41).

Tableau 41 : Espèces d'arbres et arbustes pouvant composer la haie plantée

	Caducs		Persistants
Grand développement (>7m)	Saule blanc Aulne glutineux Cerisier Charme commun Hêtre commun Sorbier des oiseleurs Tilleul à petites feuilles	Chêne sessile Chêne pédonculé Bouleau verruqueux Châtaignier commun Frêne commun Prunier commun Orme champêtre	
Moyen développement (<7m)	Cornouiller sanguin Viornes obier Noisetier commun Prunier épineux Saule cendré Saule marsault Saule vannier	Erable champêtre Sureau noir Rosier des chiens Aubépine à un style Chèvrefeuille des bois Bourdaine commune	Genêt à balais Troène commun Houx commun
Petit développement (<4m)	Groseillier rouge Groseillier noir Groseillier à maquereaux	Rosiers (Ornementale) Cassissier (Ornementale)	Buis commun (Ornementale)

5.4.6. SUIVIS REGLEMENTAIRES

L'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, prévoit qu'au moins **une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans**, l'exploitant mette en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs.

Selon le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres validé par la Direction Générale de la Prévention des Risques et la Fédération Energie Eolienne en novembre 2015, devront être mis en place un suivi de l'activité des chiroptères et un suivi de mortalité.

■ SUIVI DE L'ACTIVITE DES CHIROPTERES

Selon le protocole cité ci-avant le projet de la Ferme éolienne du Moulin Berlémont nécessite la mise en place d'un suivi de l'activité des chiroptères en raison de la présence des Noctules commune et de Leisler, d'indice de vulnérabilité supérieur ou égal à 3,5. Ce suivi comprendra **9 sorties par an** réparties sur les 3 saisons d'observation : **3 passages en transit printanier, 3 passages en parturition et 3 passages en transit automnal.**

Si l'exploitant désire **affiner les paramètres de bridage** de l'éolienne 02, **un enregistreur automatique (SM2BAT)** pourra également être installé durant **un cycle complet** (1^{er} mars au 30 novembre) sur la nacelle de l'éolienne concernée. En fonction des résultats obtenus, les paramètres de bridage pourraient être revus (date, heure de la nuit, température et/ou vitesse du vent).

■ SUIVI DE MORTALITE

Selon le protocole cité ci-avant le projet de la Ferme éolienne du Moulin Berlémont devra faire l'objet de contrôles opportunistes (série de 4 passages par éolienne par an à 3 jours d'intervalle en avril, mai, juin, août ou septembre). En effet, l'impact résiduel du parc éolien est considérée comme faible ou non significatif et l'indice de vulnérabilité des espèces présentes est, pour 2 d'entre elles, supérieur à 3,5.

5.5. SUR LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES

Les inventaires relatifs aux mammifères terrestres, reptiles, amphibiens et aux insectes n'ont pas révélé d'espèces patrimoniales ou sensibles. Les mammifères terrestres, peu nombreux sur le site, sont généralement peu impactés par les éoliennes car ils sont peu tributaires des espaces occupés par les éoliennes et les infrastructures attenantes. Les grandes espèces de plaine, comme le chevreuil, le lièvre ou le renard, ont des capacités d'adaptation importantes et reprennent rapidement possession des territoires après la fin du chantier. Les micromammifères, les petits carnivores (mustélidés) et les insectivores (hérisson) ne sont également pas sensibles aux éoliennes.

5.5.1. IMPACT INITIAL

■ PHASE DE CHANTIER

Il est probable que les mammifères (non fouisseurs) s'éloigneront du chantier pendant la période des travaux, le site pourrait être un obstacle aux déplacements. Les galeries des rongeurs (campagnols, rats taupiers) seront possiblement détruites en partie par les différents travaux de terrassement et d'extraction de terre. Toutefois, ces espèces recolonisent très rapidement les milieux temporairement perturbés et s'adaptent très bien à un nouvel environnement, l'impact sur ces populations est donc négligeable.

Concernant les amphibiens et reptiles, aucun individu n'a été inventorié lors de cette étude. Le projet de ferme éolienne du Moulin Bertémont ne présente pas de milieux pouvant accueillir durablement ce type de faune.

Les insectes sont dépendants de la flore, or les éoliennes étant positionnées dans les étendues de cultures agricoles, aucun impact significatif ne sera à constater sur ce groupe taxonomique.

■ PHASE D'EXPLOITATION

Une fois les éoliennes érigées, les impacts attendus du parc sur les mammifères terrestres seront peu importants, voire négligeables. Concernant les autres groupes faunistiques, les impacts seront négligeables.

■ SYNTHÈSE

Au final, les impacts sur l'ensemble des autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles et insectes) seront non significatifs, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation.

5.5.2. MESURES MISES EN PLACE

■ MESURES D'ÉVITEMENT

Le projet ne nécessite pas la mise en place de mesures d'évitement.

■ MESURES DE RÉDUCTION

Le projet ne nécessite pas la mise en place de mesures de réduction.

5.5.3. IMPACT RESIDUEL

L'impact résiduel sur les mammifères terrestres, amphibiens et reptiles est très faible et non significatif. D'autant plus que, concernant les amphibiens et reptiles, aucun habitat favorable à une installation pérenne n'a été recensée à l'endroit du projet. Cependant, les mesures prises pour l'avifaune et les chauves-souris seront également bénéfiques aux autres groupes faunistiques.

5.5.4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Aucune mesure d'accompagnement ne semble nécessaire pour l'entomofaune, les reptiles, les amphibiens et les mammifères.



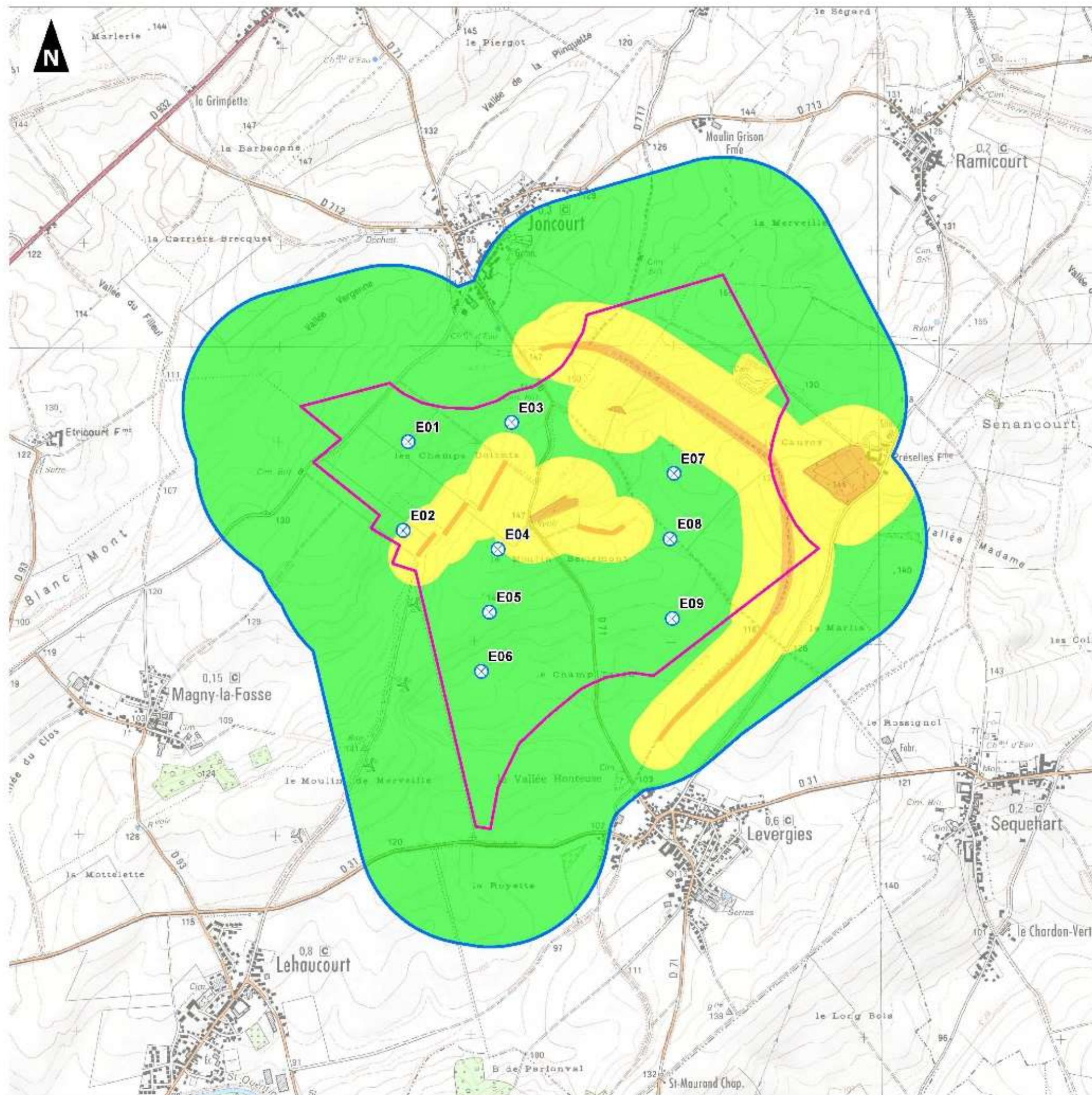
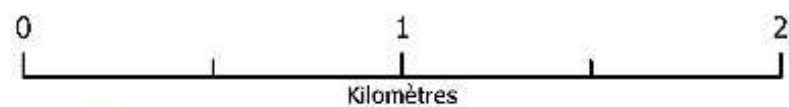
Carte 27 – Implantation des éoliennes au regard des enjeux écologiques p.112

Projet de Ferme éolienne du Moulin Berlémont (02)

Volet milieu naturel du DDAU

**Implantation des éoliennes au regard
des enjeux écologiques**

-  Eolienne
-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Enjeux faibles
-  Enjeux modérés
-  Enjeux forts



5.6. SUR LES ZONES NATURELLES D'INTERET RECONNU (HORS NATURA 2000)

Les 9 éoliennes du projet sont situées dans des parcelles cultivées intensivement et leurs biotopes associés (chemins agricoles...) qui ne présentent pas d'intérêt particulier du point de vue de la flore et des habitats.

Aucune zone naturelle d'intérêt écologique ne se trouve à proximité du projet. La ZNIEFF la plus proche se situe à 4,2 km du projet. Il s'agit de la ZNIEFF de type 2 « Haute et Moyenne Vallée de la Somme entre Croix-Fonsommes et Abbeville ».

5.6.1. IMPACT INITIAL

■ PHASE DE CHANTIER

Les espèces déterminantes de ZNIEFF, ayant justifiées la désignation de ce site, concernent les groupes des habitats, de la flore, des insectes, des amphibiens et des oiseaux.

Au regard des distances séparant la ZNIEFF du projet et étant donné l'implantation des éoliennes en milieu agricole, les travaux de construction du parc éolien n'auront pas d'impact sur la flore et les habitats déterminants de ZNIEFF.

Concernant les insectes et les amphibiens, nous avons vu que le projet n'aura aucune incidence sur ces groupes faunistiques. Nous pouvons donc en déduire que le projet de Ferme éolienne du Moulin Bertémont n'aura pas d'impact sur les insectes et les amphibiens déterminants de ZNIEFF. Et ce, d'autant plus que les habitats en présence sont peu propices à ces deux groupes.

Enfin, cinq espèces déterminantes d'oiseaux sont présentes dans cette ZNIEFF : le Butor étoilé (*Botaurus stellaris*), le Blongios nain (*Ixobrychus minutus*), le Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*), le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) et la Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*).

Parmi celles-ci, seul le Busard des roseaux a été recensé sur le site en période de nidification. De plus, la plaine agricole n'est pas propice à l'accueil des quatre autres espèces. Il est à noter que d'autres espèces non déterminantes de ZNIEFF ont également été recensées à la fois dans cette ZNIEFF de type 2 et sur la zone d'étude, comme la Buse variable ou le Faucon crécerelle.

Les mesures prises pour les oiseaux (5.3.3 - Mesures mises en place p.104), à savoir que les travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès ne devront pas débuter pendant la période s'étalant du 31 mars à 31 juillet, nous permet d'affirmer que la nidification des oiseaux nicheurs de cette ZNIEFF ne sera pas perturbée. La construction du parc éolien peut tout au plus mener à une légère perte du territoire de chasse pour les rapaces qui chassent en plaine agricole, que sont le Busard des roseaux, la Buse variable et le Faucon crécerelle. Toutefois, cet impact est faible et temporaire, d'autant plus, qu'ils pourront se reporter sans difficulté sur les milieux environnants. De ce fait, au regard de la distance entre cette ZNIEFF et le chantier, les travaux n'auront pas d'incidence sur les oiseaux nicheurs de cette ZNIEFF.

Les travaux de construction du parc éolien n'auront donc pas d'impact significatif sur les zones naturelles d'intérêt reconnu du secteur.

■ PHASE D'EXPLOITATION

En phase d'exploitation, le Busard des roseaux n'est pas soumis aux risques de collisions (*European commission, 2011* et *DREAL Lorraine, 2010*). Cependant, selon la DREAL Lorraine (2010), les éoliennes impactent, par un « effet barrière », le comportement en vol du Busard des roseaux, que ce soit en migration active ou en chasse. Il semble en effet conserver une distance de sécurité vis-à-vis des éoliennes, estimée supérieure à 200 mètres.

De ce fait, le parc éolien n'aura pas d'impact direct sur le Busard des roseaux, la ZNIEFF « Haute et Moyenne Vallée de la Somme entre Croix-Fonsommes et Abbeville » étant située à 4 200 m du projet. Bien que cet effet barrière puisse conduire à une perte de territoire de chasse pour l'espèce, le Busard des roseaux pourra se reporter sur les nombreux milieux similaires à proximité.

De ce fait, l'exploitation de la Ferme éolienne du Moulin Bertémont n'aura pas d'impact sur les espèces d'oiseaux déterminantes de ZNIEFF.

Toutefois, les éoliennes présentent un risque de collision pour la Buse variable et le Faucon crécerelle. Néanmoins, comme nous l'avons vu précédemment, le projet n'est pas de nature à remettre en cause les populations de ces espèces à une échelle locale et donc au niveau des ZNIEFF. En effet, ces deux espèces sont communes à très communes en Picardie.

L'exploitation du parc éolien n'aura donc pas d'impact significatif sur les zones naturelles d'intérêt reconnu du secteur.

5.6.2. MESURES MISES EN PLACES

■ MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Le projet n'aura pas d'impact significatif sur les zones naturelles d'intérêt reconnu. De ce fait, il ne nécessite pas la mise en place de mesures.

5.6.3. IMPACT RESIDUEL

La Ferme éolienne du Moulin Bertémont n'aura donc pas d'impact sur les zones naturelles d'intérêt reconnu du secteur.

5.7. SUR LE RESEAU NATURA 2000

5.7.1. EVALUATION PRELIMINAIRE DES INCIDENCES

Un seul site Natura 2000 est présent dans un rayon de 20 km autour du projet de Ferme éolienne du Moulin Berlémont. Il s'agit de la ZPS Marais d'Isle, située à 14,4 km de la zone d'étude.

> Sur les habitats inscrits à l'annexe I et la flore inscrite à l'annexe II de la directive Habitats

Les 9 éoliennes du projet sont situées dans des parcelles cultivées intensivement qui ne présentent pas d'intérêt particulier du point de vue de la flore et des habitats.

De ce fait, **aucune incidence n'est à prévoir sur les habitats et la flore du réseau Natura 2000.**

> Sur la faune inscrite à l'annexe II de la directive Habitats et l'article 4 de la directive Oiseaux

Le tableau 42 reprend l'ensemble des espèces présentes sur ce site Natura 2000. Afin d'établir si elles doivent faire l'objet d'une pré-évaluation des incidences ou non, sont comparées l'aire d'évaluation spécifique et la distance entre le projet et le site N2000 où l'espèce est présente.

Tableau 42 : Espèces concernées par la pré-évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000

Espèce	Aire d'évaluation spécifique*	Statuts au sein de N2000	Précisions	Incidence possible
Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	Bassin versant, 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.	Concentration, hivernage, reproduction	Milieux humides absents de la zone d'étude	Non
Hibou des marais <i>Asio flammeus</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Concentration	Milieux humides absents de la zone d'étude	Non
Butor étoilé <i>Botaurus stellaris</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.	Concentration, hivernage, reproduction	Milieux humides absents de la zone d'étude	Non
Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Concentration, reproduction	-	Non
Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	3 km autour des sites de reproduction.	Concentration	-	Non
Busard cendré <i>Circus pygargus</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Concentration	-	Non
Blongios nain <i>Ixobrychus minutus</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Concentration, reproduction	Milieux humides absents de la zone d'étude	Non
Gorgebleue à miroir <i>Luscinia svecica</i>	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.	Reproduction	Milieux humides absents de la zone d'étude	Non
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	10 km autour des sites de reproduction.	Concentration	-	Non

Espèce	Aire d'évaluation spécifique*	Statuts au sein de N2000	Précisions	Incidence possible
Milan royal <i>Milvus milvus</i>	10 km autour des sites de reproduction.	Concentration	-	Non
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	3,5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.	Concentration	-	Non
Spatule blanche <i>Platalea leucorodia</i>	5 km autour des sites de reproduction.	Concentration	Milieux humides absents de la zone d'étude	Non
Avocette élégante <i>Recurvirostra avosetta</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.	Concentration	Milieux humides absents de la zone d'étude	Non
Sterne pierregarin <i>Sterna hirundo</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Concentration	Milieux humides absents de la zone d'étude	Non

*Les aires d'évaluation spécifique sont issues du guide EI2 : « Méthodes et techniques des inventaires et de caractérisation des éléments nécessaires à l'évaluation d'incidences Natura 2000 sur les espèces animales et leurs habitats », disponible sur le site internet Natura 2000 Picardie.

Pour chaque espèce et/ou habitat naturel d'intérêt communautaire cette aire est définie d'après les rayons d'action et tailles des domaines vitaux. Ces derniers sont établis à partir d'éléments bibliographiques.

Suite à l'analyse du tableau précédent, la distance entre la ZSC et les éoliennes du projet (14,4km) est supérieure à l'aire d'évaluation spécifique de toutes les espèces animales abritées par ce site Natura 2000.

5.7.2. CONCLUSION

Cette évaluation préliminaire des incidences du projet sur le réseau Natura 2000 permet de conclure à l'absence d'incidences du projet de la Ferme éolienne du Moulin Berlémont sur le réseau Natura 2000. De ce fait, le projet ne nécessite pas une étude d'incidences détaillée en tant que telle.

5.8. COUT DES MESURES

La mise en place des mesures d'accompagnement des impacts du projet de la Ferme éolienne du Moulin Bertémont sur la faune et la flore engendre des coûts financiers. Comme cela a déjà été décrit précédemment, ces mesures concernent essentiellement l'avifaune et les chiroptères. Le tableau 43 ci-dessous détaille ces mesures et les coûts associés.

Tableau 43 : Coût des mesures liées à l'avifaune et aux chiroptères

Mesures	Thématique	Caractéristiques	Intensité	Durée	Coût estimatif
Suivi d'activité	Avifaune	Etude de l'activité avifaunistique en période de reproduction et de migration	10 passages/an	1 an sur les 3 premières années d'exploitation puis 1 fois tous les 10 ans	7 000 € / année de suivi
Participation au sauvetage des nichées de busards	Avifaune	Dédommagement agriculteurs pour carrés non moissonnés Repérage des nids au préalable par le bureau d'études chargé du suivi environnemental ou par une association locale (subventions)	-	3 premières années d'exploitation avec poursuite si enjeux identifiés (nidification effective de busards au niveau de la zone d'étude)	Partenariat avec association locale (modalités à définir) ou suivi par un bureau d'études (3 000 € par an pour 6 passages entre le 1 ^{er} avril et le 20 juin)
Suivi d'activité	Chiroptères	Etude de l'activité des chauves-souris en période de transits et de parturition	9 passages/an	1 an sur les 3 premières années d'exploitation puis 1 fois tous les 10 ans	7 000 € / année de suivi
Suivi mortalité	Chiroptères	Recherche des cadavres au pied des éoliennes	Série de 4 passages/éolienne/an à 3 jours d'intervalle en avril, mai, juin, août ou septembre	1 an sur les 3 premières années d'exploitation puis 1 fois tous les 10 ans	3 000 € / année de suivi
Mise en place d'un bridage	Chiroptères	Bridage de l'éolienne 2 (moins de 150m d'une haie)	Bridage du 01/03 au 31/10, de 1h avant le coucher du soleil à 1h après son lever, en l'absence de pluie et par vent < 6 m.s ⁻¹ et T° > 10°C	Durée de vie du parc	-
Plantation de haies	Chiroptères et avifaune	300 mètres linéaires de haie d'1m de large	-	Durée de vie du parc	3 000 € pour la création

5.9. SYNTHÈSE DES MESURES ET DES IMPACTS RESIDUELS

La phase chantier temporaire est séparée de la phase d'exploitation aux impacts permanents (durée d'existence de l'éolienne).

Tableau 44 : Echelle de classification de l'intensité de l'impact

Critères	Niveaux	Symbole
Intensité de l'impact	Négatif significatif très fort	-5
	Négatif significatif fort	-4
	Négatif significatif moyen	-3
	Négatif significatif faible	-2
	Négligeable	-1
	Nul	0
	Positif significatif faible	+1
	Positif significatif moyen	+2
	Positif significatif fort	+3
	Positif significatif très fort	+4

5.9.1. EN PHASE DE CHANTIER

Tableau 45 : Synthèse des mesures et des impacts en phase de chantier

ASPECTS CONSIDERES	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	INTENSITE AVANT MESURES	MESURES	INTENSITE RESIDUELLE
ZNIR / Flore et habitats	Dégradation des chemins agricoles	-1		-1
Faune (hors avifaune et chiroptères)	Dérangements et perturbations	-1	Chantier en dehors de la période de reproduction de l'avifaune et donc des autres groupes faunistiques	-1
Avifaune	Dérangements et perturbations. Destruction de milieux d'alimentation.	-2	Adaptation de la période des travaux	-1
Chiroptères	Dérangement et perturbations	-1	Sans objet	-1

Lors de la phase de travaux, les impacts potentiels devraient concerner uniquement l'avifaune et les autres faunes hors chiroptères. Cependant, les dérangements occasionnés devraient être faibles, d'autant plus après la mise en application des mesures de réduction de l'impact.

5.9.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

Tableau 46 : Synthèse des mesures et des impacts en phase d'exploitation

ASPECTS CONSIDERES	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	INTENSITE AVANT MESURES	MESURES	INTENSITE RESIDUELLE
ZNIR / Flore et habitats	Sans objet	0	Sans objet	0
Faune (hors avifaune et chiroptères)	Sans objet	0	Sans objet	0
Avifaune	Dérangement et collisions (mortalité)	-3	Conception du parc Suivi de l'activité en période nuptiale et de migration Participation au sauvetage des nichées de busards	-2
Chiroptères	Collisions (mortalité)	-3	Conception du parc Mise en place d'un bridage de l'éolienne 02 Suivi de mortalité Plantation d'une haie de 300 mètres linéaires sur 1m de largeur	-2

En phase d'exploitation, les impacts potentiels occasionnés par les éoliennes ne devraient concerner que l'avifaune et les chiroptères, principaux groupes taxonomiques impactés de manière générale. Ces impacts potentiels se traduisent par des collisions et du dérangement mais avec une faible intensité ne remettant pas en cause la dynamique des populations d'oiseaux et des chauves-souris présentes sur le site. La mise en place des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement devrait réduire ces impacts. Les suivis post-implantation permettront un contrôle de l'impact potentiel et la mise en place de nouvelles mesures si nécessaire.

5.10. EVALUATION DE LA NECESSITE DE PRODUIRE UN DOSSIER DE DEROGATION AU TITRE DE L'ARTICLE L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Evaluation de la destruction d'espèces protégées

Concernant l'avifaune, l'impact du projet éolien sera faible, les principaux enjeux ayant été pris en compte.

La taille des trouées est par ailleurs respectée pour permettre aux oiseaux migrateurs de bénéficier d'espaces assez larges pour évoluer sans risques de collision. De plus, l'implantation des éoliennes respecte une orientation cohérente avec les couloirs migratoires.

Afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires, les travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès ne devront pas débuter pendant la période s'étalant du 31 mars au 31 juillet.

Pour les chauves-souris, compte tenu de l'éloignement des éoliennes (plus de 200 m) des secteurs à enjeux forts et du bridage de l'éolienne 2 située à moins de 150 m d'une haie, on peut considérer que l'impact résiduel sera négligeable.

Sous réserve du respect des mesures énoncées ci-avant, le projet n'aura pas d'incidences négatives significatives sur la faune protégée, aucun impact résiduel significatif n'est engendré par le projet.

A ce titre, il n'apparaît pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces protégées.

Evaluation de la destruction d'habitats d'espèces protégées

Les éoliennes et les chemins d'accès seront implantés dans des parcelles cultivées et le long de chemins agricoles. Les mesures d'évitement mises en place dans la conception du projet ont visé à éviter l'ensemble des milieux à enjeux aussi bien pour la faune que pour la flore. Ainsi, les zones de nidification pour les espèces d'oiseaux à enjeux ou les habitats particuliers pour le bon accomplissement du cycle biologique d'espèces à enjeux ont été pris en compte et ne seront pas impactés.

L'application de mesures d'évitement et de réduction permet de conclure à un impact résiduel nul sur les habitats d'espèces. Il n'apparaît donc pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction d'habitats d'espèces protégées.

Ainsi, le projet de la Ferme éolienne du Moulin Berlémont ne remet pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique des espèces protégées recensées et ne remet en aucune manière en cause l'état de conservation des espèces.

Une demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement n'est pas nécessaire.

Chapitre 6. RESUME NON TECHNIQUE

6.1. INTRODUCTION

Le présent document porte sur l'étude faune-flore préalable à l'implantation de la Ferme éolienne du Moulin Bertémont, sur les communes de Levergies et Joncourt dans le département de l'Aisne (02). Ce projet est porté par la société VOLKSWIND, qui a confié le volet d'étude d'impact faune-flore à la société AIRELE. Dans ce cadre, 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 entier.

Les objectifs de l'étude sont :

- De dresser un inventaire des espèces végétales et animales présentes sur le secteur d'étude ;
- D'évaluer l'intérêt écologique et d'en déduire les contraintes réglementaires potentielles pour le projet ;
- D'analyser les impacts potentiels du projet sur le milieu naturel ;
- De proposer des mesures visant à éviter, réduire ou compenser les impacts d'un tel projet suivant les enjeux décelés.

6.2. ETAT INITIAL

6.2.1. DIAGNOSTIC HABITATS NATURELS ET FLORE

Les habitats naturels rencontrés dans le secteur d'étude et dans l'aire d'étude rapprochée sont en grande majorité fortement anthropisés, dominés par la grande culture qui accueille une flore peu diversifiée et largement répartie en région. Quant aux chemins agricoles enherbés, ils hébergent également une flore commune, eutrophe et peu diversifiée.

La présence de deux secteurs boisés ainsi que celle, à l'est de la zone d'étude, de haies hautes et non taillées et d'un alignement d'arbres le long de l'ancienne voie ferrée permettent de diversifier les habitats. Bien que ces habitats soient sans grand intérêt floristique, il est préférable de les conserver. En effet, ils constituent une zone de refuge pour plusieurs espèces végétales. Aucune espèce floristique protégée n'a été rencontrée, la grande majorité des espèces est à large répartition et bien représentée en Picardie. Il est néanmoins à noter que le **Mélampyre des champs** et la **Laitue vivace**, espèces patrimoniales, requièrent une attention particulière et qu'il conviendra de les conserver.

De ce fait, l'enjeu floristique est qualifié de très faible pour les parcelles cultivées, de faible pour les chemins enherbés et de modéré pour les boisements et les stations de Mélampyre des champs et de Laitue vivace (situées au niveau d'un chemin agricole bordé d'une haie à l'est de la zone d'étude).

6.2.2. DIAGNOSTIC AVIFAUNISTIQUE

Le caractère fortement agricole de la zone lui confère un niveau d'enjeu globalement faible. Cependant, certains secteurs présentent des enjeux plus élevés, en fonction des espèces qui les fréquentent et de leur usage par les espèces patrimoniales et sensibles.

L'utilisation du secteur d'étude par certains rapaces rares, en déclin ou sensibles (busards notamment) lui confèrent un intérêt certain sur les secteurs fréquentés, notamment avec la nidification possible du Busard Saint-Martin au sein du périmètre intermédiaire.

Le Faucon crécerelle et la Buse variable fréquentent également le site tout au long de l'année et y nichent probablement tous deux.

Par ailleurs, la plaine agricole, malgré sa faible diversité, est toutefois occupée par les limicoles (Pluvier doré en hivernage) et certains nicheurs terrestres tels que l'Alouette des champs, la Perdrix grise ou le Bruant proyer. L'Édicnème criard, nicheur vulnérable en Picardie, a également été vu et entendu en période pré-nuptiale ainsi qu'en période de nidification. Cependant, malgré sa patrimonialité, cette espèce est reconnue comme étant peu sensible à la collision avec les éoliennes d'après le Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MEDDE, 2015). De plus, les zones de repos et de nidification de l'espèce varient grandement d'une année à l'autre en fonction des assolements et les individus contactés n'ont pas semblé cantonnés à une zone précise de l'aire d'étude.

On notera la présence de quelques zones boisées et arbustives notamment 2 bosquets (au nord du lieu-dit « Le Moulin Bertémont » et au niveau de la Ferme Préselles) ainsi qu'une zone au nord du secteur d'étude à proximité du château d'eau et l'ancienne voie ferrée à l'est du secteur d'étude. Ces différents ensembles concentrent les oiseaux notamment en période de nidification (Tourterelle des bois, Coucou gris, Lorient d'Europe, Hibou Moyen-Duc et divers passereaux tels que les fauvettes et mésanges).

Les enjeux avifaunistiques sont donc qualifiés de :

- **faibles sur la plaine agricole, territoire de chasse pour les rapaces et zone d'hivernage pour de petits groupes de Pluviers dorés, de Goélands bruns et de passereaux ;**
- **modérés dans un périmètre de 200 mètres autour des boisements et de 150 mètres autour des haies ainsi qu'au niveau de la zone de friche ;**
- **forts au sein des secteurs boisés et arbustifs, zones de concentration de l'avifaune nicheuse.**

6.2.3. DIAGNOSTIC CHIROPTEROLOGIQUE

Concernant les chiroptères, le même constat peut être fait. Les secteurs boisés et arbustifs constituent des zones de chasse et de déplacements concentrant l'activité chiroptérologique, que ce soit en nombre de contacts ou en nombre d'espèces, notamment en période de transit printanier et de parturition. Au total, 7 espèces et 3 groupes d'espèces y ont été recensés avec la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, le Murin à moustaches, le Grand Murin et des Murin sp.

Les parcelles agricoles font quant à elles l'objet d'une activité très faible pour la Pipistrelle commune, seule espèce contactée au niveau de ce secteur.

On peut donc affirmer que les chauves-souris fréquentent préférentiellement les zones boisées sans pour autant exclure la présence occasionnelle de chiroptères sur l'ensemble du secteur d'étude, et en particulier au niveau de chemins fortement enherbés.

Les enjeux liés aux chiroptères sont donc :

- **faibles pour les parcelles cultivées et au niveau des chemins enherbés ;**
- **modérés dans un périmètre de 200 mètres autour des boisements et de 150 mètres autour des haies ;**
- **forts concernant les haies et les boisements, secteurs concentrant l'activité et la diversité des chiroptères.**

6.2.4. DIAGNOSTIC AUTRES FAUNES

■ DIAGNOSTIC ENTOMOLOGIQUE

Aucune espèce d'insecte protégée ni patrimoniale n'a été rencontrée, l'ensemble des espèces est commune à très commune en région Picardie.

L'enjeu entomologique est donc très faible.

■ DIAGNOSTIC AMPHIBIENS

Aucune espèce d'amphibiens n'a été recensée lors de cette étude. De plus, aucun habitat n'est propice à leur accueil.

L'enjeu amphibiens est donc très faible.

■ DIAGNOSTIC REPTILES

Aucune espèce de reptile n'a été rencontrée mais le secteur d'étude présente quelques habitats favorables à l'installation de ce groupe faunistique, notamment l'ancienne voie ferrée qui pourrait héberger lézards et orvets et qu'il convient de ne pas impacter.

L'enjeu reptiles est donc très faible.

■ DIAGNOSTIC MAMMIFERES TERRESTRES

Aucune espèce de mammifères (hors chiroptères) protégée ni patrimoniale n'a été rencontrée, l'ensemble des espèces est commune à très commune en région Picardie.

L'enjeu mammifères terrestres est donc très faible.

6.3. PRESENTATION DU PROJET

Le projet de la Ferme éolienne du Moulin Berlémont se compose de 9 éoliennes de type Nordex N117 dont les hauteurs en bout de pales sont de 164 et 178 mètres.

Les éoliennes 1 à 7 forment 2 lignes orientées Nord/Sud à l'ouest de la D71. L'une est composée de 2 machines (E01 et E02) dans le prolongement des éoliennes existantes et la seconde comprend 4 machines (E03 à E07) disposées parallèlement aux éoliennes E01 et E02.

Les éoliennes E07, E08 et E09 forment un troisième alignement parallèle aux précédents selon une orientation Nord/Sud mais cette fois à l'est de la D71. L'espacement entre les éoliennes E08 et E09 forme une trouée de 500 m.

6.4. IMPACTS ET MESURES

6.4.1. HABITATS ET FLORE

L'impact du projet éolien sur la flore et les habitats sera globalement très faible à faible du fait de la grande dominance des cultures agricoles sans intérêt floristique où seront implantés la majorité des éoliennes et des chemins d'accès. De plus, aucun impact n'est à prévoir sur les espèces végétales patrimoniales recensées.

L'impact sur la flore et les habitats naturels sera donc faible. De plus, une nouvelle haie de 300 mètres composée d'essences locales sera mise en place permettant d'offrir de nouveaux habitats à la faune sauvage.

6.4.2. AVIFAUNE

Toutes les éoliennes seront implantées dans des parcelles cultivées, pauvres en espèces nicheuses habituées qui plus est à des dérangements réguliers par les agriculteurs. Les chemins d'accès aux éoliennes emprunteront quant à eux des chemins d'exploitation existants ou des parcelles cultivées. De ce fait, un impact faible est attendu de façon générale pour l'avifaune.

Toutefois, la phase de construction du parc éolien pourrait avoir un impact positif sur certaines espèces, comme l'Alouette des champs, qui verraient leurs populations locales augmentées temporairement.

A contrario, le projet entrainera un impact négatif mais temporaire sur les Busards, avec une diminution de leur fréquentation, qui peut aller jusqu'à l'échec de la reproduction si les travaux ont lieu pendant la période de reproduction.

En phase d'exploitation, les risques de collisions sont relativement réduits. En effet, la ferme éolienne du Moulin Berlémont n'est pas située à proximité d'un axe majeur de migration.

De plus, la conception du projet, avec une implantation des aérogénérateurs dans la continuité de ceux déjà en place et selon un axe parallèle à celui de la migration dans le nord de la France (Nord/Sud à Nord-est/Sud-ouest), permet à l'avifaune d'anticiper la présence des éoliennes et donc de minimiser son impact sur les migrateurs et les déplacements locaux.

L'implantation des éoliennes pourrait également avoir un impact indirect sur les stationnements de migrateurs. En effet, l'éolienne 09 se situe dans un secteur accueillant le stationnement de Pluviers dorés et de Grives litornes en période hivernale. Cependant, il s'agit pour ces 2 espèces de groupes ne dépassant respectivement pas les 120 et 30 individus sans commune mesure avec les effectifs de plusieurs milliers d'oiseaux qui peuvent être observés à l'intérieur des terres à cette période de l'année. Le projet aura donc un impact faible à modéré sur ces deux espèces dont les effectifs risquent de diminuer au niveau de plateau agricole voire même ne plus le fréquenter.

Une zone de rassemblement pré-nuptial d'Oedicnème criard a également été repérée sur la partie est du secteur d'étude avec jusqu'à 6 individus chanteurs début avril 2016. Toutefois, malgré sa patrimonialité, cette espèce est reconnue comme étant peu sensible à la collision avec les éoliennes d'après le Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MEDDE, 2015).

Le projet affectera les oiseaux nichant au sol dans les zones cultivées et dans une moindre mesure les oiseaux qui chassent et se nourrissent dans celles-ci. Ainsi, les espèces fréquentant ce milieu et ayant une certaine valeur patrimoniale et/ou étant sensibles aux éoliennes, comme l'Alouette des champs, le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle, l'Oedicnème criard et la Buse variable, pourraient être impactés.

Cependant, les résultats historiques de suivis post-implantation permettent d'envisager un impact direct faible et temporaire sur ces espèces puisque celles-ci semblent ne pas être affectées par les éoliennes sur le long terme.

Par ailleurs, du fait de la présence d'habitats similaires à proximité du projet et de leur sous-occupation potentielle, aucune conséquence négative n'est envisagée pour la plupart des espèces aviaires.

Concernant plus spécifiquement les secteurs à enjeux forts, que sont les haies et les boisements, une bande tampon de 200 mètres de part et d'autre, classée en enjeux modérés, a été préconisée afin de garantir l'absence d'impact pour les espèces nicheuses. Seule l'éolienne E02 se trouve en limite de cette zone tampon (136 mètres de la haie). Néanmoins, la distance vis-à-vis de la haie semble acceptable pour cette éolienne, aucune espèce vulnérable n'y ayant été recensée en période de nidification.

Plusieurs mesures seront prises afin de diminuer l'impact du projet sur l'avifaune.

Afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires, **les travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès ne devront pas débuter pendant la période s'étalant du 31 mars au 31 juillet**. En effet, un certain nombre d'oiseaux ayant une valeur patrimoniale (Busard cendré, Busard Saint-Martin, Alouette des champs, Bruant proyer...) nichent pendant cette période dans les parcelles cultivées.

Selon la loi et le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres de novembre 2015, le projet sera soumis à un suivi de la population d'oiseaux migrateurs, à raison de 3 passages lors de chaque période migratoire, et de nicheurs (Busards notamment) à raison de 4 passages entre avril et juillet. Et ce, une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans.

De plus, l'exploitant s'engage à participer à la sauvegarde des nichées de Busards potentiellement présentes au sein du parc et de son périmètre rapproché en concertation avec une association naturaliste locale ou le bureau d'études en charge du suivi environnemental.

Suite à la mise en place de ces mesures, l'impact résiduel pour l'avifaune est négligeable.

6.4.3. CHIROPTERES

Parmi les sept espèces et 3 groupes d'espèces recensés sur le site d'étude, quatre espèces possèdent une vulnérabilité forte à très forte vis-à-vis des éoliennes. Il s'agit des Noctules de Leisler et commune, de la Pipistrelle commune et du Grand Murin. De ce fait, ces espèces présentent un risque de collision important.

La première mesure a été de positionner toutes les éoliennes à plus de 200 m des boisements afin d'éviter les risques de collisions. Toutefois, l'éolienne 02 se trouve à moins de 150 m (136 m exactement) d'une haie présentant un intérêt – limité toutefois – pour les chauves-souris, principalement en qualité de zone de chasse mais également de couloir de déplacement (présence de la Pipistrelle commune tout au long de l'année).

Afin de minimiser son impact, elle sera donc bridée selon les paramètres suivants :

- Dans la **période comprise entre le 1^{er} mars et le 31 octobre**. Des études de suivi de la mortalité des chauves-souris ont en effet montré que la majorité des cas de collision se produisaient entre la fin de l'été et l'automne au moment de la migration (91% des cas de mortalité constatés durant cette période). Néanmoins, la Noctule de Leisler, espèce de haut vol très sensible à l'éolien, a été contactée au niveau du petit boisement concerné lors des périodes de transit printanier et de parturition d'où un bridage demandé dès le 1^{er} mars;
- Lorsque les **vents sont inférieurs à 6 m/s** au niveau de la nacelle ;
- Lors de **températures supérieures à 10°C** (*Brinkmann et al., 2011*) ;
- **Durant l'heure précédent le coucher du soleil jusqu'à l'heure suivant le lever du soleil**, i.e. où l'activité chiroptérologique est réputée plus importante ;

- Et en l'**absence de précipitations**.

Il est important de noter que les critères énoncés pourront être modifiés en cours d'exploitation si le maître d'ouvrage apporte la preuve que les paramètres peuvent être affinés.

A noter également que pour compenser la proximité de l'éolienne E02 et d'une haie (136 mètres), une haie de deux fois sa longueur (300 mètres linéaires) sera plantée au sud du cimetière Britannique (commune de Joncourt) dans le prolongement d'une haie déjà existante afin de concentrer le déplacement des chauves-souris à distance respectable des éoliennes et de leur offrir de nouveaux terrains de chasse et de déplacements.

Selon la loi et le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres de novembre 2015, le projet sera également soumis à un suivi d'activité chiroptérologique, à raison de 9 passages par an, et d'un suivi de mortalité à raison de 4 passages par éolienne et par an. Ces suivis auront lieu au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans.

Suite à la mise en place de ces mesures, l'impact résiduel pour les chiroptères est négligeable.

6.4.4. AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES

Au final, les impacts sur l'ensemble des autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles et insectes) seront non significatifs, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation.

De ce fait, aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation ne sera mise en place.

6.5. CONCLUSION

Les impacts potentiels occasionnés par les éoliennes ne devraient concerner que l'avifaune et les chiroptères, principaux groupes taxonomiques impactés de manière générale. Ces impacts potentiels se traduisent par des collisions et du dérangement mais avec une faible intensité ne remettant pas en cause la dynamique des populations d'oiseaux et des chauves-souris présentes sur le site. La mise en place des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement devrait réduire ces impacts à un niveau non significatif. Les suivis post-implantation permettront quant à eux un contrôle de l'impact potentiel et la mise en place de nouvelles mesures si nécessaire.

Chapitre 7. BIBLIOGRAPHIE ET ANNEXES

7.1. BIBLIOGRAPHIE

Ahlén, I. - 2003. Wind Turbines and Bats - A Pilot Study. *Report by Swedish Energy Agency*. 5 pp.

Albouy, S., Clément, D., Jonard, A., Massé, P., Pagès, J.-M. & Nea, P. - 1997. Suivi ornithologique du parc éolien de Port-la-Nouvelle : rapport final. *Abiès, Géokos consultants, LPO Aude*, 66 pp.

Albouy, S., Dubois, Y. & Picq, H. - 2001. Suivi ornithologique des parcs éoliens du plateau de Garrigue-Haute (Aude). Rapport final. *ABIES/LPO Aude/ADEME, Gardouch – Gruissan*. 56 pp + annexes.

Arnett, E.B., Hayes, J.P. & Huso, M.M.P. - 2006. An evaluation of the use of acoustic monitoring to predict bat fatality at a proposed wind facility in southcentral Pennsylvania. An annual report submitted to the bats and wind energy cooperative. *Edited by bat conservation international. Austin, Texas, USA*.

Arnett, E.B., Brown, W.K., Erickson, W.P., Fiedler, J.K., Hamilton, B.L., Henry, T.H. et al. - 2008. Patterns of bat fatalities at wind energy facilities in North America. *Journal of Wildlife Management*, 72(1):61–78.

Arthur, L. & Lemaire, M. - 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. *Muséum national d'Histoire naturelle, Paris; Biotope, Mèze*, 576 pp. (Hors collection; 25).

Bach, L. & Rahmel, U. - 2004. Summary of wind turbine impacts on bats—assessment of a conflict. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz*, 7:245–252.

Baerwald, E.F., D'Amours, G.H., Klug B.J. & Barclay, R. - 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Curr Biol* 18(16):695–696.

Baerwald, E.F. & Barclay, R.M.R. - 2011. Patterns of activity and fatality of migratory bats at a wind energy facility in Alberta, Canada. *Journal of Wildlife Management*, 75(5):1103–1114.

Baisner, A.J., Andersen, J.L., Findsen, A., Yde Granath, S.W., Madsen, KØ, Desholm, M. - 2010. Minimizing collision risk between migrating raptors and marine wind farms: development of a spatial planning tool. *Environmental Management*, 46(5):801–808.

Barataud, M. - 2004. Fréquentation des paysages de montagne sub-alpine par des chiroptères en activité de chasse. *Le Rhinolophe*, 17: 11-22.

Barataud, M. - 2012. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse. *Biotope, Mèze; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité)*, 344 pp.

Barrios, L. & Rodriguez, A. - 2004. Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. *Journal of Applied Ecology*, 41(1):72–81.

Behr, O., Eder, D., Marckmann, U., Mette-Christ, H., Reisinger, N., Runkel, V. & von Helversen, O. - 2007. Akustisches Monitoring im Rotorbereich von Windenergieanlagen und methodische Probleme beim Nachweis von Fledermaus-Schlagopfern—Ergebnisse aus Untersuchungen im mittleren und südlichen Schwarzwald. *Nyctalus*, 12(2–3):115–127.

Behr, O., Brinkmann, R., Niermann, I. & Korner-Nievergelt, F. - 2011. Akustische Erfassung der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen. In *Brinkmann R, Behr O, Niermann I, Reich Michael (eds.) (2001) Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermausen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum, Cuvillier Verlag, Göttingen, Bd. 4: 177–286*.

Bellebaum, J., Korner-Nievergelt, F., Dürr, T. & Mammen, U. - 2013. Wind turbine fatalities approach a level of concern in a raptor population. *Journal for Nature Conservation*, 21(6):394–400.

Brennan, L.A., Perez, R., DeMaso, S., Ballard, B.M. & Kuvlesky, W.P. - 2009. Potential impacts of wind farm energy development on upland game birds: Questions and concerns. In: *Rich TD, Demarest C, Arizmendi D, Thompson C (eds) Tundra to Tropics: Connecting Birds, Habitats and People. Proceedings of the Fourth International Partners in Flight Conference. McAllen, Texas, USA, 13-16 February 2008*, pp 179–183.

Brinkmann, R., Schauer-Weissahn, H. & Bontadina, F. - 2006. Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Wind-kraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. *Report to Regierungspräsidium Freiburg, Referat 56 Naturschutzund Landschaftspflege*.

Brinkmann, R., Behr, O., Niermann, I. & Reich, M. - 2011. Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Ergebnisse eines Forschungsvorhabens. *Göttingen: Cuvillier (Umwelt und Raum, 4)*.

Bull, L. S., Fuller, S. & Sim, D. - 2013. Post-construction avian mortality monitoring at Project West Wind. *New Zealand Journal of Zoology*, 40: 28–46.

California Energy Commission - 1992. Wind turbine effects on avian activity, habitat use, and mortality in Altamont Pass and Solano County. *Wind Resource Areas. Final Report March 1992*. 199 pp.

Camíña, A. - 2011. The effects of wind farms on vultures in Northern Spain—Fatalities behavior and correction measures. In: *May R, Bevanger K (eds) Proceedings. Conference on Wind energy and Wildlife impacts. NINA Report 693. Conference on Wind energy and Wildlife impacts, 2–5 May 2011. Norwegian Institute for Nature Research. Trondheim, Norway*, p 17.

Carette, M., Sanchez-Zapata, J.A., Benitez, J.R., Lobon, M., Montoya, F. & Donazar, J.A. - 2012. Mortality at wind-farms is positively related to large scale distribution and aggregation in griffon vultures. *Biological Conservation*, 145: 102–108.

Cryan, P. M., Gorresen, P. M., Hein, C.D., Schirmacher, M. R., Diehl, R.H., Huso, M.M., Hayman, D.T.S., Fricker, P.D., Bonaccorso, F.J., Johnson, D.H., Heist, K., Dalton, D.C. - 2014. Behavior of bats at wind turbines. *PNAS*, 111 :42. 6 pp.

Dahl, E.L., Bevanger, K., Nygård, T., Røskaft, E. & Stokke, B.G. - 2012. Reduced breeding success in white-tailed eagles at Smøla windfarm, western Norway, is caused by mortality and displacement. *Biological Conservation*, 145(1):79–85.

Dahl, E.L., May, R., Hoel, P.L., Bevanger, K., Pedersen, H.C., Røskaft, E. & Stokke, B.G. - 2013. White-tailed eagles (*Haliaeetus albicilla*) at the Smøla wind-power plant, Central Norway, lack behavioral flight responses to wind turbines. *Wildlife Society Bulletin*, 37(1):66–74.

de Lucas, M., Ferrer, M., Janss, G.F.E. & Magar, V. - 2012a. Using wind tunnels to predict bird mortality in wind farms: the case of griffon vultures. *Plos One*, 7(11):e48092.

de Lucas, M., Ferrer, M., Bechard, M.J. & Muñoz, A-R. - 2012b. Griffon vulture mortality at wind farms in southern Spain: Distribution of fatalities and active mitigation measures. *Biological Conservation*, 147(1):183–189.

Devereux, C.L., Denny, M.J.H. & Whittingham, M.J. - 2008. Minimal effects of wind turbines on the distribution of wintering farmland birds. *Journal of Applied Ecology*, 45(6):1689–1694.

Douglas, D.J.T., Bellamy, P.E. & Pearce-Higgins, J.W. – 2011. Changes in the abundance and distribution of upland breeding birds at an operational wind farm. *Bird Study*, 58(1):37–43.

Drewitt, A.L. & Langston, R.H.W. – 2006. Assessing the impacts of wind farms on birds. *IBIS*, 148:29–42.

Drewitt, A.L. & Langston, R.H.W. – 2008. Collision effects of wind-power generators and other obstacles on birds. *Year in Ecology and Conservation Biology*, 1134: 233–266.

Dulac, P. - 2008. Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi. *Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée / ADEME Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon - Nantes*, 106 pp.

Dürr, T. – 2003. Kollision von Fledermäuse und Vögel durch Windkraftanlagen. Daten aus Archiv der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburgs. *Edited by Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg. Buckow.*

Dürr, T. – 2009. Zur Gefährdung des Rotmilans *Milvus milvus* durch Windenergieanlagen in Deutschland. *Inf dienst Nat schutz Niedersachs*, 29 (3):185–191.

Dürr, T. – 2011. Dunkler Anstrich könnte Kollisionen verhindern: vogelunfälle an Windradmasten. *Falke* 58(12):499–501.

Dürr, T. – 2015. Fledermausverluste an Windenergieanlagen / bat fatalities at windturbines in Europe. <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>

Dürr, T. – 2015. Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe. <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>

Erickson, W.P., Johnson, G.D. & Young, JR. – 2005. A Summary and Comparison of Birds Mortality from Anthropogenic Causes with Emphasis on Collisions. *USDA Forest Service, Technical Report PSW-GTR-191* : 1029–1042.

EUROBATS - 2015. Report of the IWG on Wind Turbines and Bat Populations. 28 pp.

Everaert, J. – 2014. Collision risk and micro-avoidance rates of birds with wind turbines in Flanders. *Bird Study*, 61(2):220–230.

Ferrer, M., de Lucas, M., Janss, G.F.E., Casado, E., Munoz, A.R., Bechard, M.J., Calabuig, C.P. - 2012. Weak relationship between risk assessment studies and recorded mortality in wind energy. *Journal of Applied Ecology*, 49: 38–46.

Fijn, R., Krijgsveld, K., Tijssen, W., Prinsen, H. & Dirksen, S. – 2012. Habitat use, disturbance and collision risks for Bewick's Swans *Cygnus columbianus bewickii* wintering near a wind farm in the Netherlands. In: *Eileen C. Rees (ed): Wildfowl 62. With assistance of Anthony David Fox. Slimbridge, Gloucestershire: Wildfowl and Wetlands Trust (62), pp 97–116.*

Garcia, D.A., Canavero, G., Ardenghi, F. & Zambon, M. – 2015. Analysis of wind farm effects on the surrounding environment: Assessing population trends of breeding passerines. *Renewable Energy*, 80 :190–196.

Garvin, J.C., Jennelle, C.S., Drake, D. & Grodsky, S.M. – 2011. Response of raptors to a windfarm. *Journal of Applied Ecology*, 48(1):199–209.

Grodsky, S.M., Behr, M.J., Gendler, A., Drake, D., Dieterle, B.D., Rudd, R.J. & Walrath, N.L. - 2011. Investigating the causes of death for wind turbine-associated bat fatalities. *Journal of Mammalogy*, 92(5) :917–925.

Grünkorn, T. – 2013. Prediction and Assessment of collision risks at wind turbines in Germany. *PROGRESS. With assistance of vRönn J, Reichenbach M, Weitekamp S, Timmermann H, Coppack T, Meike K, Schleicher K.*

Hernández-Pliego, J., de Lucas, M., Muñoz, A-R. & Ferrer, M. – 2015. Effects of wind farms on Montagu's harrier (*Circus pygargus*) in southern Spain. *Biological Conservation*, 191 :452–458.

Horn, J.W., Arnett, E.B. & Kunz, T.H. – 2008. Behavioral responses of bats to operating wind turbines. *Journal of Wildlife Management*, 72(1) :123–132.

Hötker, H., Thomsen, K. & Köster, H. – 2005. Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse. *Edited by Bundesamt für Naturschutz (BfN). Naturschutzbund (NABU). Bonn, Germany (BfN-Skripten, 142).*

Hötker, H., Thomsen, K. & Jeromin, H. – 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats. *Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen*, 65 p.

Houck, D.R. – 2012. Computational fluid dynamics simulations of bats flying near operating wind turbines: Quantification of pressure-time histories of likely flight paths. *Available through the U.S. DOE Office of Science, Office of Workforce Development for Teachers and Scientists Application Review System (WARS), 2012.*

Hull, C.L., Stark, E.M., Perruzzi, S., Simms, C.C. - 2013. Avian collisions at two wind energy in Tasmania, Australia: taxonomic and ecological characteristics of colliders versus non-colliders. *New Zealand Journal of Zoology*, 40: 47–62.

Hull, C.L. & Cawthen, L. – 2013. Bat fatalities at two wind farms in Tasmania, Australia: bat characteristics, and spatial and temporal patterns. *New Zealand Journal of Zoology*, 40(1):5–15.

Hunt, W.G., Jackman, R.E., Brown, T.L., Driscoll, D.E. & Culp, L. - 1997. A population study of golden eagles in the Altamont Pass Wind Resource Area: second-year progress report. *Report to National Renewable Energy Laboratory, Subcontracts XAT-5-15174-01 and XAT-6-16459-01 to the Predatory Bird Research Group, University of California, Santa Cruz, California.*

Johnson, G.D., Erickson, W.P., Strickland, M.D., Sheperd, M.F., Sheperd, D.A., Sarappo, S.A. - 2002. Collision mortality of local migrant birds at a large-scale wind-power development on Buffalo Ridge, Minnesota. *Wildlife Society Bulletin*, 30: 879–887.

Jones, G., Cooper-Bohannon, R., Barlow, K. & Parsons, K. - 2009. Determining the potential ecological impact of wind turbines on bat populations in Great Britain. Phase 1 Report. *University of Bristol & Bat Conservation Trust. 158p.*

Katzner T.E., Brandes, D., Miller, T., Lanzone, M., Maisonneuve, C., Tremblay J.A. et al. – 2012. Topography drives migratory flight altitude of golden eagles: implications for on-shore wind energy development. *Journal of Applied Ecology*, 49(5):1178–1186.

Kunz, T.H., Arnett, E.B., Erickson, W.P., Hoar, A.R., Johnson, G.D., Larkin, R.P. et al. – 2007. Ecological impacts of wind energy development on bats : questions, research needs, and hypotheses. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 5(6):315–324.

Kuvlesky, W.P., Brennan, L.A., Morrison, M.L., Boydston, K.K., Ballard, B.M. & Bryant, F.C. - 2007. Wind energy development and wildlife conservation: challenges and opportunities. *Journal of Wildlife Management*, 71: 2487–2498.

Langgemach, T. & Dürr, T. - 2012. Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. *Stand 10.07.2012. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Nennhausen/Buckow, Germany.*

- Langston, R. & Pullan, J.** -2003. Windfarms and Birds: An Analysis of the Effects of Windfarms on Birds, and Guidance on Environmental Assessment Criteria and Site Selection Issues. *Report T-PVS/Inf (2003) 12*, by BirdLife International to the Council of Europe, Bern Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. RSPB/BirdLife in the UK. 58 pp.
- Larsen, J.K. & Madsen, J.** – 2000. Effects of wind turbines and other physical elements on field utilization by pink-footed geese (*Anser brachyrhynchus*): a landscape perspective. *Landscape Ecology*, 15(8):755-764.
- Ledec, G., Rapp, K.W. & Aiello, R.** – 2011. Greening the Wind. Environmental and social considerations for wind power development. *World Bank (ed.) Washington D.C, USA*.
- Leddy, K.L., Higgins, K.F. & Naugle, D.E.** – 1999. Effects of wind turbines on upland nesting birds in Conservation Reserve Program grasslands. *Wilson Bulletin*, 111(1):100–104.
- Loss, S.R., Will, T. & Marra, P.P.** – 2013. Estimates of bird collision mortality at wind facilities in the contiguous United States. *Biological Conservation*, 168: 201-209.
- Loss, S.R., Will, T. & Marra, P.P.** – 2015. Direct Mortality of Birds from Anthropogenic Causes. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 46: 99-120.
- LPO Champagne-Ardenne** – 2010. Synthèse des impacts de l'éolien sur l'avifaune migratrice sur cinq parcs en Champagne-Ardenne. 117 pp.
- Madders, M. & Whitfield, D.P.** – 2006. Upland raptors and the assessment of wind farm impacts. *IBIS*, 148:43–56.
- Madsen, J. & Boertmann, D.** – 2008. Animal behavioral adaptation to changing landscapes : spring-staging geese habituate to wind farms. *Landscape Ecology*, 23(9) :1007-1011.
- Marques, A.T., Batalha, H., Rodrigues, S., Costa, H, Ramos Pereira, M.J., Fonseca, C., Mascarenhas, M. & Bernardino, J.** – 2014. *Understanding bird collisions at wind farms: An updated review on the causes and possible mitigation strategies. Biological Conservation*, 179, 40.
- Marti, M.R.** - 1995. Incidencia de las plantas de aerogeneradores sobre la avifauna en la comarca del Campo de Gibraltar. *SEO/BirdLife*, 13 pp.
- Martínez-Abraín, A., Tavecchia, G., Regan, H.M., Jiménez, J., Surroca, M. & Oro, D.** – 2012. Effects of wind farms and food scarcity on a large scavenging bird species following an epidemic of bovine spongiform encephalopathy. *Journal of Applied Ecology*, 49(1):109-117.
- May, R., Reitan, O., Bevanger, K., Lorentsen, S-H. & Nygård, T.** – 2015. Mitigating wind-turbine induced avian mortality: Sensory, aerodynamic and cognitive constraints and options. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 42 :170-181.
- MEDDE** – 2010. Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens. 191 pp.
- MEDDE** – 2014. Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres. 32 pp.
- MEDDE** – 2015. Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres. 40 pp.
- Morinha, F., Travassos, P., Seixas, F., Martins, A., Bastos, R., Carvalho, D. et al.** – 2014. Differential mortality of birds killed at wind farms in Northern Portugal. *Bird Study*, 61(2):255–259.
- Northrup, J.M. & Wittemyer, G.** - 2013. Characterising the impacts of emerging energy development on wildlife, with an eye towards mitigation. *Ecology Letters*, 16(1):112-125.
- Nyári, J., Bailleul, E., Gow, S., Arbinolo, M. (EKOenergy)** - 2015. The effects of wind turbines on bat mortality and available solutions - An executive review. 5 pp.
- ONCFS** -2004. Impact des éoliennes sur les oiseaux. Synthèse des connaissances actuelles – Conseils et recommandations. *STRASS Production*, 40 pp.
- Orloff, S. & Flannery, A.** - 1992. Wind turbine effects on avian activity, habitat use, and mortality in Altamont Pass and Solano County. *Wind Resource Areas*.
- Pearce-Higgins, J.W., Stephen, L, Langston, R.H.W., Bainbridge, I.P. & Bullman, R.** – 2009. The distribution of breeding birds around upland wind farms. *Journal of Applied Ecology*, 46(6):1323–1331.
- Pearce-Higgins, J.W., Stephen, L, Douse, A & Langston, R.H.W.** - 2012. Greater impacts of wind farms on bird populations during construction than subsequent operation: results of a multi-site and multi-species analysis. *Journal of Applied Ecology*, 49(2) :386-394.
- Pedersen, M.B. & Poulson, E.** – 1991. Impact of a 90 m/2 MW wind turbine on birds, Avian responses to the implementation of the Tjaereborg Wind Turbine at the Danish Wadden Sea. *Danske Vildtundersogelser* 47, Kalo.
- Percival, S.M.** – 2003. Birds and Windfarms in Ireland. A review of potential issues and impact assessment. *Ecology Consulting. Durham, UK*.
- Peste, F., Paula, A., da Silva, L.P., Bernardino, J., Pereira, P. et al.** - 2015. How to mitigate impacts of wind farms on bats? A review of potential conservation measures in the European context. *Environmental Impact Assessment Review*, 51:10-22.
- Reichenbach, M. & Steinborn, H.** – 2006. Windkraft, Vögel, Lebensräume-Ergebnisse einer fünfjährigen BACI-Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. *Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen* 32:243–259.
- Rees, E.C.** - 2012. Impacts of wind farms on swans and geese. A review. *In: Rees EC (ed.) Wildfowl 62. Wildfowl and Wetlands Trust (62): 37–72.*
- Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M.-J., Goodwin, J. & Harbusch, C.** – 2008. Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. *EUROBATS Publication Series No. 3 (version française)*. PNUE/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 55 pp.
- Rollins, K.E., Meyerholz, D.K., Johnson, G.D., Capparella, A.P. & Loew, S.S.** – 2012. A forensic investigation into the etiology of bat mortality at a wind farm: barotrauma or traumatic injury? *Vet Pathol* 49(2):362–371.
- Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M., Green, M., Rodrigues, L. & Hedenström, A.** – 2010a. Bat mortality at wind turbines in northwestern europe. *Acta Chiropterologica*, 12(2):261–274.
- Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M., Green, M., Rodrigues, L. & Hedenström, A.** – 2010b. Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration? *European Journal of Wildlife Resources*, 56(6):823–827.
- Rydell, J., Engström, H., Hedenström, A., Larsen Jesper, K., Pettersson, J. & Green, M.** - 2012. The effect of wind power on birds and bats – A synthesis. *Report 6511, August 2012. Swedish Environmental Agency*, 152 pp.
- Shaffer, J. & Buhl, D.** - 2015. Effects of Wind-Energy Facilities on Breeding Grassland Bird Distributions. *Conservation Biology, In Press*, 13.

Schuster, E., Bulling, L. & Köppel, J. – 2015. Consolidating the state of knowledge : A synoptical review of wind energy's wildlife effects. *Environmental Management*, 56(2) : 300-331.

SFEPM (Groupe Chiroptères) - 2016. – Suivi des impacts des parcs éoliens terrestres sur les populations de Chiroptères. *Version 2.1 (février 2016). Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 17 pp.*

Smallwood, K.S., Rugge, L. & Morrison, M.L. - 2009. Influence of behaviour on bird mortality in wind energy developments. *Journal of Wildlife Management*, 73: 1082-1098.

Steinborn, H., Reichenbach, M. & Timmermann, H. – 2011. Windkraft—Vögel—Lebensräume. Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. *ARSU GmbH (ed.). Norderstedt, Germany.*

Stevens, T.K., Hale, A.M., Karsten, K.B. & Bennett, V.J. – 2013. An analysis of displacement from wind turbines in a wintering grassland bird community. *Biodiversity Conservation*, 22(8):1755–1767.

Stewart, G.B., Pullin, A.S. & Coles, C.F. - 2007. Poor evidence-base for assessment of windfarm impacts on birds. *Environmental Conservation*, 34: 1-11.

Tellería, J.L. - 2009. Potential impacts of wind farms on migratory birds crossing Spain. *Bird Conservation International*, 19 :131-136.

Thompson, D.B.A. & Byrkjedal, I. – 2001. Shorebirds. *Colin Baxter Photography*, 72 pp.

Tosh, D.G., Montgomery, W.I. & Reid, N. - 2014. A review of the impacts of wind energy developments on biodiversity. *Report prepared by the Natural Heritage Research Partnership (NHRP) between Quercus, Queen's University Belfast and the Northern Ireland Environment Agency (NIEA) for the Research and Development Series No. 14/02, 105 pp.*

Winder, V.L., McNew, L.B., Gregory, A.J., Hunt, L.M., Wisely, S.M. & Sandercock, B.K. – 2013. Effects of wind energy development on survival of female greater prairie-chickens. *Journal of Applied Ecology*.

Winkelbrandt, A., Bless, R., Herbert, M., Kröger, K., Merck, T., Netz-Gerten, B., Schiller, J., Schubert, S. & Schweppe-Kraft, B. - 2000. Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturschutzverträglichen Windkraftanlagen. *Bundesamt für Naturschutz, Bonn.*

Winkelman, J.E. - 1992. The impact of the Sep wind park near Oosterbierum, The Netherlands, on birds, 2: nocturnal collision risks. *Unpublished RIN report 92/3. DLO-Instituut voor Bos-en Natuuronderzoek, Arnhem, The Netherlands.*

Zimmerling, J.R., Pomeroy, A.C., d'Entremont, M.V. & Francis, C.M. – 2013. Canadian estimate of bird mortality due to collisions and direct habitat loss associated with wind turbine developments. *Avian Conservation Ecology*, 8(2) :10.

7.2. ANNEXE 1 : LA FLORE RECENSEE

Tableau 47 : Espèces végétales relevées lors des investigations de terrain

Nom complet	Nom français	Statut d'indigénat	Rareté	Menace	Directive Habitats, Faune, Flore	Protection nationale	Protection régionale	Intérêt patrimonial	Liste rouge régionale	Déterminant de ZNIEFF	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant
<i>Acer campestre L.</i>	Érable champêtre	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Anthriscus sylvestris (L.) Hoffmann</i>	Anthriscus sauvage	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Arctium minus (Hill) Bernh.</i>	Petite bardane	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Arrhenatherum elatius (L.) Beauv. ex J. et C. Presl</i>	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	Non	N
<i>Artemisia vulgaris L.</i>	Armoise commune	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Bellis perennis L.</i>	Pâquerette vivace	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Brassica napus L. subsp. napus</i>	Colza ; Navette	S;A;C	C	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Bromus hordeaceus L.</i>	Brome mou (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	Non	N
<i>Bromus sterilis L.</i>	Brome stérile	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Bryonia dioica Jacq.</i>	Bryone dioïque ; Bryone	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Calystegia sepium (L.) R. Brown</i>	Liseron des haies	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Capsella bursa-pastoris (L.) Med.</i>	Capselle bourse-à-pasteur ; Bourse-à-pasteur	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Carpinus betulus L.</i>	Charme commun	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Cirsium arvense (L.) Scop.</i>	Cirse des champs	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Cornus sanguinea L.</i>	Cornouiller sanguin (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Corylus avellana L.</i>	Noisetier commun ; Noisetier ; Coudrier	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Crataegus monogyna Jacq.</i>	Aubépine à un style	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Dactylis glomerata L.</i>	Dactyle aggloméré	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Daucus carota L.</i>	Carotte commune (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	pp	pp	pp	Non	N
<i>Dryopteris filix-mas (L.) Schott</i>	Fougère mâle	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Equisetum arvense L.</i>	Prêle des champs	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Euphorbia amygdaloides L.</i>	Euphorbe des bois (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Fallopia japonica (Houtt.) Ronse Decraene</i>	Renouée du Japon	Z	C	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	A
<i>Festuca rubra L.</i>	Fétuque rouge (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	Natpp	N
<i>Fraxinus excelsior L.</i>	Frêne commun	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Fumaria officinalis L.</i>	Fumeterre officinale	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Galium aparine L.</i>	Gaillet gratteron	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Galium mollugo L.</i>	Gaillet commun (s.l.) ; Caille-lait blanc	I	CC	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	Non	N
<i>Geranium dissectum L.</i>	Géranium découpé	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N

<i>Geranium molle L.</i>	Géranium mou	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Geranium robertianum L.</i>	Géranium herbe-à-Robert	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Geum urbanum L.</i>	Benoîte commune	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Hedera helix L.</i>	Lierre grim pant (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Heracleum sphondylium L.</i>	Berce commune ; Berce des prés ; Grande berce	I	CC	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	Non	Non	N
<i>Holcus lanatus L.</i>	Houlique laineuse	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm.</i>	Jacinthe des bois	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Hypericum perforatum L.</i>	Millepertuis perforé (s.l.) ; Herbe à mille trous	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Lactuca perennis L.</i>	Laitue vivace	I	R	NT	Non	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non	Non	N
<i>Lolium perenne L.</i>	Ray-grass anglais ; Ray-grass commun ; Ivraie vivace	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Matricaria recutita L.</i>	Matricaire camomille	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Medicago lupulina L.</i>	Luzerne lupuline ; Minette ; Mignonnette	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Melampyrum arvense L.</i>	Mélampyre des champs (s.l.)	I	AR	NT	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	N
<i>Myosotis arvensis (L.) Hill</i>	Myosotis des champs (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Papaver rhoeas L.</i>	Grand coquelicot	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Plantago lanceolata L.</i>	Plantain lancéolé	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Plantago major L.</i>	Plantain à larges feuilles (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	Non	Non	N
<i>Platanthera chlorantha (Cust.) Reichenb.</i>	Platanthère des montagnes	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Poa annua L.</i>	Pâturin annuel	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Poa trivialis L.</i>	Pâturin commun (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Polygonatum multiflorum (L.) All.</i>	Sceau-de-Salomon multiflore ; Muguet de serpent	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Polygonum aviculare L.</i>	Renouée des oiseaux (s.l.) ; Traînage	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Prunus avium (L.) L.</i>	Merisier (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Quercus petraea Lieblein</i>	Chêne sessile ; Rouvre	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Quercus robur L.</i>	Chêne pédonculé	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Ranunculus repens L.</i>	Renoncule rampante ; Pied-de-poule	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Reseda lutea L.</i>	Réséda jaune	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Rubus caesius L.</i>	Ronce bleuâtre	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Rumex crispus L.</i>	Patience crépue	I	C	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	Non	Non	N
<i>Rumex obtusifolius L.</i>	Patience à feuilles obtuses (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Sambucus nigra L.</i>	Sureau noir	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Sanicula europaea L.</i>	Sanicula d'Europe	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Silene latifolia Poiret</i>	Silène à larges feuilles ; Compagnon blanc	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N

<i>Sisymbrium officinale (L.) Scop.</i>	Sisymbre officinal ; Herbe aux chantres	I	C	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	Non	N
<i>Symphytum officinale L.</i>	Consoude officinale (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Taraxacum sect. Ruderalia Kirschner, H. Øllgaard et Štěpánek</i>	Pissenlit (section)	I	CC									N
<i>Trifolium repens L.</i>	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Urtica dioica L.</i>	Grande ortie	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Veronica persica Poiret</i>	Véronique de Perse	Z	CC	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
<i>Vicia sativa L.</i>	Vesce cultivée (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	Non	N

LEGENDE

Rareté régionale :

E : Exceptionnel
 RR : Très rare
 R : Rare
 AR : Assez rare
 PC : Peu commun
 AC : Assez commun
 C : Commun
 CC : Très commun
 E? RR? Etc. : Degré de rareté à confirmer
 [] : Fréquence culturelle

Menace régionale :

CR : Gravement menacé de disparition
 EN : Menacé de disparition
 VU : Vulnérable
 NT : Quasi-menacé
 LC : Préoccupation mineure

Intérêt patrimonial

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale,

1. les taxons bénéficiant d'une PROTECTION légale au niveau international (annexes II et IV de la Directive Habitat, Convention de Berne), national (liste révisée au 1er janvier 1999) ou régional (arrêté du 1er avril 1991), ainsi que les taxons bénéficiant d'un arrêté préfectoral de réglementation de la cueillette. Ne sont pas concernés les taxons dont le statut d'indigénat est C (cultivé), S (spontané) ou A (adventice) ;
2. les taxons déterminants de ZNIEFF (liste régionale élaborée en 2005) ;
3. les taxons dont l'indice de MENACE est égal à NT (quasi menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique) ou CR* (préssumé disparu au niveau régional) dans le Nord-Pas de Calais ou à une échelle géographique supérieure
4. les taxons LC ou DD dont l'indice de RARETÉ est égal à R (rare), RR (très rare), E (exceptionnel), RR? (préssumé très Rare) ou E? (préssumé exceptionnel) pour l'ensemble des populations de statuts I et I ? de la région.

SOURCE :

HAUGUEL, J.-C. & TOUSSAINT, B. (coord.), 2012. – Inventaire de la flore vasculaire de Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°4c – juin 2012. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique de Picardie. I-XIX ; 1-74

7.3. ANNEXE 2 : L'AVIFAUNE RECENSEE

Tableau 48 : Les espèces observées sur le site et à proximité sur un cycle annuel

Période d'observation des espèces observées				Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type d'espèce	Listes rouges				Protection				Niveau de sensibilité aux éoliennes
Mig. pré-nupt.	Nidif.	Mig. post-nupt.	Hivernage				Nicheurs de Picardie	Nicheurs de France	Hivernants de France	De passage de France	Statut juridique français	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Convention de Bonn	
X				<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Passereaux	LC	LC	NAd		P	-	Bell	-	Faible
X	X	X	X	<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Passereaux	LC	LC	LC	NAd	C	OII	BelII	-	Faible
X	X			<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise type	Passereaux	LC	LC	NAd		P	-	Bell	-	Faible
	X	X		<i>Motacilla flava flava</i>	Bergeronnette printanière	Passereaux	LC	LC		DD	P	-	Bell	-	Faible
	X			<i>Emberiza calandra</i>	Bruant des roseaux	Passereaux	LC	LC		NAd	P	-	Bell	-	Faible
X	X	X	X	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Passereaux	LC	NT	NAd	NAd	P	-	Bell	-	Faible
X	X			<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	Passereaux	LC	NT				-	BelII	-	Faible
	X			<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	Rapaces	VU	VU	NAd	NAd	P	OI	Bell	Boll	Moyenne
X	X			<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Rapaces	NT	LC	NAd	NAd	P	OI	Bell	Boll	Moyenne
X	X	X		<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Rapaces	LC	LC	NAd	NAd	P	-	Bell	Boll	Moyenne
	X			<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	Galliformes	DD	LC		NAd	C	OII	BelII	Boll	-
X		X	X	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Passereaux	LC	LC	NAd	NAd	P	-	Bell	-	Faible
X				<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	Rapaces nocturnes	VU	LC	-	-	P	-	Bell	-	Faible
X				<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Rapaces	LC	LC	NAd		P	-	Bell	-	Faible
X	X		X	<i>Corvus frugelegus</i>	Corbeau freux	Passereaux	LC	LC	LC		C & N	OII	-	-	Faible
X	X	X	X	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Passereaux	LC	LC	NAd		C & N	OII	-	-	Faible
	X			<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Passereaux	LC	LC		DD	P	-	BelII	-	Faible
			X	<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	Rapaces	LC	LC	NAd	NAd	P	-	Bell	Boll	-
X	X	X	X	<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	Passereaux	LC	LC	LC	NAd	C & N	OII	-	-	Faible
X	X	X		<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	Galliformes	LC	LC			C	OII ; OIII	BelII	-	Faible
X	X	X	X	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Rapaces	LC	LC	NAd	NAd	P	-	Bell	Boll	Moyenne
			X	<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	Rapaces	NE		DD	NAd	P	OI	Bell	Boll	Moyenne
X	X			<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Passereaux	LC	LC	NAd	NAd	P	-	Bell	-	Faible
	X			<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	Passereaux	LC	LC		DD	P	-	Bell	-	Faible
	X			<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Passereaux	LC	NT		DD	P	-	Bell	-	Faible
	X	X		<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Passereaux	LC	LC	NAd		C & N	OII	-	-	-
		X		<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	Oiseaux marins	VU	LC	LC	NAd	P	OII	-	-	Moyenne
X				<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Passereaux	LC	LC			P	-	Bell	-	-
			X	<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	Passereaux	EN	LC	LC		C	OII	BelII	-	Faible
			X	<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	Passereaux	NE		LC	NAd	C	OII	BelII	-	Faible
X	X			<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	Passereaux	LC	LC	NAd	NAd	C	OII	BelII	-	Faible
X	X	X		<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Echassiers	LC	LC	NAd	NAd	P	-	BelII	-	Moyenne
	X			<i>Asio otus</i>	Hibou moyen-duc	Rapaces	DD	LC	NAd	NAd	P	-	Bell	-	Faible
	X			<i>Delichon urbica</i>	Hirondelle de fenêtre	Passereaux	LC	LC		DD	P	-	Bell	-	Moyenne

	X			<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Passereaux	LC	LC		DD	P	-	Bell	-	Moyenne
X	X	X		<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Passereaux	LC	VU	NAd	NAd	P	-	Bell	-	Faible
	X			<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Passereaux	LC	LC		NAd	P	-	Bell	-	Faible
X	X	X	X	<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Passereaux	LC	LC	NAd	NAd	C	OII	Bell	-	Faible
X	X	X		<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Passereaux	LC	LC		NAb	P	-	Bell	-	Faible
X	X	X		<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Passereaux	LC	LC	NAb	NAd	P	-	Bell	-	Faible
X	X	X		<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Passereaux	LC	LC		NAb	P	-	-	-	Faible
X	X			<i>Burhinus oediconemus</i>	Œdicnème criard	Limicoles	VU	NT	NAd	NAd	P	OI	Bell	Boll	Faible
X	X	X	X	<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	Galliformes	LC	LC			C	OII ; OIII	Bell	-	Faible
X		X		<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Passereaux	LC	LC	NAd		P	-	Bell	-	Faible
X	X	X		<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Passereaux	LC	LC			P	-	Bell	-	Faible
X	X		X	<i>Pica pica</i>	Pic bavarde	Passereaux	LC	LC			C & N	OII	-	-	Faible
	X			<i>Columba livia</i>	Pigeon biset urbain	Galliformes	NA				C	OII	Bell	-	Moyenne
X	X	X	X	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Galliformes	LC	LC	LC	NAd	C	OII ; OIII	-	-	Moyenne
X	X	X	X	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Passereaux	LC	LC	NAd	NAd	P	-	Bell	-	Faible
X				<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Passereaux	LC	VU	DD	NAd	P	-	Bell	-	Faible
X			X	<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	Limicoles	NE		LC		C	OI ; OII ; OIII	Bell	Boll	Moyenne
X	X			<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Passereaux	LC	LC	NAd	NAd	P	-	Bell	-	Faible
X			X	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Passereaux	LC	LC	NAd	NAd	P	-	Bell	-	Faible
	X			<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Passereaux	LC	LC	NAd	NAd	P	-	Bell	-	Faible
	X			<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	Galliformes	LC	LC		NAd	C	OII	Bell	-	Moyenne
X	X	X		<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Galliformes	LC	LC		NAd	C	OII	Bell	-	Moyenne
X	X		X	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Passereaux	LC	LC	NAd		P	-	Bell	-	Faible
	X			<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	Limicoles	VU	LC	LC	NAd	C	OII	Bell	Boll	Moyenne
X	X			<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Passereaux	LC	LC	NAd	NAd	P	-	Bell	-	-

Légende et sources

Listes rouges :

Référentiel de la faune de Picardie - Picardie Nature - 23/11/2009

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France

RE	Disparue en métropole
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable

Protégé en France : Arrêté de 29/10/09 modifié fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire

P = Protégé C = Chassable C & N = Chassable et Nuisible

Directive "Oiseaux" n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages.**OI = Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).**

OII = Espèces pouvant être chassées.

OIII = Espèces pouvant être commercialisées.

Convention de Berne du 19/09/79 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

Bell = Espèces de faune strictement protégées.

BellI = Espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée.

Convention de Bonn du 23/06/79 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage.

Boll = Espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate.

BollI = Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

7.4. ANNEXE 3 : DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES DE PICARDIE NATURE



NOTE SUCCINCTE CONCERNANT LES STATIONNEMENTS DE LIMICOLES ET LA FRÉQUENTATION DES BUSARDS CENDRÉ ET SAINT-MARTIN DANS UN RAYON DE 10 KM AUTOUR DU PROJET ÉOLIEN DE LEVERGIES (60)

→ septembre 2015

Données transmises à Volkswind et Airele le 18/09/2015

Préambule : sites considérés et données synthétisées

Cette note considère l'ensemble des données appartenant à 3 espèces de limicoles qui sont l'Oedicnème criard *Burhinus oedicnemus*, le Vanneau huppé *Vanellus vanellus* et le Pluvier doré *Pluvialis apricaria*, ainsi que deux espèces de rapaces : les Busards cendré *Circus pygargus* et Saint-Martin *Circus cyaneus*, disponibles dans la base de données "Clicnat" au 28/08/15, dans un rayon de 10km autour de la zone d'emprise du projet. Ces espèces sont retenues dans le schéma éolien régional comme étant potentiellement sensibles au développement des parcs éoliens en Picardie.

- **Oedicnème criard *Burhinus oedicnemus*** (Nb de citations : 63)

L'espèce affectionne surtout les zones caillouteuses et pentues. La plupart des observations ont été faites à moins de 3 km de la zone d'emprise sur Ramicourt, Montbrehain, Sequehart. La plupart des contacts concernent des individus vus ou entendus en période de reproduction entre 2001 et 2015. Les données les plus proches concernant des individus chanteurs en période de reproduction se trouvent à environ 1 km de la zone d'emprise sur Ramicourt ou Levergies. Quelques données correspondent à des stationnements en automne (10 individus au lieu dit « les colzas » le 20/08/2010 à Sequehart et 10 individus le 20/10/2009 à Lesdins).

- **Vanneau huppé *Vanellus vanellus*** (Nb de citations : 535)

Des rassemblements post-nuptiaux et hivernaux de plusieurs milliers d'individus ont été notés sur plusieurs secteurs dans le rayon des 10 km :

- 5000 individus en stationnement ont été observés au niveau du cimetière britannique dans la zone d'emprise en octobre 2009. Près de 3000 individus ont été vus à nouveau à ce même endroit en octobre 2014.
- un groupe de 1200 Vanneaux huppés ont été notés sur Fontaine-Uterte en septembre 2011 à 3,4 km du projet,
- un groupe de 1000 Vanneaux huppés ont été notés sur Fontaine-Uterte en octobre 2010 à environ 3,5 km du projet,
- un groupe de 1500 Vanneaux huppés ont été notés sur Ronssoy en novembre 2013 à 8,2 km du projet.

D'autres rassemblements de taille un peu plus modeste sont régulièrement observés dans un périmètre de 10 kilomètres autour de la zone d'emprise. Leur localisation est assez homogène au sein du périmètre.

La présence de stationnements relativement importants sur la zone d'emprise et à proximité est à prendre en compte. Une réduction de la capacité d'accueil du secteur pour cette espèce est possible.

- **Pluvier doré *Pluvialis apricaria*** (Nb de citations : 50)

Comme pour le Vanneau huppé, les plaines picardes sont des zones réputées pour les stationnements migratoires et en hivernage du Pluvier doré. Ce type de rassemblements est régulièrement observé dans un périmètre de 10 kilomètres autour de la zone d'emprise en particulier au sud de cette zone.

Plusieurs groupes importants ont déjà été notés en halte migratoire et d'hivernage. Ainsi, le regroupement le plus important a été noté à Bohain-en-Vermandois à 9,4 km du projet avec 3200 individus en avril 2013.

Un rassemblement important d'un millier d'individus a également été observé en septembre 2009 à environ 1 km du projet sur la commune de Ramicourt.

Enfin, quelques individus ont été vus avec le groupe de vanneaux sur l'emprise du projet en octobre 2009.

D'autres rassemblements de taille un peu plus modeste sont régulièrement observés dans un périmètre de 10 kilomètres autour de la zone d'emprise. Leur localisation est assez homogène au sein du périmètre.

La présence de stationnements relativement importants proches de la zone d'emprise est à prendre en compte. Une réduction de la capacité d'accueil du secteur pour cette espèce est possible.

- **Busard cendré *Circus pygargus*** (Nb de citations : 128)

De nombreuses observations d'individus en période de reproduction ont été notées dans un rayon de moins de 4 km autour de la zone d'emprise. La nidification certaine de l'oiseau a été confirmée en juin 2009 au nord du projet sur la commune de Beaufeuil.

L'espèce a également été notée en période de reproduction en 2009 et 2010 sur l'emprise du projet ou à moins de 600 mètres.

De nombreuses observations sur le secteur concernent également des individus en migration en août et septembre.

La construction d'éoliennes (phase chantier) durant la période de reproduction peut perturber très fortement les busards qui abandonnent alors complètement le site.

- **Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*** (Nb de citations : 320)

Les données d'observations sont réparties sur l'ensemble du rayon des 10 km. Une dizaine d'entre elles concerne l'emprise du projet. Elles concernent des mâles et femelles en période de reproduction ou en hivernage.

La construction d'éoliennes (chantier) durant la période de reproduction peut perturber très fortement les busards qui abandonnent alors complètement le site.



PICARDIE NATURE

SYNTHÈSE DES DONNÉES CHIROPTÈRES AUTOUR DU PROJET ÉOLIEN DE LEVERGIES (Aisne)

→ septembre 2015

Groupe Chiroptères de Picardie Nature

Données transmises à Volkswind et à Airele le 18/09/2015

Préambule : sites considérés et données synthétisées

Nous avons intégré dans cette synthèse toutes les données picardes connues dans un périmètre d'une quinzaine de kilomètres autour du projet éolien de Levergies avec :

- les observations hivernales en sites souterrains,
- les observations estivales dans les colonies de reproduction,
- les contacts d'individus aux détecteurs à ultrasons.

Les données synthétisées ici sont issues des prospections des bénévoles du Groupe Chiroptères de Picardie Nature et des prospections menées par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie depuis une vingtaine d'années. Des données issues de plusieurs publications peuvent aussi avoir été utilisées. La liste des titres et rapports utilisés est donnée dans la bibliographie en fin de rapport.

Ce recueil de données est dans la droite ligne des exigences méthodologiques définies au niveau national par la Société Française d'Étude et de Protection des Mammifères (SFPEM, 2010).

I. SITES D'HIBERNATION

A. Sites connus

27 sites (sites souterrains ou ouvrages d'art) sont connus dans un périmètre de 15 kilomètres autour du projet éolien de Levergies. Il s'agit pour la plupart de tunnels ou de ponts accueillant de faibles effectifs en hibernation.

→ Sites en vallée de la Somme

22 sites accueillent potentiellement des chiroptères en hibernation au niveau des tunnels et ponts de la vallée de la Somme.

• Fresnoy-le-Grand (6,5 km du projet)

4 tunnels ou ouvrages passant sous la route ou la voie ferrée ont un potentiel d'accueil faible pour les chiroptères en hibernation.

L'unique prospection sur ces sites début mars 2014 s'est révélée négative.

• Croix-Fonsomme (6,3 km du projet)

5 sites à faible potentiel (ponts, tunnels sous voie ferrée, caves) se trouvent sur la commune. Aucun chiroptère en hibernation n'a été observé dans ces sites lors de visites en 2013 et 2014.

Seul le tunnel Voie Navigable de France reliant Croix-Fonsomme à Vadancourt (15 km environ) montre un potentiel d'accueil pour les chauves-souris en hibernation. L'accès au

site en waders en janvier 2015 a permis d'y noter 8 individus en hibernation.

Nombre de visites : 1 visite en 2015

Effectif maximum : 8

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Effectif maximum
Murin à moustaches / Brandt / alcathoe	<i>Myotis mystacinus / alcathoe / brandti</i>	2
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	6

• Fonsomme (5,8 km du projet)

11 tunnels ou ponts (passages sous voie ferrée ou au niveau de petits canaux) n'ont jamais été visités mais sont potentiellement occupés par des chauves-souris en hibernation.

• Essigny-le-Petit (4,9 km du projet)

1 pont au centre ville de la commune peut potentiellement accueillir des chiroptères en hibernation. Le site n'a jamais été visité jusqu'ici.

• Remaucourt (4,5 km du projet)

1 pont et 1 tunnel présents sur la commune peuvent potentiellement accueillir des chiroptères en hibernation. Ces sites n'ont jamais été visités jusqu'ici.

→ Sites du canal de Saint-Quentin

• Lesdins « Le Tronquoy » (2 km du projet)

Ce tunnel VNF de plus de 1 km a été visité une unique fois en février 2011. seuls 4 individus ont été notés à cette occasion. Cependant, il est probable que certains individus soient passés inaperçus, les conditions de prospection étant particulièrement difficiles dans ce site. Notons que les observations ont été faites au niveau des 2 extrémités du tunnel.

Nombre de visites : 1 visite en 2011

Effectif maximum : 4

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Effectif maximum
Murin à moustaches / Brandt / alcathoe	<i>Myotis mystacinus / alcathoe / brandti</i>	2
Murin non déterminée	<i>Myotis sp</i>	2

• Bellicourt « Riqueval » (11,1 km du projet)

Ce tunnel VNF de plus de 5 km a été visité une unique fois en février 2011. Seuls 15 individus ont été notés à cette occasion. Cependant, il est probable que certains individus soient passés inaperçus, les conditions de prospection étant particulièrement difficiles dans ce site prospecté à partir d'un bateau treuil électrique qui avance à vitesse constante. Notons que les observations ont été faites au niveau des 2 entrées du tunnel.

Nombre de visites : 1 visite en 2011.

Effectif maximum : 15

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Effectif maximum
Murin à moustaches / Brandt / <i>alcathoe</i>	<i>Myotis mystacinus / alcathoe / brandti</i>	2
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	4
Murin non déterminée	<i>Myotis sp</i>	9

B. Sites souterrains potentiels

Des sites souterrains inconnus abritant des chiroptères restent certainement à découvrir :

- souterrains potentiels d'anciens châteaux ;
- anciens blockhaus ruinés et sapes (« cagnas ») issus du conflit de 1914-18 ;
- petites marnières ou puits à mame peu profonds ;
- anciennes carrières souterraines sous les villages (« muches ») ;
- grandes caves de fermes, châteaux, anciennes abbayes...

C. Organisation des prospections hivernales

Toute prospection hivernale doit être organisée en fonction du programme de prospection régional coordonné par Picardie Nature. En effet, des passages répétés sur des sites sensibles peuvent être particulièrement néfastes pour les populations de chauves-souris en hibernation. Il est important qu'aucun double comptage ne soit réalisé sur la saison hivernale.

II. COLONIES DE PARTURITION

Globalement, faute de prospections estivales systématiques des grands bâtiments (églises, châteaux, fermes...) et surtout des milieux forestiers, peu de colonies de reproduction de chiroptères sont connues de façon certaine ou probable dans ce secteur.

Plusieurs colonies ont été identifiées sur le secteur dans la zone étudiée :

➤ Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)

28 individus au maximum ont été notés dans cette colonie installée dans une maison de particulier sur la commune de Beaufeuille. Elle est connue depuis 2013. La Sérotine commune est potentiellement présente dans toutes les communes ayant conservé des bocages et bois entourés de prairies. Cette espèce n'apparaît pas spécialement menacée ni rare en Picardie (considérée comme Peu Commune et quasi-menacée). Elle semble apprécier particulièrement les combles des grands bâtiments tranquilles (églises, châteaux, écuries, granges...), mais elle peut aussi s'installer dans des maisons individuelles.

Néanmoins, la Sérotine commune fait partie des espèces de haut vol et peut être particulièrement impactée par les éoliennes lors de ces déplacements ou en chasse. (Brinkmann, 2004, SFPEM 2012).

➤ Oreillard gris et roux (*Plecotus austriacus* et *P. auritus*)

Une colonie probable d'une des 2 espèces est installée dans une grange de la commune d'Aisonville-et-Bernoville. En juillet 2012, 1 oreillard mort, un juvénile et du guano en grande quantité ont été notés dans cette grange sans pour autant voir de regroupement de chauves-souris. Cependant, les oreillards pouvant être particulièrement discrets, ils peuvent passer inaperçus lors des prospections.

Les oreillards considérés comme vulnérables en Picardie, fréquentent comme terrain de chasse des zones arborées semi-ouvertes de tous types (haies, bois, parcs, jardins...). L'Oreillard gris est plus inféodé aux bâtiments en période de reproduction. Les déterminations précises des 2 espèces nécessitant un examen en main ou à très courte distance, la grande majorité des observations est donc notée « Oreillard indéterminé ».

Rayon d'action : Ces espèces ne dépassent vraisemblablement pas un rayon d'action de 2-3 km autour des colonies de mise-bas.

En outre, Brinkmann (2004) note que l'Oreillard gris est susceptible d'être impacté par les éoliennes lors de ses déplacements de transit et de chasse même si cette espèce est moins sensible aux éoliennes que des espèces dites de haut vol comme les Noctules ou les Sérotines.

Deux autres bâtiments prospectés en 2012 montrent des traces pouvant être reliées à la présence de regroupements estivaux. Ainsi, la quantité de guano présente dans le grenier du château d'Aisonville-et-Bernoville donne un indice probable de présence d'une colonie. De même, une quantité de guano importante a été notée au niveau du grenier du collège de Bohain-en-Vermandois.

D'autres espèces sont potentiellement présentes en estivage dans la zone étudiée :

➤ Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)

Chaque commune de la région accueille très vraisemblablement au moins une colonie de cette espèce anthropophile.

➤ Murin du groupe moustaches / *alcathoe* / brandt (*Myotis mystacinus alcathoe brandti*)

Il est possible que des colonies se répartissent sur plusieurs bâtiments favorables en vallée ou zone boisée.

Ce taxon est plutôt décrit comme forestier en période estivale, mais des colonies installées dans des bâtiments sont connues en Picardie. Il chasse en forêt et dans les villages relativement arborés.

➤ Murin de Daubenton (*Myotis daubentoni*).

Cette espèce est commune sur tous les cours d'eau picards comme la Somme où il doit probablement s'y trouver plusieurs colonies de reproduction (notamment dans les moulins ou les ponts). Le Murin de Daubenton semble également assez régulier dans les bois de plateau ou des vallées sèches, ainsi qu'autour des villages ceinturés de bocages (vergers, haies, bosquets, parcs...).

➤ La Noctule commune (*Nyctalus noctula*) et la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) :

Ces deux espèces sont probablement présentes dans et autour des bois et forêts dans le rayon des 15 km étudiés. Des colonies peuvent exister, soit dans des grands bâtiments (immeubles), soit dans des vieux arbres urbains type platanes, le long des parcs ou des canaux. Ces deux espèces sont considérées comme assez rares et vulnérables dans la liste rouge régionale et sont des espèces de « haut vol » pouvant être particulièrement impactées par les éoliennes (Brinkmann, 2004).

• Bilan des espèces découvertes en estivage dans le rayon des 15 km étudiés

Espèce	Effectif max.	Statut de menace régional	commune	Dernière année d'observation	Distance au projet
Oreillard indéterminé	0	VU	Aisonville-et-Bernoville	2012	13,5 km
Sérotine commune	28	LC	Beaurevoir	2015	5,2 km
Chauves-souris indéterminés	? (guano en grande quantité)	?	Aisonville-et-Bernoville	2012	13,5 km
Chauves-souris indéterminés	? (guano en grande quantité)	?	Bohain en Vermandois	2012	10,7 km

III. SITES PRÉSERVÉS

Dans le rayon des 15 km autour aucun site n'est préservé pour les chauves-souris.

IV. DONNEES ISSUES DE PROSPECTIONS AU DETECTEUR A ULTRASONS

Quelques inventaires ponctuels au détecteur à ultrasons nous ont permis de contacter les espèces suivantes en période estivale :

- **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) : Cette espèce ubiquiste a été contactée dans divers milieux tant en vallée de la Somme que dans les plaines aux alentours de Levergies. Les pipistrelles font partie des espèces les plus impactées par les éoliennes (Brinkman, 2004 et SFPEM, 2012)
- **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*) : l'espèce a été contactée en vallée de la Somme et au niveau de l'étang de Bihécourt à Maissemy. Elle est probablement présente sur toutes les vallées du secteur où doit certainement se trouver une ou plusieurs colonies.

Notons qu'aucun inventaire exhaustif n'a été mené sur le secteur en période d'activité des chiroptères et que d'autres espèces sont probablement présentes en période de migration et en période estivale. C'est très probablement le cas d'espèces de haut vol comme la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), espèce particulièrement sensible aux collisions avec les éoliennes en période de migration. La Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) est une espèce d'origine méditerranéenne désormais régulièrement contactée en période estivale en Picardie. L'impact des éoliennes sur cette espèce est également avérée en Europe (SFPEM, 2012). Enfin les Noctules sont également probablement présentes dans ce secteur. Ces espèces arboricoles chassent et se déplacent en plein ciel et font donc partie des espèces les plus impactées par les éoliennes.

V. ANALYSE SUCCINCTE DE LA SENSIBILITÉ CHIROPTEROLOGIQUE DU SECTEUR ET CONCLUSION

A. Espèces présentant une sensibilité vis à vis du projet

Espèces contactées	Gîte d'hivernation	Gîte d'estivage (regroupement)	Détection ultrasonore	Intérêt patrimonial	Enjeux local	Sensibilité aux éoliennes
Pipistrelle commune			x			Très forte
Sérotine commune		x				forte
Oreillard gris / roux		x	x	Liste rouge régionale		Possible (quelques cas de mortalité connus)
Murin de daubenton	x		x			possible
Murin de groupe moustaches	x					possible

Parmi les espèces contactées dans le rayon des 15 kilomètres, plusieurs présentent une certaine sensibilité en raison :

- de leur intérêt patrimonial, c'est le cas des espèces inscrites en liste rouge régionale,
- d'un risque majeur de collision avec les pales des éoliennes, il s'agit généralement des espèces dites de "haut vol".

Actuellement seul l'Oreillard présente un intérêt patrimonial de par son inscription en liste rouge régionale. Cependant, le risque de collision de cette espèce avec les éoliennes reste modéré.

En outre, des espèces de « haut vol » particulièrement sensibles aux éoliennes lors de leur transit comme la Sérotine commune, les Noctules ou les Pipistrelles (en particulier la Pipistrelle de Nathusius) peuvent survoler cette zone en s'affranchissant de tout linéaire paysager. Ces espèces font partie des espèces à prendre en compte pour les risques d'impacts avec les pâles d'éoliennes.

B. Enjeux chiroptérologiques à proximité du projet

Le secteur des 15 kilomètres autour de la zone d'emprise du futur parc éolien de Levergies se trouve au niveau des régions naturelles du cambrésis-vermandois et du Santerre, dominées par les grandes cultures. Plusieurs entités paysagères sont néanmoins susceptibles d'être attractives pour les chauves-souris, telles que :

- des vallées humides comme la Somme (4,2 km du projet), le canal de Saint Quentin (1,4 km du projet) ou la vallée de l'Omignon (8 km du projet).
- quelques bois présents en vallées ou en plaine comme le Bois d'Holnon à 9,4 km du projet ou la forêt d'Andigny à 13,2 km.
- quelques pâtures en vallées.

Les enjeux les plus forts pour les chiroptères du secteur se concentreront dans les vallées qui auront le potentiel le plus attractif pour les espèces locales.

L'emprise du futur parc se trouve pour l'essentiel en zone de grande culture probablement peu attractive pour les chiroptères. Cependant, quelques éléments structurants du paysage inclus dans l'emprise du parc peuvent concentrer l'activité des chiroptères locaux. Il s'agit d'une haie longeant le chemin au sud de Joncourt et d'un bosquet au niveau du lieu-dit « le moulin berlémont ».

Il semble donc important d'étudier l'utilisation de ces habitats par les chiroptères locaux à plusieurs périodes de l'année (transit de printemps, période de mise bas, d'élevage et d'émancipation des jeunes, migration automnale).

Il est indispensable de réaliser une étude chiroptérologique approfondie sur le secteur afin d'évaluer finement les impacts sur les populations locales en s'appuyant sur les recommandations de la SFPEM (2010, document de cadrage sur le protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens) et d'Eurobats (2008, Recommandations pour la planification des projets et les études d'impact). Cette étude devra impérativement être réalisée sur l'ensemble du cycle annuel des espèces incluant des recherches de gîtes d'estivage et d'hibernation et des suivis acoustiques sur et aux abords du futur parc.

En outre, rappelons également l'importance de prendre en compte les effets cumulés de l'ensemble des installations en fonctionnement et des installations prévues dans le rayon des 15 kilomètres. Ainsi, dans ce rayon, près de 75 éoliennes ont vu leurs permis de construire accordés ou sont déjà en fonctionnement. Ces informations sont importantes à prendre en compte dans ce secteur où les habitats de chasse et de transit favorables aux chauves-souris sont bien représentés.

Si le projet éolien de Levergies venait à impacter les populations locales de chauves-souris, des mesures compensatoires seraient à envisager, comme par exemple la réhabilitation de sites souterrains ou la protection de sites existants par la pose de grilles. Le Conservatoire d'Espaces naturels de Picardie est habilité pour la mise en place de ce type de mesures.

Le présent document et ses annexes représentent un tout indissociable. Les interprétations erronées qui pourront être faites, à partir d'une communication ou d'une reproduction partielle, ne sauraient engager la responsabilité de Picardie Nature.

BIBLIOGRAPHIE CONSULTÉE

- ARTHUR L., 1999 – Les Chiroptères de la directive Habitats : le Murin à oreilles échancrées - *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806). *Arvicola*, rev. S.E.F.P.M., tome XIII n° 2 : 38-41.
- Arthur L., Lemaire M., 2009 – Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 P.
- Beucher Y., Kelm V., Albespy F., Geyelin M., Pick D., Nazon L., Parc éolien de Castelnaud Pégayrols (12) ; suivi post-implantation de l'impact sur les chauves-souris - Premiers résultats 2010 sur l'efficacité des mesures mises en place, 2010
- DUBIE S. (coord.), DURIEUX B., FRANÇOIS R., SPINELLI F., 1997 - Inventaire des chiroptères de Picardie. Statut et cartographie des espèces : pré-atlas. Coord° Mammal. Nord Frce, Groupe Chiroptères Picardie. Doc. multicop. 56 p.
- FAYARD A. (dir.), 1984 - Atlas des mammifères sauvages de France. S.F.E.P.M. 299 p.
- François R. (coord.), Identification des territoires de plus grande sensibilité potentielle pour la conservation des chauves-souris en Picardie, Groupe chiroptères de Picardie Nature, 30 p., 2009
- FRANÇOIS R., 1996 – Bilan des prospections chiroptérologiques de 1995 en Picardie. Groupe Chiroptères Picardie. Doc. multicop. 10 p.
- FRANÇOIS R., 1997 - Mammifères. in BARDET O., FLIPO S., FRANÇOIS R., PAGNIEZ P., Inventaire ZNIEFF deuxième génération. Propositions méthodologiques. Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. Doc. multicop. 55 p. + annexes.
- FRANÇOIS R., HUET R., 2000 – Groupe chiroptères de Picardie-Nature : bilan des activités et des connaissances régionales en avril 2000. *Rev. Picardie Nature*. pp 11-13.
- GREMILLET X., 2002 - Les Chiroptères de la directive Habitats : le Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*. *Arvicola*, rev. SFPEM, tome XIV n°1 : 10-14.
- GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND, 2004 - Les Mammifères sauvages de Normandie. Statut et répartition. Nouv. éd. revue et augmentée. Ed° GMN, 306 p.
- Haquart A., Bas Y., Tranchard J. et Lagrange H., Suivi annuel continu de l'activité des chiroptères sur 10 mats de mesure : évaluation des facteurs de risque lié à l'éolien, 14ème rencontres nationales chauves-souris, Bourges, 2012
- HERCENT J.-L. (coord.) et DUBIE S., 1997 – Les chauves-souris de Picardie. Connaissance et protection. Brochure. Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. 32 p.
- HUET R., ARTHUR L., DEL GIUDICE N., LEMAIRE M., 2004 - Territoire et habitats de chasse du Vespertilion à oreilles échancrées : premiers résultats du radiopistage dans le Cher (France). *Symbioses*, nouv. série, n° 10 : 19-20. Actes 9es Rencontres nationales « chauves-souris » de la SFPEM à Bourges, 23 & 24 mars 2002.
- KERVYN T., 1999 - Les Chiroptères de la directive Habitats : le Grand Murin – *Myotis emarginatus* (Borkhausen, 1797). *Arvicola*, tome XIII n° 2 : 41-44.
- KRULL, D., SCHUMM, A., METZENER, W. & NEUWEILER, G., 1991 - Foraging areas and foraging behavior in the notch-eared bat, *Myotis emarginatus*. *Behav. Ecol. Sociobiol.*, 28 : 247- 253.
- LIMPENS H. G. J. A., TWISK P., VEENBAS G., 2005 - Bats and roads construction. Brochure about bats and the ways in which practical measures can be taken to observe the legal duty of care for bats in planning, constructing, reconstructing and managing roads. Rijkswaterstaat, Delft, The Netherlands; Verniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Amhem, The Netherlands. 24 p.
- MASSON D., 1983 - Chiroptères, in ROBERT J.-C. et TRIPLET P. : Les mammifères de la Somme (contribution à l'atlas des mammifères sauvages de France), pp 16-22. *Picardie Ecologie*, hors-série n°2.
- PARMENTIER E., SANTUNE V., 2004 - Aires alimentaires du Grand Murin et du

Vespertilion à oreilles échancrées dans le Nord - Pas-de-Calais : identification et problématique de protection de ces zones. *Symbioses*, nouv. série, n° 10 : 19-20. Actes 9es Rencontres nationales « chauves-souris » de la SFPEM à Bourges, 23 & 24 mars 2002.

- ROBERT J.-C., TRIPLET P., 1983 - Les Mammifères de la Somme (contribution à l'atlas des Mammifères sauvages de France) - *Picardie Ecologie*, hors-série n°2 : 120 p.

- Rodrigues, L., L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, J. Goodwin & C. Harbusch , Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. EUROBATS Publication Series No. 3 (version française). PNUE / EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 55 pp, 2008.

- SFPEM, SUIVI ENVIRONNEMENTAL ICPE - Proposition de la SFPEM pour le suivi chiroptérologique des parcs éoliens, 2013.

- TRIPLET P., 1982 - Bilan provisoire de l'enquête mammifères en Picardie. *Picardie Nature*, 16 : 21-24.

- Ameva, Document d'Objectif Natura 2000 - FR2200362, Réseau de coteaux et vallées du bassin de la Selle, DREAL Picardie - 2012

7.5. ANNEXE 4 : CONVENTIONS POUR LA PLANTATION D'UNE HAIE ET LA PROTECTION DES NICHEES DE BUSARDS



 Volkswind France
 45 Rue Cardinal Lemoine
 75005 Paris
 Contact : M. FORGET Kevin

CONVENTION DE SERVITUDES

Projet éolien se développant sur la commune de Joncourt

ENTRE :
 Commune de Joncourt
 Rue des Rognons
 02420 Joncourt
 Représentée par le Maire :
 Monsieur RICOUR Philippe
 Né le 17.09.2005 à Joncourt
 Demeurant : 1 Rue de Ramicourt, 02420 Joncourt

Désigné(e)(s) (ensemble) ci-après le "Propriétaire"

ET
 La Société Volkswind France SAS au capital de deux cent cinquante mille euros (250 000 €), ayant son siège social au 45 Rue Cardinal Lemoine, 75005 Paris, France, immatriculée sous le numéro SIREN B 439 906 934, et représentée par M. FORGET Kevin

Désignée ci-après la "Société"

ET
 Commune de Joncourt
 Rue des Rognons
 02420 Joncourt
 Représentée par le Maire :
 Monsieur RICOUR Philippe
 Né le 17.09.2005 à Joncourt
 Demeurant : 1 Rue de Ramicourt, 02420 Joncourt

Désigné(e)(s) (ensemble) ci-après le "Fermier"

IL EST PREALABLEMENT EXPOSE QUE

Le Propriétaire déclare être Propriétaire des terrains référencés ci-après :


Commune de Joncourt ; Chemin rural dit Chemin de Saint Quentin à Beaufeuve
 Désignés ci-après ensemble les « Parcelles » et individuellement une « Parcelle ».

Le Propriétaire est l'Exploitant des parcelles ci-dessus dénommées et déclare par la présente ne pas avoir donné à bail ces parcelles. Dans ce cadre, au sens du présent document, le « Propriétaire » est donc aussi « le Fermier », et bénéficie des droits et obligations applicables au « Fermier ».

La Société va construire une centrale éolienne de production d'électricité. (le « **Projet** »).
 Le(s) Propriétaire(s) et le Fermier déclarent avoir pris connaissance du tracé prévisionnel des servitudes sur la(les) Parcelles.
 Les Parties se sont rapprochées, aux fins de déterminer les modalités et les conditions de leur collaboration et de signer la présente convention de servitudes (la « **Convention** »).

CS_v15.1 Page 1 de 6

Parapher ici : PR KF



 Volkswind France
 45 Rue Cardinal Lemoine
 75005 Paris
 Contact : M. FORGET Kevin

LES PARTIES CONVIENNENT :

Article 1 Constitution de Servitudes

Par les présentes, le Propriétaire consent sur les Parcelles, au bénéfice de la Société, et avec le consentement du Fermier, des servitudes :

De plantations de haies arbustives sur le chemin rural dit Chemin de Saint Quentin à Beaufeuve, commune de Joncourt.

Dans un souci d'intégration environnementale et de compensation des impacts sur la faune sauvage, la Société s'engage à planter à ses frais les haies arbustives sur une largeur de 0.80m et sur une longueur de 150m.

La Société pourra effectuer les travaux nécessaires à la plantation des haies arbustives ; par voie de conséquence, la Société pourra faire pénétrer sur la Parcelle, ses employés ou ses entrepreneurs.

Le Propriétaire et le Fermier s'engage en outre à ne faire aucune modification du profil du terrain concerné par les plantations, ni aucune culture ou traitement préjudiciable au développement des haies arbustives.

Les servitudes s'exerceront sur une emprise telle que délimitée sur le plan ci-annexé. Observation faite que les plans annexés aux présentes n'ont qu'une valeur indicative, des raisons techniques pouvant imposer, lors de la réalisation, un tracé sensiblement différent.

La Société est responsable de tous les dégâts causés de son fait sur l'aménagement réalisé

Article 2 Capacité

Chacune des parties pour ce qui la concerne, déclare :

- ne pas être en contravention avec les règles régissant les Sociétés,
- ne pas être en état de cessation de paiement, de redressement ou de liquidation judiciaire,
- ne faire l'objet d'aucun plan ou mesure de sauvegarde (article L.620-1 et s. du Code de commerce), ni de mandat ad hoc ;
- ne faire l'objet d'aucune mesure de surendettement ou de rétablissement personnel, ni d'aucune forme d'incapacité de disposer librement de la Parcelle, notamment aux fins de conclusion des présentes ;
- qu'elle ne fait pas et n'a jamais fait l'objet de poursuites pouvant aboutir à la confiscation de ses biens ;
- que rien dans sa situation ne peut faire obstacle à la conclusion des présentes.

Article 3 Indemnisation des servitudes

Les droits de servitudes concédés à la Société sont consentis et acceptés par le Propriétaire ou le Fermier aux conditions suivantes :

- pour une servitude de plantation de jachères et de haies arbustives :
 La Société s'engage à verser à compter du 1^{er} jour d'implantation de ces arbres :

CS_v15.1 Page 2 de 6

Parapher ici : PR KF



Volkswind France
45 Rue Cardinal Lemoine
75005 Paris
Contact : M. FORGET Kevin

- Au Propriétaire : une somme forfaitaire et annuelle de [] ; par an par mètre linéaire ;
- Au Fermier : une somme forfaitaire de ([] par an par mètre linéaire, plus un montant correspondant aux dégâts aux cultures réellement occasionnés sur la bande utilisée par les travaux, selon le barème de l'année des travaux établi par la chambre d'agriculture

Article 4 Autres autorisations concédées

Le Propriétaire autorise la Société à solliciter toute autorisation administrative nécessaire au développement du Projet. Le Propriétaire s'engage, en outre, à apporter son concours à la Société dans la fourniture d'attestations ou autorisations nécessaires pour permettre à la Société de déposer auprès des administrations compétentes les dossiers de demande des autorisations administratives.

Le Propriétaire et, le cas échéant, le Fermier s'engage(nt) à n'accorder aucun droit quel qu'il soit à des tiers sur les Parcelles pendant toute la période de validité de la Convention. Ils s'engagent à ne rien entreprendre ou laisser entreprendre sur les Parcelles, qui pourrait représenter une gêne pour le Projet, notamment la constitution de toute autre servitude, la construction de bâtiments de toute nature, le passage de canalisations ou de câbles souterrains ou la mise en place de mesure agri-environnementales, sans l'accord préalable de la Société.

Article 5 Durée de la Convention

La présente Convention de Servitudes produira ses effets à compter de ce jour jusqu'au démantèlement complet de la Ferme Eolienne, soit au plus tard 45 ans après la signature de la présente convention.

Article 6 Substitution, Cession

La Société se réserve le droit de céder ses droits ou de se substituer tout tiers ou société de son choix qui devront respecter les termes du contrat dans leur intégralité.

Article 7 Situation locative ou hypothécaire

Le Propriétaire, déclare que les Parcelles sont libres de toute location, occupation ou réquisition de quelque nature que ce soit (à l'exception du Bail Rural conclu avec le Fermier). Il déclare également que les terrains sont libres tout privilège immobilier spécial et de toute hypothèque conventionnelle, judiciaire ou légale faisant obstacle à l'exécution du présent contrat.

Article 8 Formalité de publicité foncière

La présente Convention sera réitérée sous forme authentique dans un délai de 3 mois après la demande du Bénéficiaire et publiée au bureau des hypothèques compétent par les soins du notaire, conformément aux dispositions du décret du 15 janvier 1955.

Article 9 Signature des actes authentiques de constitution de servitudes

Le Propriétaire s'engage irrévocablement, pour lui et ses ayants-droit, à signer, par-devant Notaire, la Constitution de Servitudes, aux conditions stipulées aux présentes. Le Fermier s'engage à ne pas s'opposer aux servitudes établies sur les Parcelles.

CS_v15.1

Page 3 de 6

Parapher ici : PR KF



Volkswind France
45 Rue Cardinal Lemoine
75005 Paris
Contact : M. FORGET Kevin

Compte tenu du caractère irrévocable des engagements du Propriétaire et du Fermier, la Société pourra valablement former cette demande malgré toute rétractation émise antérieurement par le Propriétaire et/ou le Fermier, la réitération par acte notarié n'étant pas un élément constitutif du consentement des Parties ni une condition de validité de la Constitution de Servitudes.

En cas de violation des engagements du Propriétaire et/ou du Fermier, il sera dressé procès-verbal de carence et la Société pourra se pourvoir en justice pour solliciter la constatation judiciaire de la Constitution de Servitudes, aux conditions des articles ici présents, outre tous dommages-intérêts.

Article 10 Frais

Tous les frais, droits et honoraires des suites des présentes et ceux qui en seront la suite ou la conséquence, seront supportés par la Société qui s'y oblige.

Article 11 Changement de Propriétaire ou de Fermier

Dans le cas où le Propriétaire cède les Parcelles, et dans le cas où le Fermier cède ou transfère le bail rural portant sur les Parcelles, ils s'engagent à porter à la connaissance de l'acquéreur l'existence de la « Convention » et à faire reprendre par celui-ci les obligations découlant de la « Convention ». Ledit acquéreur deviendra de ce fait l'une des Parties pour les besoins de la présente Convention et la Convention bénéficiera à et liera ledit acquéreur ou nouvel ayant droit.

Le Propriétaire et /ou le Fermier s'engagent à faire annexer une copie de la présente Convention à l'acte de cession et insérer la clause suivante dans l'acte de cession :

« L'acquéreur est subrogé dans les droits et les obligations découlant de la Convention conclue entre Volkswind France et le Propriétaire et/ou le Fermier ».

Le Propriétaire et/ou le Fermier s'engagent en outre à en informer la Société dans le délai d'un mois suivant la signature de l'acte de cession, par lettre recommandée avec accusé de réception.

Ce devoir d'information s'applique également aux successions, donations ou partages des Parcelles objets des présentes.

En cas de pluralité de Propriétaires, il y aura solidarité entre tous. Les engagements résultant des présentes devant au surplus se transmettre à tous les héritiers, ayants droit ou ayants cause, qui seront obligés sous la même solidarité.

Article 12 Valeur contractuelle des annexes

Les annexes qui suivent font partie intégrante des présentes. Le plan matérialisant les servitudes demeure annexé aux présentes. Observation faite que les plans annexés aux présentes n'ont qu'une valeur indicative, des raisons techniques pouvant imposer, lors de la réalisation, un tracé sensiblement différent. En un tel cas, la Société s'engage à communiquer au Propriétaire (et le cas échéant le Fermier) un plan indiquant le tracé exact des servitudes.

CS_v15.1

Page 4 de 6

Parapher ici : PR KF


 Volkswind France
 45 Rue Cardinal Lemoine
 75005 Paris
 Contact : M. FORGET Kevin

Le consentement, exprimé ci-dessous, vaut donc, tant pour le corps du texte des présentes, que pour le contenu desdites annexes, les Parties se libérant, conformément au droit, d'avoir à parapher chaque page de ces annexes.

Article 13 Confidentialité:
 Le Propriétaire et/ou le Fermier s'engagent à ne divulguer à personne, directement ou indirectement, ni pendant la durée du contrat ni à l'expiration de celui-ci, des informations sur les termes du contrat.

Fait à Joncourt..... le 11/10/2016... en trois (3) originaux ayant chacun la même valeur juridique, dont un exemplaire est remis à chaque signataire.

Le Propriétaire
 Commune de Joncourt représentée par le Maire :
 Monsieur RICOUR Philippe
Lu et approuvé
PR


La Société
 Monsieur FORGET Kevin
Lu et approuvé

 VOLKSWIND FRANCE SAS
 Kevin FORGET - Responsable d'Affaires
 - Cabinet d'Ingénierie de l'Énergie -
 32 rue de la Vallée 51966 SAINT ANERTIM
 Tél : 03 27 51 27 44
 kevin.forget@volkswind.com

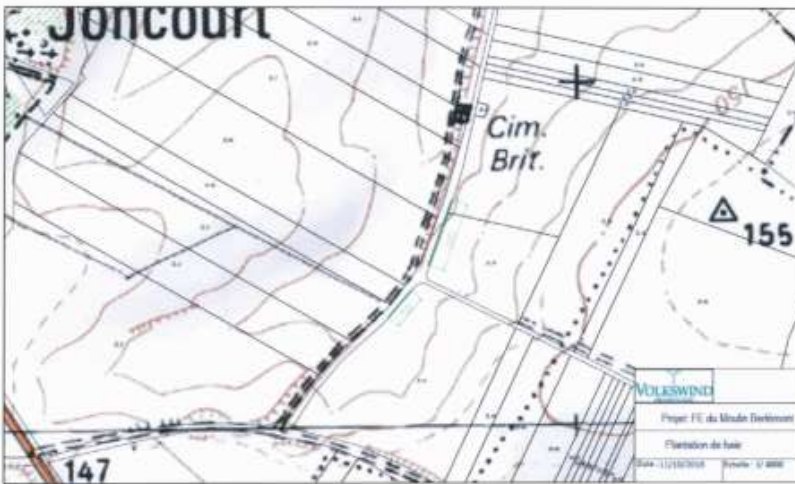
Le Fermier
 Commune de Joncourt représentée par le Maire :
 Monsieur RICOUR Philippe
Lu et approuvé
PR

CS_v15.1 Page 5 de 6

Parapher ici : PR KF


 Volkswind France
 45 Rue Cardinal Lemoine
 75005 Paris
 Contact : M. FORGET Kevin

ANNEXE 1 – Plan



CS_v15.1 Page 6 de 6

Parapher ici : PR KF

Attestation suivi Busard

Des mesures en faveur de l'environnement ont été prévues dans le cadre de la demande d'autorisation d'exploiter de la ferme éolienne du Moulin Berlémont. Parmi ces mesures, la zone de projet accueillant potentiellement des couples de Busard-Saint-Martin dans l'aire d'étude rapprochée du projet, la ferme éolienne du Moulin Berlémont souhaite mettre en place un suivi afin de protéger les nichées de busards qui seraient identifiées sur site.

L'objectif du suivi « Busard » est de localiser les nids avant les moissons et mettre en place une protection sur les nids (balisage et grillage entourant le nid) pour éviter de les faucher.

Ainsi, le bureau d'étude qui sera retenu pour mener ce suivi prendra tout d'abord contact avec les agriculteurs pour prendre RDV et les informer de leur intervention dans leurs parcelles. 6 passages sur les terrains sont nécessaires pour l'ensemble de la zone de projet. Lors du repérage des nids, le bureau d'étude veillera à ne pas dégrader les cultures.

En cas de nid identifié, un dispositif de protection du nid est mis en place en accord avec le fermier.

Cette mesure sera mise en place sur toute la durée d'exploitation du parc, en fonction des nids identifiés chaque année, avec un démarrage l'année des travaux.

En contrepartie, la Société s'engage à indemniser l'exploitant agricole pour la surface non récoltée, selon les barèmes de la chambre d'agriculture.

Je soussigné LETERME donne mon accord pour participer à la protection des busards sur la zone du projet de la ferme éolienne du Moulin Berlémont, dans les conditions détaillées ci-dessus.

Pour faire valoir ce que de droit

A LENGLET le 19/10/2016

Nom/prenom/qualité

LETERME André agriculteur



Attestation suivi Busard

Des mesures en faveur de l'environnement ont été prévues dans le cadre de la demande d'autorisation d'exploiter de la ferme éolienne du Moulin Berlémont. Parmi ces mesures, la zone de projet accueillant potentiellement des couples de Busard-Saint-Martin dans l'aire d'étude rapprochée du projet, la ferme éolienne du Moulin Berlémont souhaite mettre en place un suivi afin de protéger les nichées de busards qui seraient identifiées sur site.

L'objectif du suivi « Busard » est de localiser les nids avant les moissons et mettre en place une protection sur les nids (balisage et grillage entourant le nid) pour éviter de les faucher.

Ainsi, le bureau d'étude qui sera retenu pour mener ce suivi prendra tout d'abord contact avec les agriculteurs pour prendre RDV et les informer de leur intervention dans leurs parcelles. 6 passages sur les terrains sont nécessaires pour l'ensemble de la zone de projet. Lors du repérage des nids, le bureau d'étude veillera à ne pas dégrader les cultures.

En cas de nid identifié, un dispositif de protection du nid est mis en place en accord avec le fermier.

Cette mesure sera mise en place sur toute la durée d'exploitation du parc, en fonction des nids identifiés chaque année, avec un démarrage l'année des travaux.

En contrepartie, la Société s'engage à indemniser l'exploitant agricole pour la surface non récoltée, selon les barèmes de la chambre d'agriculture.

Je soussigné LENGLET Jacques Antoine donne mon accord pour participer à la protection des busards sur la zone du projet de la ferme éolienne du Moulin Berlémont, dans les conditions détaillées ci-dessus.

Pour faire valoir ce que de droit

A LENGLET le 19/10/16

Nom/prenom/qualité

LENGLET Jacques Antoine, Gérant



Attestation suivi Busard

Des mesures en faveur de l'environnement ont été prévues dans le cadre de la demande d'autorisation d'exploiter de la ferme éolienne du Moulin Berlémont. Parmi ces mesures, la zone de projet accueillant potentiellement des couples de Busard-Saint-Martin dans l'aire d'étude rapprochée du projet, la ferme éolienne du Moulin Berlémont souhaite mettre en place un suivi afin de protéger les nichées de busards qui seraient identifiées sur site.

L'objectif du suivi « Busard » est de localiser les nids avant les moissons et mettre en place une protection sur les nids (balisage et grillage entourant le nid) pour éviter de les faucher.

Ainsi, le bureau d'étude qui sera retenu pour mener ce suivi prendra tout d'abord contact avec les agriculteurs pour prendre RDV et les informer de leur intervention dans leurs parcelles. 6 passages sur les terrains sont nécessaires pour l'ensemble de la zone de projet. Lors du repérage des nids, le bureau d'étude veillera à ne pas dégrader les cultures.

En cas de nid identifié, un dispositif de protection du nid est mis en place en accord avec le fermier.

Cette mesure sera mise en place sur toute la durée d'exploitation du parc, en fonction des nids identifiés chaque année, avec un démarrage l'année des travaux.

En contrepartie, la Société s'engage à indemniser l'exploitant agricole pour la surface non récoltée, selon les barèmes de la chambre d'agriculture.

Je soussigné LEMAIRE DOMINIQUE donne mon accord pour participer à la protection des busards sur la zone du projet de la ferme éolienne du Moulin Berlémont, dans les conditions détaillées ci-dessus.

Pour faire valoir ce que de droit

A. SEBONCOURT, le 13 octobre 2016

Nom/prenom/qualité

Lemaire Dominique Agriculteur



Attestation suivi Busard

Des mesures en faveur de l'environnement ont été prévues dans le cadre de la demande d'autorisation d'exploiter de la ferme éolienne du Moulin Berlémont. Parmi ces mesures, la zone de projet accueillant potentiellement des couples de Busard-Saint-Martin dans l'aire d'étude rapprochée du projet, la ferme éolienne du Moulin Berlémont souhaite mettre en place un suivi afin de protéger les nichées de busards qui seraient identifiées sur site.

L'objectif du suivi « Busard » est de localiser les nids avant les moissons et mettre en place une protection sur les nids (balisage et grillage entourant le nid) pour éviter de les faucher.

Ainsi, le bureau d'étude qui sera retenu pour mener ce suivi prendra tout d'abord contact avec les agriculteurs pour prendre RDV et les informer de leur intervention dans leurs parcelles. 6 passages sur les terrains sont nécessaires pour l'ensemble de la zone de projet.

En cas de nid identifié, un dispositif de protection du nid est mis en place en accord avec le fermier.

Cette mesure sera mise en place sur toute la durée d'exploitation du parc, en fonction des nids identifiés chaque année, avec un démarrage l'année des travaux.

En contrepartie, la Société s'engage à indemniser l'exploitant agricole pour la surface non récoltée, selon les barèmes de la chambre d'agriculture.

Je soussigné M^{me} BAUCONNE Céline donne mon accord pour participer à la protection des busards sur la zone du projet de la ferme éolienne du Moulin Berlémont, dans les conditions détaillées ci-dessus.

Pour faire valoir ce que de droit

A. Fausser, le 19/10/16

Nom/prenom/qualité

Bauconne Céline Exploitante Agricole Propriétaire

E. A. R. L.
BOULOGNE
3, Rue de Bellenglise
02420 JONGOURT