



PROJET DU CHÂTEAU (02)
Demande d'Autorisation Environnementale (DAE)
Cahier 3c - Expertise naturaliste

Equipe de Travail		
Agents d'AUDDICE	Fonction	Domaines de compétence
BUSSCHAERT Thomas	Référent éolien du département Biodiversité Chef de projet	Avifaune et Chiroptères
BURROW Coralie	Chargée d'études	Avifaune
DELACOURT Elodie	Chargée d'études	Avifaune
LOUBRY Eddy	Chargé d'études	Chiroptères, Amphibiens, Reptiles, Entomofaune
CREPEL Delphine	Chargée d'études	Flore et habitats
HANIQUE Christophe	Cartographe	Cartographie

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE.1. OBJECTIFS 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	9
1.2. Méthodologie générale	10
1.2.1. Périmètres d'étude.....	10
1.2.2. Equipe de travail.....	12
1.2.3. Ressources extérieures	12
1.2.4. Prospections de terrain	12
1.3. Méthode de recensement de la faune et de la flore	13
1.3.1. Habitats naturels et Flore	13
1.3.2. Avifaune	13
1.3.3. Chiroptères	17
1.3.4. Autre faune	20
CHAPITRE.2. CONTEXTE ECOLOGIQUE	23
2.1. Zones naturelles d'intérêt reconnu.....	24
2.1.1. Réseau Natura 2000	24
2.1.2. Zones réglementées (hors Natura 2000)	29
2.1.3. Zones d'inventaires	29
2.2. Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de l'ex-Picardie	32
2.3. Zones à Dominante Humide (ZDH)	35
2.4. Synthèse du contexte écologique	35
CHAPITRE.3. ETAT INITIAL	37
3.1. Diagnostic habitats naturels et flore	38
3.1.1. Données bibliographiques	38
3.1.2. Résultats de terrain	38
3.1.3. Inventaires floristiques	41
3.1.4. Bioévaluation et protection.....	41
3.1.5. 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 lors des inventaires de terrain.....	47
3.2.4. Bioévaluation	59
3.2.5. Synthèse et recommandations	59
3.3. Diagnostic chiroptérologique	61
3.3.1. Données bibliographiques.....	61
3.3.2. Rappel sur le cycle de vie des Chiroptères.....	63
3.3.3. Investigations de terrain	64
3.3.4. Inventaire en nacelle en période de transit automnal	74
3.3.5. Utilisation des périmètres d'étude par les Chiroptères.....	79
3.3.6. Bioévaluation et protection	80
3.3.7. Synthèse et recommandations	81
3.4. Diagnostic autre faune.....	83
3.4.1. Diagnostic Insectes.....	83
3.4.2. Diagnostic Amphibiens.....	83
3.4.3. Diagnostic Reptiles.....	84
3.4.4. Diagnostic Mammifères terrestres.....	84
3.5. Synthèse des enjeux écologiques	85
CHAPITRE.4. ANALYSE DES VARIANTES ET PRESENTATION DU PROJET	87
4.1. Analyse des variantes	88
4.1.1. Variante 1a	88
4.1.2. Variante 1b.....	88
4.1.3. Variante 2	89
4.1.4. Variante 3	89
4.2. Projet retenu.....	90
CHAPITRE.5. IMPACTS ET MESURES	93
5.1. Méthodologie générale	94
5.2. Habitats naturels et flore	95
5.2.1. Impacts initiaux	95
5.2.2. Mesures mises en place	95
5.2.3. Impacts résiduels.....	95

5.3. Avifaune	97
5.3.1. Impacts initiaux	97
5.3.2. Effets cumulés des projets connus sur l'avifaune	103
5.3.3. Mesures mises en place	105
5.3.4. Impacts résiduels	105
5.3.5. Mesures d'accompagnement	105
5.4. Chiroptères	106
5.4.1. Impacts initiaux	106
5.4.2. Effets cumulés des projets connus sur les chiroptères	108
5.4.3. Mesures mises en place	109
5.4.4. Impacts résiduels	109
5.4.5. Mesures d'accompagnement	109
5.5. Autre faune	111
5.5.1. Impacts initiaux	111
5.5.2. Mesures mises en place	111
5.5.3. Impacts résiduels	111
5.6. Evaluation des incidences natura 2000	112
5.6.1. Sur les habitats inscrits à l'annexe I et la flore inscrite à l'annexe II de la directive Habitat	112
5.6.2. Sur la faune inscrite à l'annexe II de la directive Habitat	112
5.7. Coût des mesures	113
5.8. Synthèse des mesures et des impacts résiduels	114
5.8.1. Phase de chantier	114
5.8.2. Phase d'exploitation	114
5.9. Evaluation de la nécessité de produire un dossier de demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement	115
CHAPITRE.6. CONCLUSION	117
CHAPITRE.7. BIBLIOGRAPHIE ET ANNEXES	119

TABLES DES CARTES

Carte 1 - Périmètres d'étude	11
Carte 2 - Localisation des inventaires avifaunistiques	16
Carte 3 - Localisation des inventaires chiroptérologiques	21
Carte 4 - Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu - Zones réglementées	28
Carte 5 - Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu - Zones d'inventaires	31
Carte 6 - SRCE de Picardie	34
Carte 7 - Zones à Dominante Humide	36
Carte 8 - Habitats naturels	40
Carte 9 - Synthèse des enjeux habitats naturels et flore	42
Carte 10 - Avifaune patrimoniale - Période de nidification	52
Carte 11 - Avifaune patrimoniale - Période hivernale	56
Carte 12 - Avifaune patrimoniale - Période de migration pré-nuptiale	57
Carte 13 - Avifaune patrimoniale - Période de migration post-nuptiale	58
Carte 14 - Enjeux avifaunistiques	60
Carte 15 - Localisation des cavités potentielles du périmètre intermédiaire (source : georisques.gouv.fr)	64
Carte 16 - Chiroptères en période de transit printanier	67
Carte 17 - Chiroptères en période de parturition	70
Carte 18 - Chiroptères en période de transit automnal	73
Carte 19 - Enjeux chiroptérologiques	82
Carte 20 - Enjeux écologiques	86
Carte 21 - Présentation du projet	91
Carte 22 - Implantation du projet au regard des enjeux flore et habitats naturels	96
Carte 23 - Implantation du projet au regard des enjeux avifaunistiques	102
Carte 24 - Effets cumulés	104
Carte 25 - Implantation du projet au regard des enjeux chiroptérologiques	110

TABLES 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	12
Tableau 3. Ressources extérieures contactées	12
Tableau 4. Récapitulatif des prospections de terrain et données météorologiques	12
Tableau 5. Caractéristiques des points d'écoute effectués sur le site	18
Tableau 6. Sites du réseau Natura 2000 présents dans les 20 km du secteur d'étude	24
Tableau 7. Zones d'inventaires au sein du périmètre éloigné	29
Tableau 8. Données bibliographiques floristiques (Digitale 2)	38
Tableau 9. Synthèse des enjeux flore / habitats et recommandations	41
Tableau 10. Données bibliographiques - Oiseaux (DREAL Picardie)	44
Tableau 11. Définition des niveaux de patrimonialité	47
Tableau 12. Espèces patrimoniales recensées sur le secteur d'étude	47

Tableau 13. Espèces patrimoniales recensées en période de nidification	47
Tableau 14. Liste des espèces observées appartenant au cortège des milieux anthropiques	48
Tableau 15. Liste des espèces observées appartenant au cortège des grandes cultures	48
Tableau 16. Liste des espèces observées appartenant au cortège des milieux forestiers	49
Tableau 17. Liste des espèces observées appartenant au cortège des milieux semi-ouverts	49
Tableau 18. Liste des espèces observées appartenant au cortège des milieux humides	50
Tableau 19. Espèces patrimoniales recensées hors période de nidification	53
Tableau 20. Synthèse des enjeux avifaune et recommandations	59
Tableau 21. Données bibliographiques - Gîtes d'hivernation des Chiroptères (Picardie Nature)	61
Tableau 22. Données bibliographiques - Chiroptères (Picardie Nature)	62
Tableau 23. Activité chiroptérologique moyenne en transit printanier (Nombre de contacts/heure)	65
Tableau 24. Activité chiroptérologique maximale en transit printanier (Nombre de contacts/heure)	65
Tableau 25. Activité chiroptérologique au niveau des enregistreurs automatiques en transit printanier (Nombre de contacts/heure)	66
Tableau 26. Activité chiroptérologique en altitude lors du transit printanier (Nombre de contacts/heure)	66
Tableau 27. Activité chiroptérologique moyenne en parturition (Nombre de contacts/heure)	68
Tableau 28. Activité chiroptérologique maximale en parturition (Nombre de contacts/heure)	68
Tableau 29. Activité chiroptérologique au niveau des enregistreurs automatiques en parturition (Nombre de contacts/heure)	69
Tableau 30. Activité chiroptérologique moyenne en transit automnal (Nombre de contacts/heure)	71
Tableau 31. Activité chiroptérologique maximale en transit automnal (Nombre de contacts/heure)	71
Tableau 32. Activité chiroptérologique au niveau de l'enregistreur automatique en transit automnal (Nombre de contacts/heure)	72
Tableau 33. Activité chiroptérologique en altitude lors du transit automnal (Nombre de contacts/heure)	72
Tableau 34. Répartition de l'activité des chauves-souris à hauteur de nacelle	74
Tableau 35. Résultats du test de Spearman	77
Tableau 36. Chiroptères inventoriés	80
Tableau 37. Synthèse des enjeux Chiroptères et recommandations	81
Tableau 38. Espèces d'insectes observées sur le secteur d'étude	83
Tableau 39. Espèces d'amphibiens observées sur le secteur d'étude	83
Tableau 40. Espèces de mammifères terrestres observées	84
Tableau 41. Tableau des enjeux écologiques	85
Tableau 42. Coordonnées des éoliennes du projet	90
Tableau 43. Sources de mortalité d'origine anthropique des oiseaux aux Etats-Unis	97
Tableau 44. Vulnérabilité des chiroptères face à l'éolien en fonction de l'enjeu de conservation régional	108
Tableau 45. Espèces concernées par la pré-évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000	112
Tableau 46. Coût des mesures liées à mettre en place	113
Tableau 47. Echelle de classification de l'intensité de l'impact	114
Tableau 48. Synthèse des mesures et des impacts en phase de chantier	114
Tableau 49. Synthèse des mesures et des impacts en phase d'exploitation	114
Tableau 50. Espèces végétales relevées lors des investigations de terrain	125
Tableau 51. Espèces d'oiseaux relevées lors des investigations de terrain	128

TABLES 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.....	13
Figure 3.	Semaines de découverte des cadavres sous les éoliennes françaises (Marx, 2017).....	18
Figure 4.	Distance de détection des chauves-souris en milieu ouvert au détecteur à ultrasons.....	19
Figure 5.	Nombre d'espèces selon le statut de rareté régional	41
Figure 6.	Schéma représentant le cycle de vie des oiseaux.....	43
Figure 7.	Principaux couloirs de migration à l'échelle mondiale.....	43
Figure 8.	Zones de rassemblements automaux de l'Oedicnème criard	44
Figure 9.	Enjeux vanneaux huppés et pluviers dorés.....	45
Figure 10.	Enjeux Busard cendré	45
Figure 11.	Les principaux couloirs et spots de migration connus en Picardie	46
Figure 12.	Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période de nidification.....	51
Figure 13.	Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période internuptiale	54
Figure 14.	Carte Chiroptères	62
Figure 15.	Cycle annuel des Chiroptères	63
Figure 16.	Activité chiroptérologique mesurée en transit printanier (Nombre de contacts/heure)	65
Figure 17.	Activité chiroptérologique mesurée en parturition (Nombre de contacts/heure)	68
Figure 18.	Activité chiroptérologique mesurée en transit automnal (Nombre de contacts/heure).....	71
Figure 19.	Activité mensuelle des chauves-souris à hauteur de nacelle.....	74
Figure 20.	Activité totale par nuit.....	74
Figure 21.	Répartition des contacts par espèces.....	75
Figure 22.	Répartition mensuelle de toutes les espèces	75
Figure 23.	Activité de la Pipistrelle de Nathusius par nuit	76
Figure 24.	Activité de la Pipistrelle commune par nuit	76
Figure 25.	Activité des Noctules par nuit.....	76
Figure 26.	Activité des chauves-souris par rapport à l'heure du coucher du soleil.....	77
Figure 27.	Activité des chauves-souris par rapport à l'heure du lever du soleil	77
Figure 28.	Répartition de l'activité des chiroptères en fonction des vitesses de vent.....	78
Figure 29.	Schéma de définition des impacts.....	94
Figure 30.	Cas connus de collisions d'oiseaux avec des éoliennes en France (Dürr, 2016).....	98
Figure 31.	Réactions des oiseaux en vol confrontés à un parc éolien sur leur trajectoire	99
Figure 32.	Bilan de la mortalité de chauves-souris par les éoliennes en Europe.....	106

INTRODUCTION

La société PARC ÉOLIEN DU CHÂTEAU SAS, qui porte ce projet de parc éolien, a confié le volet d'étude d'impact faune-flore-habitat à la société AUDDICE. Dans ce but, un inventaire écologique complet a été réalisé afin d'appréhender au mieux l'ensemble des cortèges écologiques présents sur le site du futur projet. Cet inventaire a été réalisé sur un cycle biologique complet, de septembre 2015 à septembre 2016.

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 (Mayr et al., 1993; Leddy et al., 1999; Pearce-Higgins et al., 2009; Shaffer & Buhl, 2015) alors que d'autres ne montrent aucun effet significatif (Handke, 2000; Reichenbach & Steinborn, 2006; Dulac et al., 2008; Douglas et al., 2011; Steinborn et al., 2011; Garcia et al., 2015).

Pour les migrateurs et les grands rapaces, la mortalité due aux collisions peut être presque nulle (Dürr, 2003; Percival, 2003; 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,
- 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.OBJECTIFS DE L'ETUDE ET METHODOLOGIE

1.1. Cadre réglementaire

1.1.1. ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact sur l'environnement est un document devant permettre d'apprécier et d'évaluer l'impact à court, moyen et long termes de tous projets d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumis à autorisation 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 le contenu des études d'impact. La réécriture des articles L.122-1 et R.122-1 et 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 fonction 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. Il apporte également des modifications sur le contenu de l'étude d'impact, comme par exemple les effets cumulés avec d'autres projets connus ou l'articulation avec les plans, schémas et programmes tels que les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) ou les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE).

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

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 termes,
- 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 des demandes d'autorisations :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences (au titre de la loi sur l'eau le cas échéant) et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

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

6°- Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17 du Code de l'environnement et la prise en compte du Schéma Régional de Cohérence Ecologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3 de ce même code.

7°- 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 ni être évités, ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

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.

8°- 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.

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

10°- Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études ayant contribué à sa réalisation.

11°- Conformément à l'article R.122-5-IV du Code de l'environnement 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.

12°- Lorsque le projet concourt à la réalisation d'un programme de travaux échelonné dans le temps, l'étude apprécie l'ensemble des impacts sur le milieu naturel.

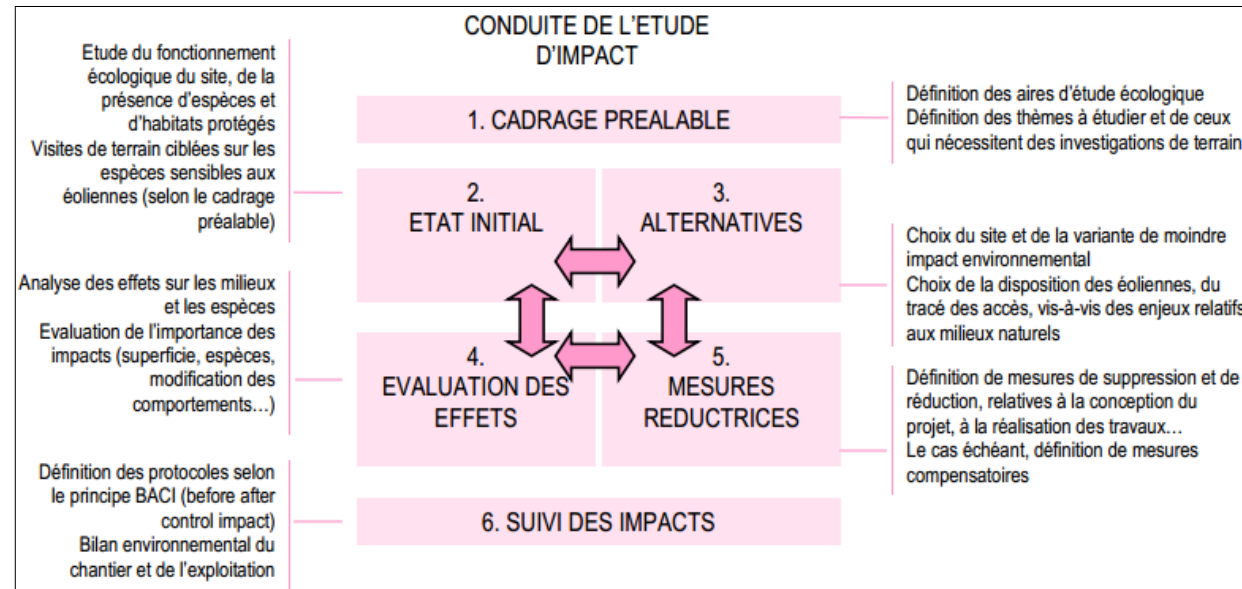


Figure 1. Articulation de l'étude écologique avec la démarche d'étude d'impact (Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens - Actualisation 2010)

1.1.3. PROTECTION DES ESPECES

Une espèce protégée est une espèce végétale ou animale qui bénéficie d'un statut de protection légale 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 ainsi que la nécessité de mettre en place ou non des mesures. Le cas échéant, le projet peut faire l'objet d'une demande de dérogation, prévue au 4° de l'article L.411.2 du code de l'environnement.

Le tableau ci-dessous 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.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16.

Taxon	Niveau régional	Niveau national	Niveau européen
		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.	
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 (mars 2014).

> Le régime de protection

Etant donné le régime de protection stricte des espèces en application des articles L. 411-1 et L. 411-2 du Code de l'environnement, les interdictions portant sur les spécimens d'espèces protégées et leurs habitats doivent être respectées lors de la conception d'un projet de parc éolien.

La mise en œuvre de la réglementation doit ainsi avoir 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.**

> La doctrine ERC

Lors de la réalisation de l'étude d'impact, il est impératif de s'assurer du **respect de la séquence « Eviter, Réduire, Compenser » (ERC)**, du choix du projet de moindre impact, de la bonne prise en compte des espèces protégées dans les choix. Il s'agira donc de définir une implantation présentant le moins d'impact possible sur les espèces protégées, **en particulier sur les espèces protégées menacées.**

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.

La méthode ERC consiste à suivre trois étapes afin d'arriver au projet de moindre impact. La première consiste à éviter au maximum d'induire des impacts par la construction et l'exploitation du projet éolien. Si certains impacts prévisibles n'ont pas pu être évités, ils doivent être réduits. Enfin, si des impacts résiduels persistent, il s'agit de revoir le bienfondé du projet ou si possible de compenser ces impacts résiduels de façon à garantir la pérennité de l'équilibre des populations à moyen et long termes.

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

> 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 du point de vue de la mortalité (niveau probable attendu), des perturbations occasionnées sur les individus (perturbation intentionnelle) et des 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.

> La demande de dérogation

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 d'une ou des espèces protégées, 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 demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèce(s) protégée(s)).

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 empêcher les animaux de se déplacer dans les différents habitats nécessaires à l'accomplissement de leurs cycles biologiques (sites de reproduction et de repos).

Ce risque de fragilisation s'appréciera à un niveau d'impact d'autant plus fort 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 protégées et donc in fine à réduire le nombre de situation justifiant d'une dérogation.

Pour ne pas être soumis à une demande dossier de dérogation, l'étude d'impact doit conclure en l'absence de risque de mortalité de nature à remettre en cause le maintien ou la restauration en bon

état de conservation de la population locale d'une ou plusieurs espèces protégées présentes (c'est à dire que la mortalité accidentelle prévisible ne remet pas en cause la permanence des cycles biologiques des populations concernées et n'a pas d'effets significatifs sur leur maintien et leur dynamique).

> Le régime ICPE et le suivi environnemental

L'application des mesures d'évitement et de réduction des impacts sont rendus obligatoires par l'autorisation environnementale.

L'exploitant doit mettre en place un suivi environnemental dont le protocole dépend des résultats de l'étude d'impact du projet au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement du parc éolien afin d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des éoliennes.

L'analyse des résultats de ces suivis environnementaux peut amener l'autorité compétente à remettre en cause l'autorisation d'exploiter et prescrire de nouvelles mesures par un arrêté préfectoral complémentaire. De même, si les suivis révèlent que les impacts des éoliennes relèvent d'une situation justifiant l'octroi d'une dérogation à la protection stricte des espèces, l'exploitant devra constituer une telle demande.

1.2. Méthodologie générale

1.2.1. PERIMETRES D'ETUDE

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 périmètres d'étude ont été définis :

- 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 de la vallée de la Serre. 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.

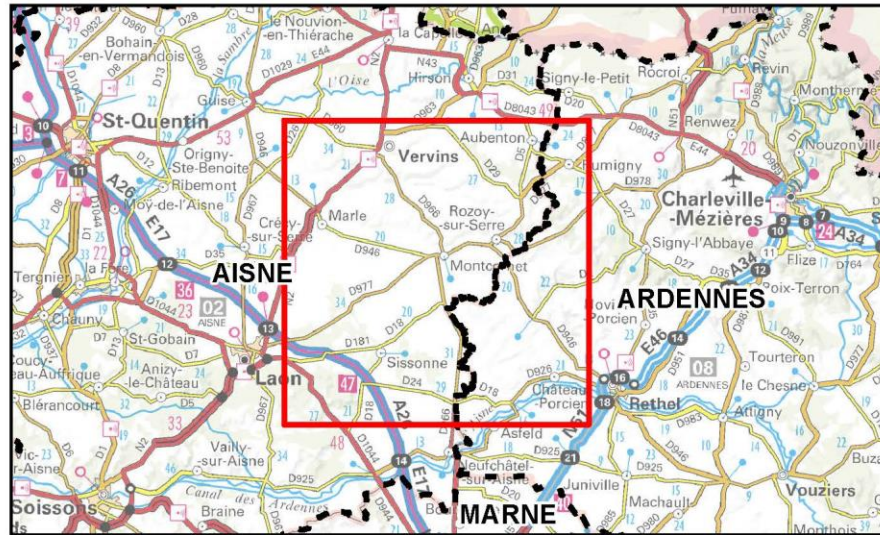


Carte 1 - Périmètres d'étude p.11

Projet du Château (02)

Volet écologique du DAE

Périmètres d'étude



- Eolienne projetée
- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Périmètre intermédiaire (6 km)
- Périmètre éloigné (20 km)
- Limite communale
- Limite départementale

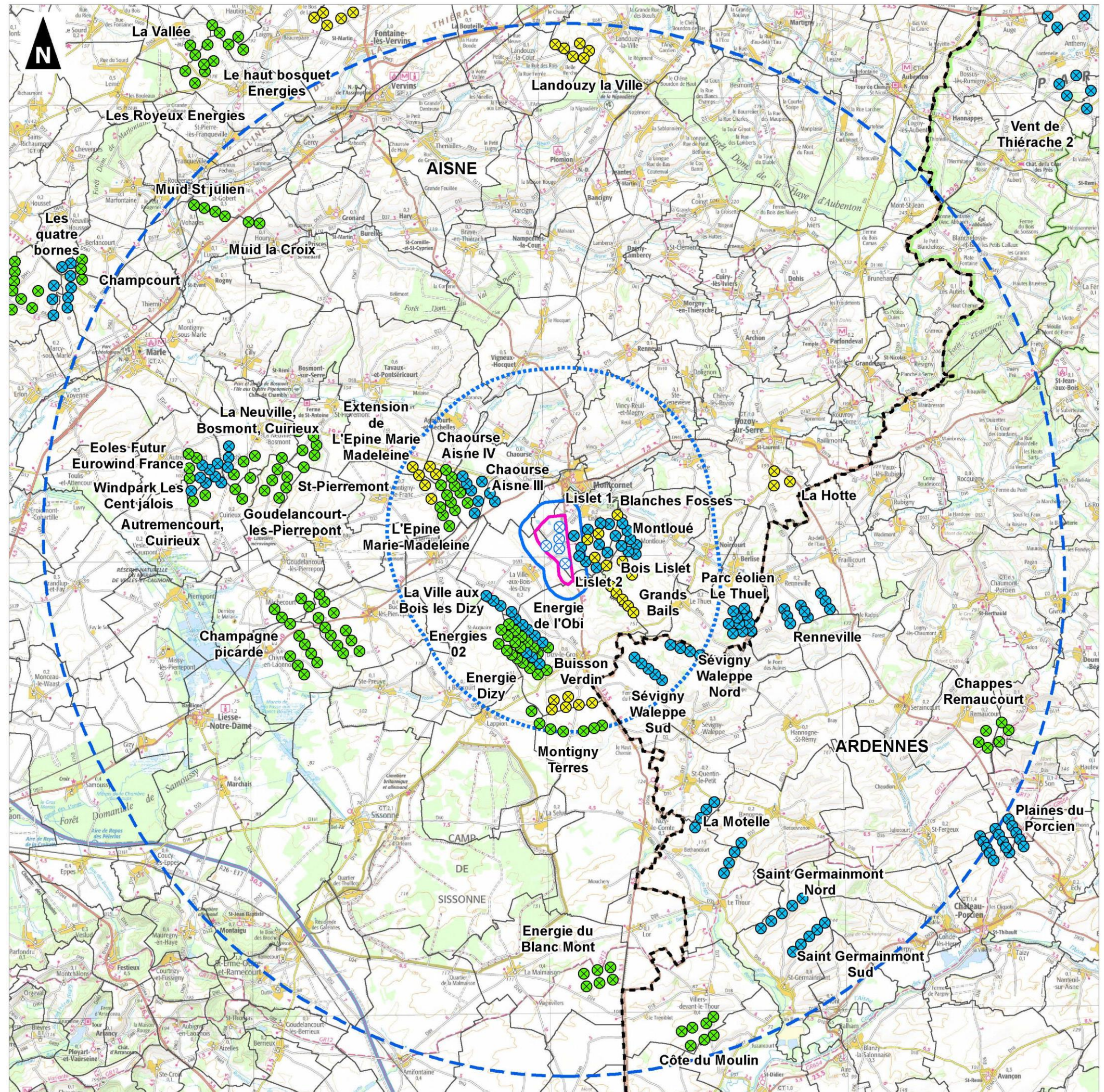
Contexte éolien au 23/11/2017 :

- Eolienne en exploitation ou en construction
- Permis de construire accordé
- Projet en instruction



1:160 000
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2017
Source de fond de carte : IGN SCAN1000® et SCAN100®
Sources de données : IGN BDCARTO® - EUROWATT - AIRELE, 2017



1.2.2. EQUIPE DE TRAVAIL

Cette étude a nécessité la création d'une équipe d'experts dont la constitution est présentée dans le tableau 2 ci-dessous.

Tableau 2. Constitution de l'équipe de travail

Equipe de travail	
Agents d'AUDDICE	Domaines de compétences
Thomas BUSSCHAERT	Référent éolien du Département Biodiversité Chef de projet et interlocuteur
Coralie BURROW	Chargée d'études - Avifaune
Delphine CRESPEL	Chargée d'études - Flore et habitats naturels
Elodie DELACOURT	Chargée d'études - Avifaune
Eddy LOUBRY	Chargé d'études - Chiroptères et autre faune
Christophe HANIQUE	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

Nom	Natures 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 naturaliste
DIGITALE 2	Base de données du Conservatoire National Botanique de Bailleul

1.2.4. PROSPECTIONS DE TERRAIN

Le calendrier des prospections de terrain réalisées au cours de l'étude d'impact figure dans le tableau 4 ci-dessous.

Tableau 4. Récapitulatif des prospections de terrain et données météorologiques

Taxon	Dates	Horaires	Données météorologiques	Thématique
HABITATS NATURELS ET FLORE				
Habitats et flore	24/06/2016	-	Sans importance	-
	25/08/2016	-	Sans importance	-
FAUNE				
Avifaune	08/09/2015	10h15-14h40	16-20°C, couvert, vent force 3 de NE	Migration postnuptiale
	16/09/2015	09h00-12h25	17°C, nuageux, vent force 4 de N	
	22/09/2015	08h40-11h00	13°C, couvert, vent force 4 d'O	
	29/09/2015	09h20-14h30	9-17°C, dégagé, vent force 4 d'E	
	06/10/2015	09h30-13h00	16°C, couvert, averses, vent force 3 d'O	
	29/10/2015	09h15-14h15	8-10°C, couvert, vent force 3 de SE	
	02/11/2015	13h25-16h00	8°C, couvert, vent force 3 de SE	Hivernage
	31/12/2015	08h30-13h10	6-8°C, peu nuageux, vent force 2 de S	
	21/01/2016	09h30-12h00	0°C, dégagé, vent force 2 de SE	
	10/03/2016	09h15-12h30	4-7°C, nuageux, vent force 2 de NE	
	15/03/2016	09h30-12h30	5-9°C, dégagé, vent force 2 de NE	Migration pré-nuptiale
	22/03/2016	09h45-14h00	8°C, dégagé, vent force 2 de NE	
	30/03/2016	09h00-16h00	9-11°C, couvert, vent force 2 de SO	Nidification
	12/04/2016	09h30-16h00	10-12°C, couvert, averses, vent force 2 de NO	
	24/05/2016	08h00-13h05	10°C, couvert, vent force 2 de N	
	29/06/2016	06h15-10h40	13-15°C, nuageux, vent force 3 de SO	
20/07/2016	08h00-14h30	25-35°C, dégagé, vent force 1 de SO	Transit automnal	
09/09/2016	22h30-0h00	14-12°C, dégagé, vent force 0, premier quartier		
Chiroptères	29/09/2015	21h15-22h45	13 à 7°C, dégagé, vent force 1 de NE, nouvelle lune	Transit printanier
	13/10/2015	19h00-20h30	7 à 6°C, couvert, vent force 2 de SO, gibbeuse croissante	
	21/04/2016	22h30-01h30	13°C, dégagé, vent faible, gibbeuse ascendante	Parturition
	19/05/2016	23h00-02h00	10°C, dégagé, vent faible, gibbeuse croissante	
	15/07/2016	23h00-02h00	12°C, dégagé, vent nul, gibbeuse croissante	Hibernation
	09/08/2016	22h45-01h45	15°C, nuageux, vent faible, premier croissant	
21/01/2016	-	Sans importance		
Autres Faunes	Relevé lors des sorties dédiées aux autres groupes faunistique et floristique			

1.3. Méthode de recensement de la faune et de la flore

Le présent rapport 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 l'analyse bibliographique en évaluant le comportement de ces espèces et analyseront l'impact éventuel du projet sur celles-ci.

1.3.1. HABITATS NATURELS ET FLORE

■ PHASE DE TERRAIN

Dans le cadre de la réalisation du diagnostic habitats naturels et flore pour le projet du Château, deux sorties de terrain ont été réalisées les 24 juin et 25 août 2016 afin d'inventorier les espèces végétales présentes sur le secteur d'étude (boisements, accotements herbeux, talus, ...) et de cartographier les habitats naturels présents dans le périmètre d'étude rapproché.

Chaque milieu naturel a fait l'objet d'une localisation précise sur une carte à échelle appropriée, puis les espèces végétales ont été relevées afin de caractériser 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.

■ LIMITES DE L'ETUDE

L'étude floristique a été réalisée uniquement pendant l'été 2016. Cette période est favorable à l'inventaire de la plupart des espèces floristiques des types de milieux concernés par le projet éolien (milieux agricoles, prairies...). De ce fait, des espèces plus précoces ont pu ne pas être inventoriées.

L'étude floristique, bien que non exhaustive, peut donc être qualifiée de satisfaisante.

1.3.2. AVIFAUNE

■ PHASE DE TERRAIN

Suite à l'analyse bibliographique, l'étude ornithologique a fait l'objet de 17 sorties couvrant le cycle annuel complet (de septembre 2015 à juillet 2016) et se répartissent selon le calendrier présenté précédemment.

Afin d'appréhender le fonctionnement global du site, les conditions météorologiques ont été relevées lors des prospections. En effet, les oiseaux sont soumis aux rigueurs du temps et donc contraints à utiliser le site 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.

Lors des différents relevés de terrain, tous les individus contactés d'une manière visuelle ou auditive (cri et chant) dans le périmètre rapproché ont été relevés, notés et suivis si nécessaire (espèces patrimoniales, en reproduction par exemple). Leur hauteur de vol a fait l'objet d'une estimation sur la base de 4 grandes classes :

- H0 : posé au sol
- H1 : en vol entre 0 et environ 50 m
- H2 : en vol entre 50 à 175 m
- H3 : en vol à plus de 175 m

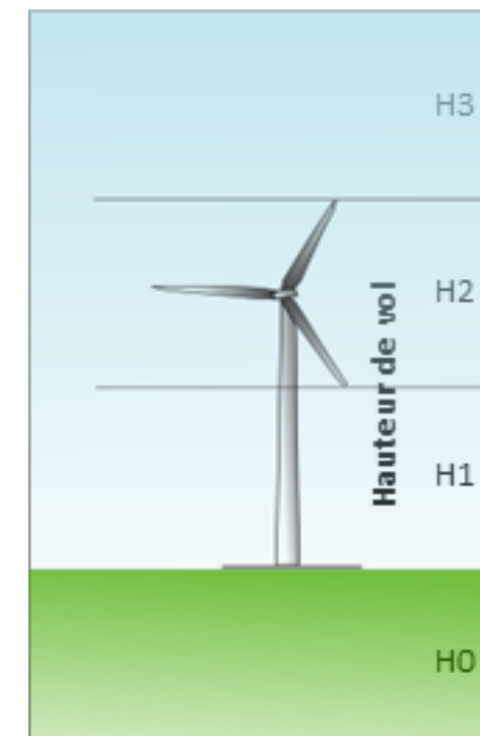


Figure 2. Représentation des hauteurs de vol des oiseaux

Dans le cas présent, des points d'échantillonnage, ont été positionnés pour couvrir le plus de surface possible et dans des milieux les plus diversifiés possibles. Il s'agit de points d'écoute pour la période nuptiale et de points d'observation pour les périodes internuptiales (migrations et hivernage).



Carte 2 - Localisation des inventaires avifaunistiques p.16

La méthodologie des points d'écoute, appelée Indice Ponctuel d'Abondance (IPA), consiste pour un observateur à rester immobile pendant 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 minimum de 300 mètres entre les points d'écoute. En effet, la distance de détectabilité du chant des espèces 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 nécessaire 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 et un autre plus tard dans la saison pour identifier les nicheurs tardifs. On retiendra pour chaque espèce la valeur maximale obtenue dans l'un des passages.

Cette méthode permet de déterminer les espèces présentes dans une zone donnée et leur densité dans cette zone. Pour le projet actuel, les effectifs sont utilisés pour qualifier l'abondance de l'espèce, sans rentrer dans des calculs statistiques poussés.

Cette méthodologie est généralement appliquée uniquement pour les nicheurs mais adaptable pour le reste du cycle biologique annuel. Elle est la plus adaptée dans un milieu ouvert à dominante agricole, aussi bien pour la détection des espèces que pour l'accessibilité aux points prédéfinis, notamment lorsque le site est vaste.

Quant aux points d'observation, la méthodologie est la même à la différence que la durée d'observation n'est pas définie, elle peut varier d'une demie heure à une heure.

Au cours des investigations de terrain, tout indice permettant l'identification d'une espèce (nid, loge de pic, pelote de réjection...) est noté.

Pour ces expertises, ont été utilisées des jumelles haut de gamme à grossissement 10 fois et en complément une longue-vue terrestre dont l'oculaire grossit au moins 30 fois.

Les résultats de terrain obtenus sont ensuite comparés à des référentiels d'interprétation régionaux et nationaux permettant ainsi de mettre en avant les espèces d'intérêt patrimonial.

> Inventaires nocturnes

Il n'y a pas eu d'inventaire nocturne spécifique réalisé lors de cette étude. En effet, les inventaires des chauves-souris ont lieu la nuit, et si des oiseaux nocturnes sont entendus, ils sont alors notés et apparaissent dans la liste des espèces recensées sur le secteur d'étude. De plus, les rapaces nocturnes sont très peu sensibles à l'éolien de par leur mode de chasse à l'ouïe. De ce fait, ils volent rarement plus haut que quelques mètres de hauteur. L'inventaire des rapaces nocturnes ne nous semble pas justifié.

Seul, l'Édicnème criard est un oiseau nocturne qui peut être dérangé par les éoliennes.

L'Édicnème recherche un habitat dont les caractéristiques majeures sont :

- un milieu sec,
- une chaleur marquée,
- un paysage présentant des zones de végétation rase et clairsemée, d'aspect steppique,
- une grande tranquillité, particulièrement pendant la nidification,
- une nourriture abondante.

Il affectionne particulièrement les zones caillouteuses qui favorisent le drainage des sols (Cahiers d'Habitat « Oiseaux » - MEEDDAT- MNHN).

Cependant, aucun secteur propice à l'espèce (cultures sarclées : betteraves, pois, pommes de terre... généralement sur pentes et riches en cailloux) n'a été recensé.

En effet, aucun champ n'offre de sol calcaire apparent. De plus, aucun cri de l'espèce n'a été entendu lors des deux inventaires nocturnes dédiés aux chauves-souris en période de chants nocturnes de l'espèce d'avril à juin. Il en est de même lors de la période des regroupements postnuptiaux, que ce soit lors des inventaires ornithologiques ou chiroptérologiques.

De plus, selon la carte de sensibilité de l'espèce du schéma régional éolien (Figure 8), le secteur d'étude n'est pas à proximité d'un secteur connu de rassemblements automnaux.

> Inventaires busards

Concernant les busards, des inventaires ont été réalisés en période de nidification du 12 avril au 20 juillet. Ils comprennent donc la période de nidification de ces espèces. De plus, selon le schéma régional éolien, le secteur d'étude ne se trouve pas dans un secteur à enjeux fort ou très fort pour le Busard cendré (Figure 10).

Ainsi, nous avons réalisé 2 inventaires en période d'hivernage, 5 en période pré-nuptiale, 3 en période de nidification et 7 en période post-nuptiale. Cette pression d'inventaire a été définie en fonction de l'étude bibliographique réalisée sur le secteur, et nous paraît en ce sens suffisante.

Selon le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer – Déc. 2016) : « selon la sensibilité du site, le nombre de passage d'inventaire (en intégrant les expertises spécifiques) est généralement d'environ :

- 3 à 6 passages pour les nicheurs (y compris nocturnes),
- 3 à 6 passages en période de migration pré-nuptiale (chevauchement partiel avec hivernage et nicheurs précoces),
- 3 à 6 passages en période post-nuptiale (rassemblements, migrations)
- 1 à 3 passages en période d'hivernage.

Ce planning est indicatif et dans tous les cas, le nombre de passages, les périodes et les espèces principalement ciblées sont décidés sur la base d'une analyse préalable des enjeux ».

Le nombre de sorties réalisées pour ce projet est donc supérieur au minima indiqué dans le guide national et correspond plutôt à la fourchette haute.

■ PHASE D'ANALYSE

Suite aux expertises de terrain, les données relevées sont analysées afin de déterminer les éventuels couloirs migratoires, zones de nidification ou de stationnement, etc. Dans ce cadre, les espèces dites patrimoniales (c'est-à-dire présentant un enjeu à l'échelle régionale et/ou nationale) et les espèces sensibles à l'éolien (c'est-à-dire dérangées par la présence des éoliennes ou présentant des comportements à risque vis-à-vis des éoliennes), sont mises en avant et représentées sur les cartes par période du cycle biologique. Sont également mises en avant les espèces avec leurs effectifs ayant été observées à la hauteur théorique des pales des éoliennes (H2). La synthèse de tous ces éléments permet de conclure sur la sensibilité et les enjeux du site, par période puis sur l'ensemble de l'étude, en matière d'avifaune.

Suite à cela, des recommandations pour la conception du projet sont émises. Une fois le projet défini, ses effets (impacts directs et indirects) sont étudiés. Le dossier s'articule pour finir avec une présentation des mesures d'évitement, réduction et de compensation des impacts, en fonction de l'implantation proposée. Les données bibliographiques et les dires d'experts récents sont également utilisés, voire confrontés, pour évaluer les risques d'impacts.

Dans ce dernier paragraphe, les modalités du suivi du projet après implantation sont présentées (suivi mortalité ICPE, suivi de l'efficacité des mesures (réforme de l'étude d'impact environnementale)...).

■ LIMITES DE L'ETUDE

Au total, 17 visites de terrain ont été effectuées sur le 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'autant plus que le périmètre rapproché offrant une vue dégagée, avec des parcelles très homogènes et est situation hors couloir de migration d'importance au niveau régional.

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

Bien que des espèces soient contactées à haute altitude à l'aide de jumelles ou longue-vue, certaines ne peuvent être observées du fait de leur petite taille ou d'une hauteur de vol trop importante. La difficulté de détecter des oiseaux évoluant à haute altitude ne permet donc pas d'être exhaustif quant aux migrateurs survolant le secteur d'étude.

Toutefois, la portée des outils d'observation permet largement d'observer à des hauteurs supérieures à 200 mètres et bon nombre d'espèces sont détectées au cri.

D'autre part, un certain nombre d'espèces migre de nuit et est, de ce fait, impossible à quantifier et/ou à identifier. L'étude des migrations à l'aide d'un radar, notamment la nuit, présente également des inconvénients :

- information sur les flux mais absence d'identification des espèces,
- rayon d'étude limité, altitude d'étude limitée.

De plus, le volet écologique de l'étude d'impact doit être proportionné aux enjeux. Or, sur ce secteur aucun axe migratoire majeur n'a été identifié lors de l'analyse bibliographique. 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 sensibilités principales.

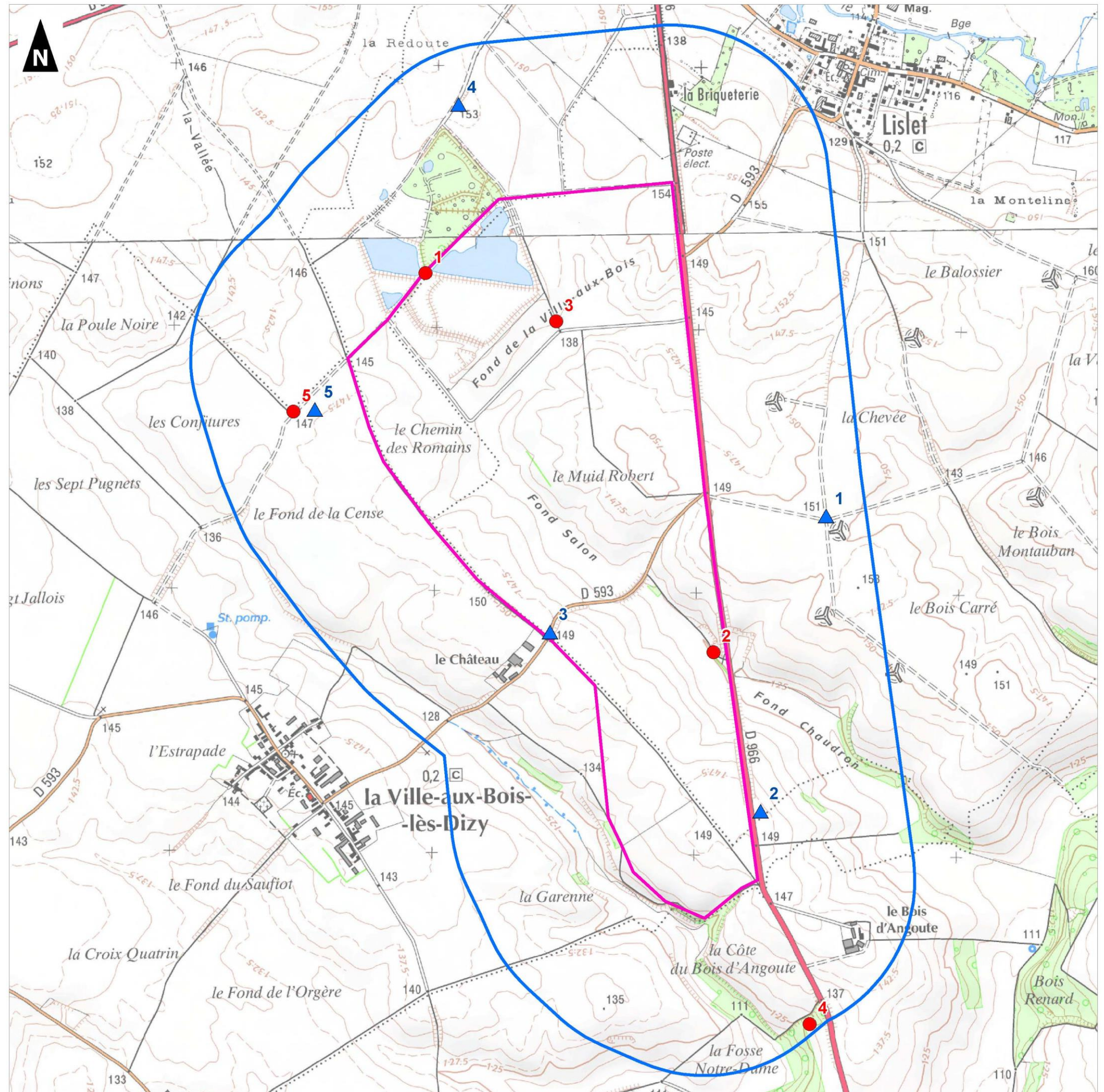
Il est également à noter que la hauteur de vol, relevée lors des inventaires, n'est qu'une estimation, liée à l'appréciation de l'observateur. Elle ne peut donc pas être prise comme une valeur sûre et effective.

Projet du château (02)

Volet écologique du DAE

Localisation des inventaires avifaunistiques

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



1.3.3. CHIROPTERES

■ ECHANTILLONNAGE QUALITATIF ET SEMI-QUANTITATIF

> Enregistrement manuel

L'inventaire des chauves-souris au sein du périmètre rapproché a été réalisé par le biais de points d'écoute.

Ils ont été choisis de manière à couvrir :

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

Chaque point a fait l'objet de deux sessions d'écoute pour chaque période du cycle actif des chiroptères (transit printanier, parturition et transit automnal), soit six sessions d'écoute au total. Cependant, la période de transit automnal de 2015 a fait l'objet d'inventaires lors de conditions météorologiques défavorables. Une sortie complémentaire a donc été réalisée en septembre 2016.

Les inventaires réalisés sont au nombre de 2 en période de transit printanier (avril à mai), 2 en période de parturition (juin à mi-août) et 3 en période de transit automnal (mi-août à fin octobre). L'activité des chauves-souris peut débuter dès le mois de mars et terminer courant novembre, selon les conditions météorologiques. Toutefois, nous n'avons réalisé aucun inventaire courant mars et courant novembre car l'activité y est très aléatoire et très faible.

De plus, nous respectons les préconisations du guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer – Déc. 2016) dans lequel il est précisé : « *En pratique, un effort d'inventaire de 2 passages au minimum par période d'activité avec plusieurs détecteurs en simultané (soit au moins 6 passages, hors période hivernale) permet d'acquérir une vision assez complète pour de nombreux sites de projet, sans enjeux chiroptérologiques notables* ».

Enfin, avec les données recueillies en nacelle sur la période de transit automnal non loin du projet, nous estimons que la pression d'inventaires est suffisante pour savoir quelles espèces fréquentent le secteur d'étude et quelle est leur niveau d'activité. Et ce d'autant plus que deux enregistreurs automatiques ont été déposés sur le secteur d'étude en début de nuit, lors de chaque inventaire.

Les écoutes réalisées au niveau de chacun des points ont une durée de 10 minutes. Ces écoutes sont effectuées à l'aide d'un détecteur à ultrasons du fabricant Pettersson Elektronik, 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. Cette gamme de fréquence permet également de détecter les espèces qui émettent en dessous de 25 kHz ou au-dessus de 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.

Une recherche des gîtes a également été faite en hiver, période durant laquelle les chiroptères ne se déplacent pas. Les cavités à proximité du secteur d'étude sont recherchées au préalable dans la littérature (notamment BRGM) puis prospectées lors de la session hivernale.

Lors de la cartographie des habitats, une attention particulière a été portée aux potentialités d'accueil des chiroptères au niveau des boisements (arbres à cavités).

> Enregistrement automatique

En complément des points d'écoute, un enregistreur automatique d'ultrasons (SM2Bat) a été placé au cours des sept sessions d'inventaires manuels (deux en transit printanier, deux en parturition et trois en transit automnal).

Il a été placé afin de couvrir les différents milieux de la ZIP à savoir, au niveau de boisements, de haies et de cultures mais également afin d'avoir un inventaire le plus complet possible aux endroits les plus propices aux chiroptères (zones de chasse, zones de déplacement).

Ce type d'enregistreur est laissé pendant toute la durée de l'inventaire manuel, soit environ deux à trois heures. L'appareil est ensuite récupéré pour l'analyse des données.

> Enregistrement au ballon à hélium

Afin de caractériser avec plus de précision l'activité des chauves-souris en altitude, des inventaires à l'aide d'un ballon captif ont été réalisés au cours de quatre sessions d'écoutes nocturnes en période d'activité : 1 en transit printanier le 19 mai 2016, 1 en parturition le 9 août 2016 et 2 en transit automnal les 9 et 23 septembre 2016.

Ceux-ci seront effectués au niveau d'un point d'écoute en altitude, destiné à contacter les individus en migration active ou déplacement en altitude.

La technique proposée consiste à fixer un enregistreur automatique à 1 ballon de 2 m de diamètre gonflé à l'hélium. L'ensemble est placé à une altitude d'environ 80 m de 1/2 heure avant le crépuscule jusque 3 heures après, laps de temps durant lequel tout contact de chiroptère détecté par le matériel est mémorisé par l'enregistreur.

Aucune utilisation n'est faite par condition météorologique défavorable (vent supérieur à 15 km/h, pluie...). Il est à noter qu'un léger vent en altitude peut ponctuellement empêcher les ballons d'accéder à la hauteur de 80 m mais les oblige à rester à une hauteur inférieure (40 – 60 m).



Photographie 1. Ballon captif gonflé, avec micro et ancré au sol

> Enregistrement en nacelle

Afin de caractériser l'activité des chauves-souris en altitude, un enregistreur automatique SM2Bat+ a été déposé en nacelle du parc éolien attenant au projet (Lislet 1). Il s'agit de l'éolienne la plus au Nord-Est, située à 2,3 km du secteur d'étude. Cette étude a été réalisée sur la période de transit automnal, soit la plus impactante pour les chiroptères.

En effet, selon la Figure 3, la période la plus à risque pour les chiroptères s'étend de fin juin début juillet à fin octobre et ce sur toute la France.

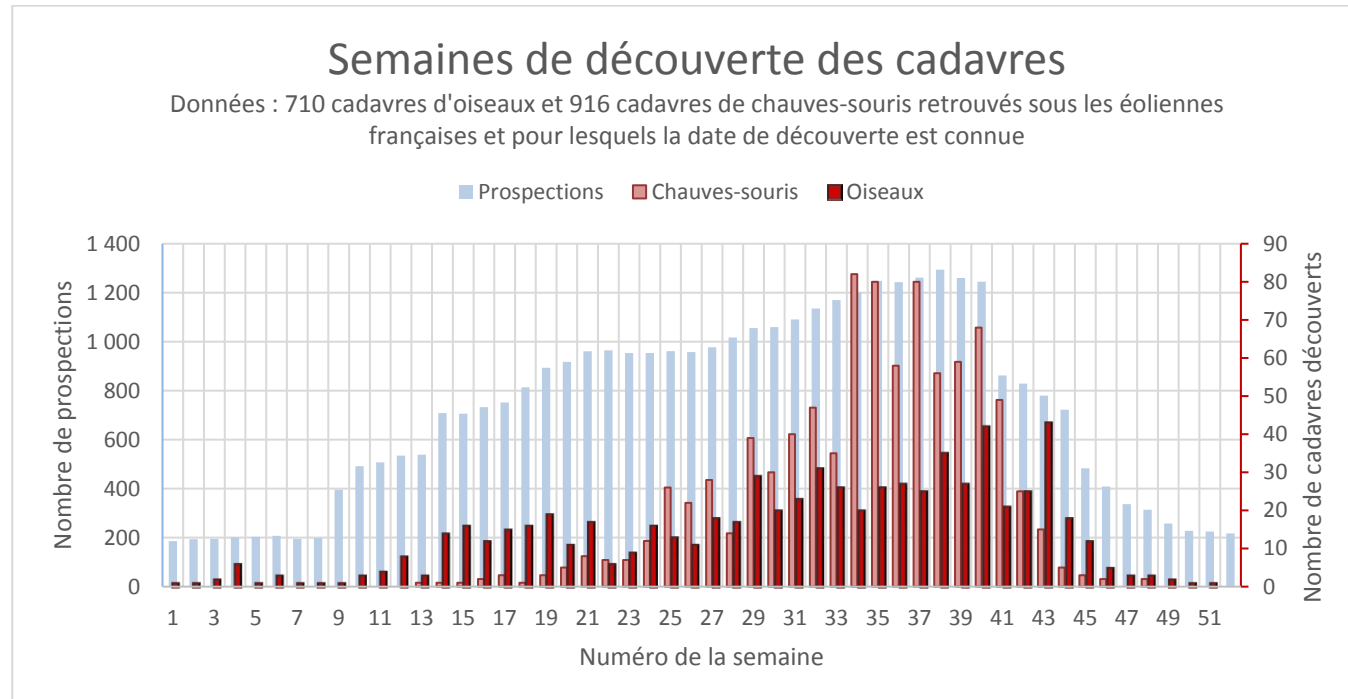


Figure 3. Semaines de découverte des cadavres sous les éoliennes françaises (Marx, 2017)

De plus cette éolienne est située à 165 m du boisement « le Bauchet » et donc potentiellement en situation plus impactante.

Dans la présente étude, le micro est placé dans le vide sous une trappe inférieure de la nacelle. Selon les études de Brinkmann et al. (2011), 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 (Brinkmann, Behr et al. 2011).

Enfin, sur les études d'activité en altitude, il est précisé dans le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer – Déc. 2016) : « Dans le cas d'un parc éolien forestier ou en cas d'enjeux forts déterminés par l'analyse bibliographique ou premières expertises de terrain, notamment pour les espèces de haut vol, le recours à des enregistrements en altitude est nécessaire pour préciser la réalité des activités en altitude ».

CARACTERISTIQUES DES INVENTAIRES

Le tableau ci-dessous présente les types de milieux échantillonnés par chaque point d'écoute et enregistreur automatique :

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

Point d'écoute n°	Milieux inventoriés
1	Lisière de la réserve de chasse
2	Chemin agricole, parcelles cultivées
3	Haie, parcelles cultivées
4	Haie, parcelles cultivées
5	Haie, parcelles cultivées
6	Haie, parcelles cultivées
SM2bat n°1	Friches avec arbres
SM2bat n°2	Chemin agricole enherbé bordé de haie, parcelles cultivées
Ballon captif	Chemin agricole, parcelles cultivées



Carte 3 - Localisation des inventaires chiroptérologiques p.21

■ EXPLOITATION DES RESULTATS

Les chiroptères s'adaptent aux conditions météorologiques (direction et force du vent, température, absence ou présence de pluie et son intensité...), à l'abondance des proies et à d'autres paramètres, ce qui les amène à utiliser différents territoires de chasse. Ces conditions influencent grandement l'activité mesurée aux points d'écoute, qui peuvent révéler une activité très forte au cours d'une sortie puis une activité nulle la sortie suivante au même endroit.

Pour lisser les biais liés aux facteurs environnementaux, l'activité moyenne des chauves-souris est alors calculée pour chaque point d'écoute. L'activité maximale enregistrée au cours des inventaires pour un point d'écoute est également retenue.

Afin de suivre les recommandations de la Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères, le nombre de contact relevé pendant les 10 minutes d'écoutes est converti en nombre de contact par heure. Cela permet d'avoir des informations comparables aux études existantes.

La méthodologie d'étude a pour but d'établir un indice d'activité selon une méthode quantitative (Michel BARATAUD ; 2004. Méthodologies études détecteurs des habitats de Chiroptères).

Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée d'une durée de 5 secondes. 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. 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 à peu près à la durée maximale d'un contact isolé.

L'ensemble du jeu de données issue des enregistreurs automatiques 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.

■ LIMITES DE L'ETUDE

Les Chauves-souris sont actives essentiellement la nuit, de ce fait, l'étude des chiroptères nécessite des inventaires nocturnes. Cela 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 nuit de pleine lune mais sur de très courtes distances.

> Limites biologiques

L'étude des chauves-souris présente tout de même quelques limites dans la perception de l'activité des chiroptères sur un site. L'intensité d'émission d'ultrasons est très variable d'une espèce à l'autre et la distance de détection est directement proportionnelle à l'intensité. Par exemple, un Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), qui a une intensité d'émission faible, est détectable à 5 m maximum, tandis que la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), qui a une très forte intensité d'émission, est détectable à 100 m (Barataud 2012). Les espèces possédant une faible portée de signal sont donc plus difficilement détectables (Figure 2 ci contre).

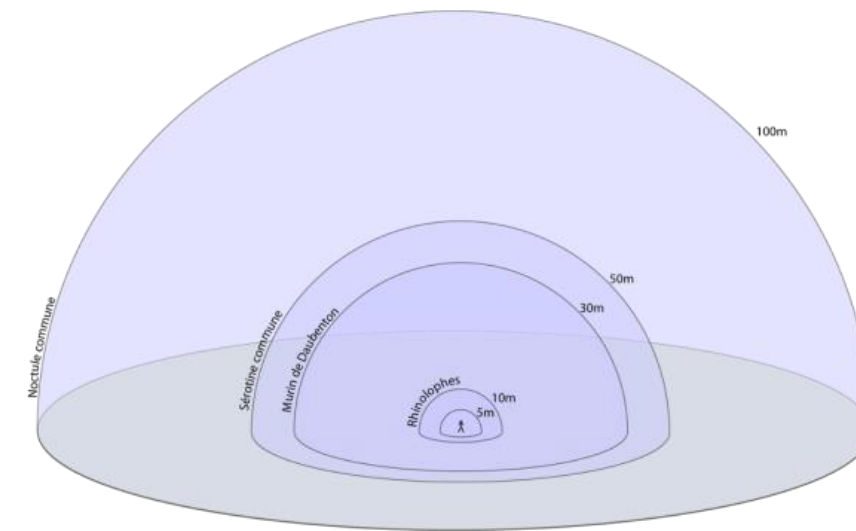


Figure 4. Distance de détection des chauves-souris en milieu ouvert au détecteur à ultrasons (M. Barataud, 1996)

> Limites météorologiques

Comme dans toutes les études écologiques, les conditions météorologiques conditionnent les résultats. Ainsi, plus les conditions météorologiques sont favorables, plus l'activité des espèces est élevée.

Les dates de sorties sont basées sur des prévisions météorologiques favorables à grande échelle, il arrive donc que les conditions météorologiques locales ne soient pas aussi favorables que prévu (vitesse du vent, 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.

> Limites matériel

Les détecteurs à ultrasons manuels et les enregistreurs automatiques ne permettent pas de détecter les animaux passant sans émettre d'ultrasons. En effet, lors de déplacements migratoires ou de transits en altitude, les chauves-souris émettent des ultrasons de manière plus espacée et peuvent donc être silencieuses au passage devant le point d'écoute et ainsi ne pas être détectées.

De même, il n'est pas possible de déterminer la direction de vol des chiroptères, ni de savoir si un même individu a été enregistré plusieurs fois à différents moments ou s'il s'agit d'individus isolés.

Le dispositif mis en place est composé d'appareils électroniques qui sont soumis à de rudes conditions. En effet, ces appareils fonctionnent en continu sur de longues périodes, par conséquent les risques de pannes font partie des limites de l'étude.

> Limite spécifique

La Pipistrelle commune est connue pour s'aider des structures verticales linéaires (tronc d'arbre, mât, ...) pour réaliser une ascension en période de chasse bien qu'elle ne soit pas une espèce qualifiée de haut vol. Le nombre de contacts de Pipistrelle commune à haute altitude est donc en partie dû à la présence de ces structures verticales (Brinkmann et al. 2011).

1.3.4. AUTRE FAUNE

Les inventaires dédiés aux amphibiens, reptiles, insectes et mammifères (hors Chiroptères) sont réalisés suite à la cartographie des habitats naturels afin d'identifier les milieux favorables à ces différents groupes faunistiques.

L'inventaire de ces groupes a été effectué par observation directe ou à l'aide d'un filet pour les insectes, lors de transects (parcours) au sein des secteurs potentiellement favorables à leur accueil, lors d'une sortie spécifique le 25 août 2016.








De plus, si des espèces de ces groupes sont rencontrées lors de prospections liées à d'autres inventaires (habitats naturels, flore, oiseaux, chauves-souris), ils sont également notés.

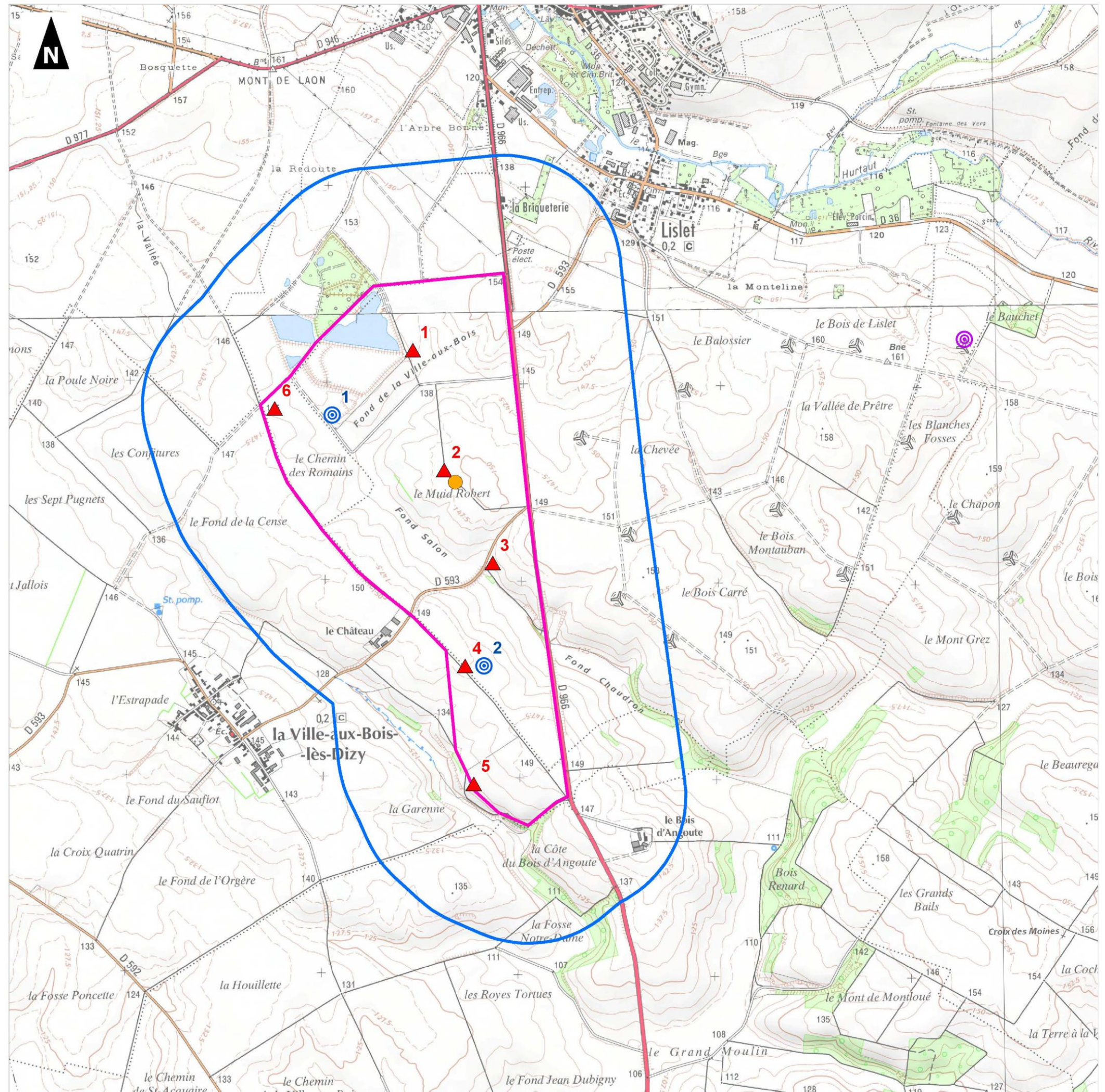
Ces quatre groupes ont fait l'objet d'une pression d'inventaire plus faible car les espèces concernées sont moins sensibles au projet éolien, d'après les connaissances actuelles. De plus, ils fréquentent peu les milieux concernés par le projet, à savoir la plaine agricole.

Projet du Château (02)

Volet écologique du DAE


Localisation des inventaires chiroptérologiques

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Limite communale
-  Point d'écoute
-  SM2BAT (enregistreur automatique)
-  SM2BAT en nacelle
-  Ballon



0 500 1 000 1 500
Mètres

 **1:20 000**
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)


Réalisation : AIRELE, 2017
Source de fond de carte : IGN SCAN25®
Sources de données : IGN, BDCARTO® - EUROWATT - AIRELE, 2017

Chapitre.2. CONTEXTE ECOLOGIQUE

2.1. Zones naturelles d'intérêt reconnu

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

- 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 Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB), Espaces Naturels Sensibles du Département (ENS)...
- 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)...

Ces zones ont été recensées à partir des données fournies par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) des Hauts-de-France. Les informations sont issues des sites internet de l'INPN et du ministère du développement durable.

Pour les besoins de la pré-évaluation des incidences du projet sur le réseau Natura 2000, les sites de ce dernier sont distingués des autres zones de protection.

2.1.1. RESEAU 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 30 % de terres agricoles ;
 - o 32 % de forêts ;
 - o 16 % de landes et de milieux ouverts ;
 - o 19% des zones humides ;
 - o 3 % de territoires artificiels.
- 33% des espèces d'oiseaux européens et 7% de la flore européenne :
 - o 63 espèces végétales ;
 - o 102 espèces animales ;
 - o 204 espèces d'oiseaux ;
 - o 133 habitats naturels d'intérêt communautaire.

Natura 2000 dans l'ancienne région 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 (85 000 ha).

Cinq sites Natura 2000 sont présents au sein de périmètre éloigné. Il s'agit de deux Zones de Protection Spéciale (ZPS) et de trois Zones Spéciale de Conservation (ZSC).



Carte 4 - Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Zones réglementées p. 28

Tableau 6. Sites du réseau Natura 2000 présents dans les 20 km du secteur d'étude

Site Natura 2000	Description	Distance par rapport au secteur d'étude (en m)
ZSC	Marais de la Souche	10 300
ZPS	Marais de la Souche	11 000
ZSC	Bocage du Franc Bertin	15 600
ZSC	Collines du Laonnois oriental	19 600
ZPS	Vallée de l'Aisne en aval de Château Porcien	19 700

Ces 5 sites sont décrits ci-dessous grâce à des éléments provenant des Formulaires Standards de Données (FSD), disponibles sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (inpn.mnhn.fr/site/natura2000).

2.1.1.1. ZSC FR2200390 - MARAIS DE LA SOUCHE (10,3 KM)

■ PRESENTATION ET CONTEXTE ECOLOGIQUE

Vaste dépression tourbeuse plate et alcaline implantée dans une ambiance climatique thermo-continentale sur les confins de la Champagne crayeuse et du Laonnois, les marais de la Souche offrent une remarquable représentation d'habitats turficoles que l'on peut regrouper en trois secteurs :

- une zone humide au nord composée de phragmitaies et de mégaphorbiaies, peu boisée ;
- une partie centrale façonnée par l'exploitation de la tourbe avec de nombreuses fosses d'extraction, où continue de s'exercer aujourd'hui une forte pression humaine ;
- une zone au sud, aux paysages essentiellement boisés et en continuité avec la forêt de Samoussy.

L'ensemble présente un grand éventail d'habitats tourbeux alcalins, notamment roselières, mégaphorbiaies, saulaies cendrées, aulnaies et aulnaies-frênaies à *Prunus padus*, tandis que les stades pionniers de bas-marais ou de tourbe dénudée se sont considérablement raréfiés. Le vieillissement du marais permet cependant d'observer quelques évolutions ombrotrophes et début d'acidification (apparitions de sphaignes et de *Dryopteris cristata*) évoluant vers la très rare boulaie à sphaignes et *Dryopteris cristata*.

A ce système tourbeux s'ajoute vers le sud une gradation périphérique faisant le passage à des pelouses sablo-calcaires et pré-bois thermophiles, et à laquelle est associée la forêt de Samoussy (complexe forestier sur substrat crayeux, masqué par des placages sablo-limoneux, alluviaux ou tourbeux, et ponctué de zones humides et de mares).

Cet ensemble constitue un exceptionnel réservoir biocoenotique avec de nombreux intérêts spécifiques :

- floristique : très nombreuses plantes rares et menacées, cortège turfcicole alcalin, flore thermo-montagnarde calcicole, 24 espèces protégées, nombreux isolats d'aire et limites d'aire,... ;
- ornithologique : site exceptionnel inventorié en ZICO et désigné en ZPS, avifaune nicheuse paludicole et forestière rare, nombreuses espèces menacées au plan national ;
- batrachologique ;
- mammalogique : la Loutre est attestée ici jusqu'en 1965 ;
- entomologique : très nombreuses espèces rares et menacées, en particulier avec *Leucorrhinia pectoralis*, *Lycaena dispar* et *Maculinea alcon rebeli* ;
- malacologique: présence de 2 espèces de Vertigo.

Actuellement les marais de la Souche ne fonctionnent plus comme un système exportateur : avec la régression ou la disparition des pratiques de fauche, pâturage, étrépage, tourbage, l'exportation de nutriments est insuffisante pour maintenir un état trophique correct du système. En conséquence, les phénomènes d'atterrissement et de minéralisation de la tourbe, de vieillissement des roselières, cariçaies, moliniaies au profit des mégaphorbiaies et fourrés hygrophiles indiquent les tendances évolutives générales des marais. En outre, il existe un phénomène de rudéralisation et d'artificialisation de la zone des étangs de tourbage (peupliers, cabanons, essences exotiques diverses,...). Il s'en suit une perte de diversité globale sensible et une régression progressive des intérêts biologiques. La recherche d'un équilibre dynamique et des flux de matière passe obligatoirement par un rajeunissement du système et la restauration de pratiques d'exportation de la matière organique telles que fauche avec enlèvement des foin, pâturage extensif, tourbage. Cet équilibre pour être efficace ne peut se concevoir qu'à l'échelle de l'ensemble du marais et de sa périphérie.

■ HABITATS ET ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DU SITE

> Habitats d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe I de la Directive habitats)

Dix-neuf habitats d'intérêt communautaire, dont 6 prioritaires (*) ont justifié la désignation de ce site :

- **2330** Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à *Corynephorus* et *Agrostis* ;
- **3130** Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea* ;
- **3140** Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp* ;
- **3150** Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* ;
- **3160** Lacs et mares dystrophes naturels ;
- **3260** Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitriche-Batrachion* ;
- **3270** Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri p.p.* et du *Bidention p.p* ;
- **4030** Landes sèches européennes ;
- **6110** Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'*Alyso-Sedion albi* ;
- **6120** Pelouses calcaires de sables xériques ;
- **6210** Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables) ;
- **6410** Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*) ;
- **6430** Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin ;
- **6510** Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) ;
- **7140** Tourbières de transition et tremblantes ;
- **7210** Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Caricion davallianae* ;
- **7230** Tourbières basses alcalines ;
- **91D0** Tourbières boisées ;
- **91E0** Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

> Espèces végétales d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe II de la Directive habitats)

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

> Espèces animales d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe II de la Directive habitats)

Six espèces animales d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site :

- Un amphibien : le Triton crêté (*Triturus cristatus*).
- Cinq invertébrés : le Vertigo étroit (*Vertigo angustior*), le Vertigo de Des Moulins (*Vertigo moulinsiana*), la Leucorrhine à gros thorax (*Leucorrhinia pectoralis*), le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) et l'Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*).

2.1.1.2. ZPS FR2212006 - MARAIS DE LA SOUCHE (11 KM)

■ PRESENTATION ET CONTEXTE ECOLOGIQUE

Ce site est désigné comme ZPS et ZSC, se reporter au site précédent pour plus de détails.

■ ESPECES D'OISEAUX D'INTERET COMMUNAUTAIRE (visées à l'article 4 de la Directive oiseaux)

Treize espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site :

- Butor étoilé (*Botaurus stellaris*) ;
- Blongios nain (*Ixobrychus minutus*) ;
- Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) ;
- Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) ;
- Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) ;
- Râle des Genêts (*Crex crex*) ;
- Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) ;
- Hibou des marais (*Asio flammeus*) ;
- Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*) ;
- Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) ;
- Alouette lulu (*Lullula arborea*) ;
- Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*) ;
- Pie-Grièche écorcheur (*Lanius collurio*).

2.1.1.3. ZSC FR 2200388 - BOCAGE DU FRANC BERTIN (15,6 KM)

■ PRESENTATION ET CONTEXTE ECOLOGIQUE

Ce site consiste en un petit noyau isolé à caractère médioeuropéen et montagnard de prés de fauche mésoeutrophes et de prairies paturées méso-eutrophes, à structure d'ensemble bocagère et en limite d'aire vers l'ouest.

Les habitats diversifiés sont typiques de la Tiérache bocagère orientale par leur architecture, mais très originaux notamment par les caractères submontagnards des prés mésophiles, présentant certaines affinités avec les prairies de montagne du *Polygono bistortae-Trisetion flavescens*. Les prés mésohygrophiles et hygrophiles paraissent

également intéressants et une part d'entre eux peuvent être rapprochés de la race subatlantique-subcontinentale du *Succiso pratensis-Silateum silai*, type prairial en forte voie de régression du Nord de la France et de la Belgique.

Le site constitué de prairies de fauche et pâturées comprend de nombreuses mares et un linéaire de haies encore important par rapport au reste de la région. Les intérêts écologiques et biologiques du site sont très élevés, le suivi scientifique de ce dernier en place depuis quelques années démontrant sa richesse floristique et faunistique telle que la présence de *Carum Carvi*, *Stéthophyma Grossum*, *Dolomedes Fimbriatus/Plantarius*. L'intérêt floristique est exceptionnel en région de plaines et collines grâce à son cortège prairial oligomésotrophe à affinités montagnardes (présence de *Carum carvi*, *Phyteuma nigrum*, *Leucojum vernum*, *Luzula sylvatica*) et la flore représentative des prés de fauche de la Thiérache argilo-calcaire (*Pimpinella major*, *Crepis biennis*, *Silaum silaus*, *Centaurea timbalii*, ...).

Le bocage est actuellement en bon état d'entretien, néanmoins, les prés de fauche sont actuellement en régression et quelques mises en labour s'observent déjà. Les menaces d'évolution radicale de ce petit système agricole traditionnel sont très grandes, à l'image des secteurs voisins de la Thiérache (intensification, débocagement, labourage, ...). Sa préservation passe certainement par un soutien de type agri-environnemental.

■ HABITATS ET ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DU SITE

> Habitats d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe I de la Directive habitats)

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

- **3140** Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.* ;
- **6430** Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin ;
- **6510** Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) ;
- **91E0** Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) ;
- **9160** Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*.

> Espèces végétales d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe II de la Directive habitats)

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

> Espèces animales d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe II de la Directive habitats)

Trois espèces animales d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site :

- 1 mammifère : le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*) ;
- 2 poissons : la Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*) et le Chabot commun (*Cottus gobio*).

2.1.1.4. ZSC FR2200395 - COLLINES DU LAONNOIS ORIENTAL (19,6 KM)

■ PRESENTATION ET CONTEXTE ECOLOGIQUE

Ensemble de coteaux, vallées et plateaux calcaires réalisant un échantillonnage à caractère endémique, exemplaire et représentatif des potentialités d'habitats remarquables des collines du Laonnois oriental, choisis selon leur complémentarité méditerranéenne, montagnarde et méridionale. Il constitue un réservoir exceptionnel de diversité d'habitats et de flore sans équivalents en plaine, propre au Laonnois, une petite région froide très originale sur le plan climatique. La variété des substrats (sables acides à neutroclines, calcaires et sablo-calcaires, nappes perchées basique retenue par l'argile de Laon ou acide des sables thanétiens) combinée à une géomorphologie tourmentée de la bordure septentrionale orientale du tertiaire parisien, à une exploitation agricole traditionnelle de "petite montagne", ont permis une différenciation d'habitats remarquables.

Parmi les habitats les plus originaux figurent les pelouses endémiques xéro-montagnardes à *Aster amellus* et xérothermo-continentales de l'*Helianthemum obscuri-Prunellum grandiflorae*, les pelouses xériques thermophiles en limite d'aire absolue du xerobromion (*Fumano procumbentis-Caricetum humilis*) et des séries dynamiques calcicoles qui leur sont liées (*Cephalentéro-Fagion sylvaticae* type "Laonnois", *Quercion pubescenti-petraeae*), avec divers ourlets, fourrés, prébois, riches en orchidées, d'affinités biogéographique méditerranéenne très marquées, les prairies à molinie et les bas marais tourbeux alcalins ou acides avec leurs phases pionnières, les habitats landicoles, les forêts froides de pente à Cardamine heptaphylla ou hygrophiles à *Leucojum vernum*, etc...

Cette diversité de systèmes et d'habitats induits de nombreux intérêts spécifiques :

- Floristiques, avec une très grande diversité de la flore par conjonction des cortèges phytogéographiques et variété édaphique, notamment pour les cortèges calcicoles montagnard et thermophile, exceptionnelle flore protégée (54 taxons), très nombreuses plantes rares ou menacées, nombreuses limites d'aires et aires disjointes,
- Entomologique notamment Odonates, Orthoptères et Lépidoptères avec une espèce de la Directive, *Lycena dispar*,
- Ornithologiques (guilde forestière et pelousaire, ...),
- Hépatologiques (la richesse du site en amphibiens et reptiles est indéniable, avec notamment la présence du Triton crêté),
- Mammalogiques (chauve-souris avec cinq espèces de la Directive).
- Malacologiques, avec la présence de deux espèces de la Directive (*Vertigo moulinsiana* et *Vertigo angustior*).

L'abandon généralisé des pratiques traditionnelles, précipitant et multipliant l'embroussaillage et le boisement des pelouses calcaires, le drainage et la sylviculture intensive d'essences exotiques ont considérablement dégradé la structure et la qualité de cet ensemble. Cependant les actions de gestion écologique et de sensibilisation des acteurs locaux menées cette dernière décennie ont permis globalement de stopper cette tendance à la dégradation des habitats au sein du site, voire de l'inverser.

Afin de prévenir la destruction ou l'altération des biotopes contre toutes atteintes susceptibles de nuire à la qualité des eaux, de l'air, du sol et du sous-sol un arrêté préfectoral de protection de biotope a été pris sur la parcelle 133 correspondant au site des Prés de Comporté d'Urcel. De nombreux espaces, dont les plus précieux du site font l'objet d'une gestion par le Conservatoire d'espaces naturels de Picardie.

■ HABITATS ET ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DU SITE

> Habitats d'intérêt communautaire

Vingt-quatre habitats d'intérêt communautaire, dont 7 prioritaires (*) ont justifié la désignation de ce site :

- **2330** Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à *Corynephorus* et *Agrostis* ;
- **3130** Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea* ;
- **3140** Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.* ;
- **3150** Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'*Hydrocharition* ;
- **3260** Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitriche-Batrachion* ;
- **4010** Landes humides atlantiques septentrionales à *Erica tetralix* ;
- **4030** Landes sèches européennes ;
- **5130** Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires ;
- **6210** Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables) ;
- **6230** Formations herbues à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)* ;

- **6410** Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*) ;
- **6430** Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin ;
- **6510** Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) ;
- **7110** Tourbières hautes actives* ;
- **7140** Tourbières de transition et tremblantes ;
- **7150** Dépressions sur substrats tourbeux du *Rhynchosporion* ;
- **7220** Sources pétrifiantes avec formation de tuf (*Cratoneurion*)* ;
- **7230** Tourbières basses alcalines ;
- **91D0** Tourbières boisées* ;
- **91E0** Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)* ;
- **9120** Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*) ;
- **9130** Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum* ;
- **9180** Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion** ;
- **9190** Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur*.

> **Espèces végétales d'intérêt communautaire**

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

> **Espèces animales d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe II de la Directive habitats)**

Neuf espèces animales d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site :

- 5 mammifères : le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*), le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) et le Grand Murin (*Myotis myotis*) ;
- 1 amphibien : le Triton crêté (*Triturus cristatus*) ;
- 3 invertébrés : le Vertigo étroit (*Vertigo angustior*), le Vertigo des moulins (*Vertigo moulinsiana*) et le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*).

2.1.1.1. ZPS FR 2112005 - VALLEE DE L' AISNE EN AVAL DE CHATEAU PORCIEN (19,7 KM)

■ **PRESENTATION ET CONTEXTE ECOLOGIQUE**

La vallée de l'Aisne en aval de Château Porcien présente encore un aspect très intéressant pour l'avifaune, avec la présence de nombreuses prairies de fauche. Ce secteur est particulièrement important pour les cigognes (noires et blanches), notamment en migration prénuptiale.

La gestion du site visera prioritairement à mettre en oeuvre des mesures agroenvironnementales telles que celles retenues dans le cadre de l'ancienne opération locale menée en amont de Rethel.

■ **ESPECES D'OISEAUX D'INTERET COMMUNAUTAIRE (visées à l'article 4 de la Directive oiseaux)**

63 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site :

- | | |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| - Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>) ; | - Oie cendrée (<i>Anser anser</i>) ; |
| - Grande Aigrette (<i>Egretta alba</i>) ; | - Tadorne de Belon (<i>Tadorna tadorna</i>) ; |
| - Cigogne noire (<i>Ciconia nigra</i>) ; | - Canard siffleur (<i>Anas penelope</i>) ; |
| - Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>) ; | - Canard chipeau (<i>Anas strepera</i>) ; |
| - Fuligule nyroca (<i>Aythya nyroca</i>) ; | - Sarcelle d'hiver (<i>Anas crecca</i>) ; |
| - Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>) ; | - Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>) ; |
| - Milan noir (<i>Milvus migrans</i>) ; | - Canard pilet (<i>Anas acuta</i>) ; |
| - Milan royal (<i>Milvus milvus</i>) ; | - Sarcelle d'été (<i>Anas querquedula</i>) ; |
| - Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>) ; | - Canard souchet (<i>Anas clypeata</i>) ; |
| - Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>) ; | - Fuligule milouin (<i>Aythya ferina</i>) ; |
| - Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>) ; | - Fuligule morillon (<i>Aythya fuligula</i>) ; |
| - Balbuzard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>) ; | - Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i>) ; |
| - Faucon émerillon (<i>Falco columbarius</i>) ; | - Gallinule poule-d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>) ; |
| - Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>) ; | - Foulque macroule (<i>Fulica atra</i>) ; |
| - Marouette ponctuée (<i>Porzana porzana</i>) ; | - Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>) ; |
| - Échasse blanche (<i>Himantopus himantopus</i>) ; | - Grand Gravelot (<i>Charadrius hiaticula</i>) ; |
| - Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>) ; | - Pluvier argenté (<i>Pluvialis squatarola</i>) ; |
| - Chevalier combattant (<i>Philomachus pugnax</i>) ; | - Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>) ; |
| - Chevalier sylvain (<i>Tringa glareola</i>) ; | - Bécasseau minute (<i>Calidris minuta</i>) ; |
| - Mouette mélanocéphale (<i>Larus melanocephalus</i>) ; | - Bécasseau cocorli (<i>Calidris ferruginea</i>) ; |
| - Mouette pygmée (<i>Larus minutus</i>) ; | - Bécasseau variable (<i>Calidris alpina</i>) ; |
| - Guifette noire (<i>Chlidonias niger</i>) ; | - Bécassine sourde (<i>Lymnocyptes minimus</i>) ; |
| - Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>) ; | - Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>) ; |
| - Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>) ; | - Barge à queue noire (<i>Limosa limosa</i>) ; |
| - Gorgebleue à miroir (<i>Luscinia svecica</i>) ; | - Courlis cendré (<i>Numenius arquata</i>) ; |
| - Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>) ; | - Chevalier arlequin (<i>Tringa erythropus</i>) ; |
| - Grèbe castagneux (<i>Tachybaptus ruficollis</i>) ; | - Chevalier gambette (<i>Tringa totanus</i>) ; |
| - Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>) ; | - Chevalier aboyeur (<i>Tringa nebularia</i>) ; |
| - Grèbe à cou noir (<i>Podiceps nigricollis</i>) ; | - Chevalier culblanc (<i>Tringa ochropus</i>) ; |
| - Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>) ; | - Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>) ; |
| - Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>) ; | - Mouette rieuse (<i>Larus ridibundus</i>). |
| - Cygne tuberculé (<i>Cygnus olor</i>) ; | |




Projet du Château (02)

Volet écologique du DAE

Zones naturelles d'intérêt reconnu Zones réglementées

-  Eolienne projetée
-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Périmètre éloigné (20 km)
-  Limite communale
-  Limite départementale
-  Zone de Protection Spéciale
-  Zone Spéciale de Conservation
-  Réserve Naturelle Nationale
-  Espaces Naturels Sensibles (hors zones réglementées)

Contexte éolien au 23/11/2017 :

-  Eolienne en exploitation ou en construction
-  Permis de construire accordé
-  Projet en instruction



1:160 000

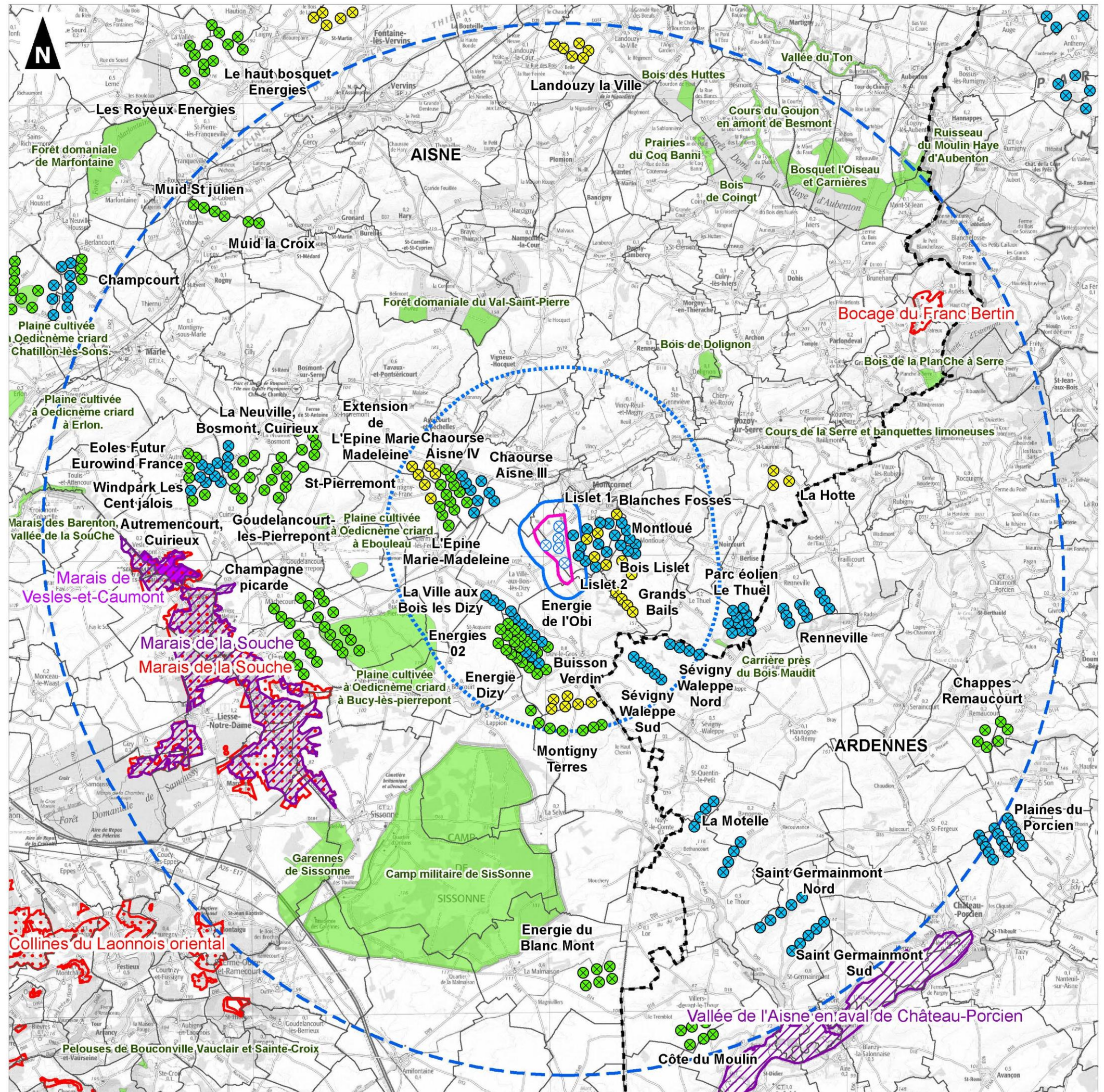
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Réalisation : AIRELE, 2017

Source de fond de carte : IGN SCAN100®

Sources de données : DREAL - IGN BDCARTO® - EUROWATT - AIRELE, 2017



2.1.2. ZONES REGLEMENTEES (HORS NATURA 2000)

■ LES RESERVES NATURELLES NATIONALES

Une réserve naturelle nationale est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Ils sont soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader mais peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation.

Classées par décret ministériel ou par décret en Conseil d'État, les réserves naturelles nationales conjuguent protection juridique et gestion locale et concertée. Elles ont pour principal objectif d'assurer la conservation, l'entretien voire la reconstitution du patrimoine naturel, en adéquation avec le plan de gestion de la réserve et en accord avec un comité consultatif. Celui-ci constitue un véritable parlement local qui regroupe l'ensemble des acteurs concernés par la réserve naturelle (administrations, propriétaires, élus locaux, associations locales).

Le décret de création ou de révision peut également prévoir la mise en place d'un périmètre de protection autour de la réserve. Ce dispositif est institué par le Préfet sur proposition ou avec l'accord des conseils municipaux intéressés. A l'intérieur des périmètres de protection, des prescriptions peuvent soumettre à un régime particulier ou interdire toute action susceptible d'altérer le caractère ou de porter atteinte à la réserve naturelle.

Une réserve naturelle est présente au sein du périmètre éloigné, celle-ci est décrite ci-dessous.

> La Réserve Naturelle du Marais de Vesles et Caumont (14 km)

Le marais de Vesles et Caumont est situé dans la partie nord des marais de la Souche, vaste tourbière alcaline de plus de 3 000 hectares. Préservée de l'extraction industrielle de la tourbe, la réserve naturelle est un bel exemple des grandes zones humides du Nord de la France. L'épaisseur de la tourbe peut y atteindre 5 mètres.

Le marais est alimenté principalement par la nappe de la craie grâce à de nombreuses résurgences, appelées localement des « plongs ».

Les activités humaines ont fortement marqué les paysages mais l'abandon des usages traditionnels a provoqué une progression des boisements. Des pratiques de pâturage et de fauche ont donc dû être adaptées et remises en place afin de restaurer les milieux ouverts. Un troupeau de bovins de race bretonne pie noir et d'équins de race camargue, sélectionnés pour leur caractère rustique et leurs faibles effectifs au niveau national, a été introduit afin de réaliser un pâturage extensif. Des outils de fauche, adaptés aux milieux peu portants, ont été spécialement développés en partenariat avec les entreprises locales.

Ces travaux de restauration ont permis de retrouver une grande diversité d'habitats, près de 50 : herbiers aquatiques, roselières, végétations de tourbières basses et mégaphorbiaies. La flore et la faune ont également profité de la réouverture du milieu. Environ 250 espèces de plantes ont été inventoriées dont 1 protégée au niveau national (grande douve) et 13 au niveau régional (gentiane des marais, gesse des marais, comaret, potamot coloré...). Le marais abrite également de nombreuses espèces d'oiseaux dont la locustelle luscinoïde, la gorgebleue à miroir, les busards des roseaux et Saint-Martin, nicheurs sur le site, ou la bécassine des marais, abondante en halte migratoire. Environ 120 espèces de papillons ont été recensées ainsi que 74 espèces de coléoptères et 56 espèces de mollusques, dont le vertigo de Des Moulins, espèce relevant de la Directive Habitats. Tous ces habitats et ces espèces font l'objet d'un suivi scientifique.

■ LES ESPACES NATURELS SENSIBLES (ENS)

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

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

Les ENS potentielles de l'Aisne sont inclus dans des sites Natura 2000 ou des ZNIEFF, sauf trois :

- Carrière près du Bois Maudit ;
- Plaine cultivée à Oedicnème criard à Bucy-lès-Pierrepont ;
- Plaine cultivée à Oedicnème criard à Ebouleau.

L'ENS le plus près du secteur d'étude est celui de la plaine cultivée à Oedicnème criard à Bucy-lès-Pierrepont situé à 5,3 km.

On retiendra d'aucun ENS n'est présent au sein du secteur d'étude.

2.1.3. ZONES D'INVENTAIRES

19 zones d'inventaires sont concernées par le périmètre éloigné : 15 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I, 2 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II et 2 Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).



Carte 5 - Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Zones d'inventaires p.31

Tableau 7. Zones d'inventaires au sein du périmètre éloigné

Zone naturelle	Description	N° de réf. sur la carte	Distance par rapport au secteur d'étude (en m)
ZNIEFF I	CAMP MILITAIRE DE SISSONNE	11	7 100
ZNIEFF I	FORET DU VAL SAINT PIERRE (PARTIE SUD)	3	7 400
ZNIEFF I	BOIS DE DOLIGNON	4	7 900
ZNIEFF I	MARAIS DE LA SOUCHE	8	10 400
ZNIEFF I	BOCAGE DU FRANC-BERTIN ET HAUTE VALLEE DE LA SERRE	5	10 500
ZICO	PE 08 : MARAIS DE LA SOUCHE	-	11 000
ZNIEFF I	PELOUSES ET BOSQUETS DU FOND DE CRERUELLE ET DE LA VALLEE DE BURY A BANOGNE-RECOUVRANCE	14	12 800
ZNIEFF I	LES GARENNES DE SISSONNE A RAMECOURT	10	13 300
ZNIEFF I	FORET DE LA HAYE D'AUBENTON ET BOIS DE PLOMION	2	14 300
ZNIEFF I	FORET DE SAMOUSSY ET BOIS DE MARCHAIS	9	15 800

Zone naturelle	Description	N° de réf. sur la carte	Distance par rapport au secteur d'étude (en m)
ZNIEFF I	FORET D'ESTREMONT ET VALLEE DE LA SERRE A BLANCHEFOSSE-ET-BAY ET LE FRETU	6	16 200
ZNIEFF I	BOCAGE DE LANDOUZY ET BESMONT	1	16 300
ZNIEFF II	COLLINES DU LAONNOIS ET DU SOISSONNAIS SEPTENTRIONAL	-	18 000
ZNIEFF I	SAVARTS DE BEAUREPAIRE ET DES ROUGERONS ENTRE GOMONT ET HERPY-L'ARLESIENNE	15	18 100
ZNIEFF I	CUESTA SUD DE MONTAIGU	13	18 300
ZNIEFF I	PARTIE EST DU BOIS DE ROCQUIGNY ET VALLEE DE LA MALAQUIRE A SAINT-JEAN-AUX-BOIS	7	18 800
ZNIEFF II	PLAINE ALLUVIALE ET COURS DE L' AISNE ENTRE AUTRY ET AVAUX	-	18 800
ZNIEFF I	MONT HERAUT	12	19 200
ZICO	VALLEE DE L' AISNE	-	19 500

■ ZONES NATURELLES D'INTERET 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.

Aucune ZNIEFF n'est présente au sein du secteur d'étude et des périmètres rapproché et intermédiaire. On notera, toutefois, la présence de 17 ZNIEFF au sein du périmètre éloigné dont 15 de type I, 2 de type II.

■ ZONE IMPORTANTE POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX (ZICO)

Basé sur la présence d'espèces d'intérêt communautaire, l'inventaire des ZICO a été réalisé par la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et le Muséum National d'Histoire Naturelle, en collaboration avec des groupes ornithologiques régionaux.

De même que pour les ZNIEFF, les ZICO n'ont pas de valeur réglementaire mais constituent un outil d'expertise, indiquant une richesse écologique dans le territoire. Ils permettent également de répondre à la directive européenne n°79-409 du 2 avril 1979, dite Directive "Oiseaux", en formant l'inventaire scientifique préliminaire à la désignation des Zones de Protection Spéciales (ZPS), correspondant à des zones de protection des oiseaux que chaque Etat Membre doit mettre en place.

Cette directive vise la protection et la conservation à long terme des espèces d'oiseaux vivant à l'état sauvage sur le territoire de l'Union Européenne. Pour ce faire, elle préconise de prendre « toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour toutes les espèces d'oiseaux vivant à l'état sauvage sur le territoire européen ».

La désignation des ZICO repose sur au moins l'un des critères suivants :

- la zone présente une importance pour des espèces en danger à l'échelle mondiale ou dans l'Union Européenne (Directive Européenne 79/409/CEE du 2 avril 1979) ;
- la zone constitue une aire de stationnement pour de grands rassemblements d'espèces migratrices ;
- la zone abrite des espèces patrimoniales, caractéristiques de certains territoires ;
- la zone abrite des espèces caractéristiques d'un biotope* restreint.

* *Biotope = un milieu possédant des caractéristiques particulières (hydrologiques, géologiques, climatiques, etc.).*








Plus particulièrement, ces zones de protection sont déterminées par des critères numériques précis, en nombre de couples pour les oiseaux migrateurs et en nombre d'individus pour les espèces migratrices ou hivernantes.





Dans l'ancienne région Picardie, 11 zones ont été classées ZICO, représentant 11% du territoire régional. A savoir :

- les marais arrière-littoraux ;
- les estuaires picards (baies de Somme et de l'Authie) ;
- les étangs et marais du bassin de la Somme ;
- les forêts de Compiègne - Laigue - Ourscamps ;
- les massifs forestiers de Retz et de Saint-Gobain ;
- les marais de Sacy-le-Grand et de la Souche ;
- la vallée de l'Oise de Thourotte à Vendeuil ;
- le massif forestier des Trois-Forêts et Bois du Roi ;
- les forêts de Thiérache : Trélon, Fourmies, Hirson, Saint-Michel.




Aucune ZICO n'est présente au sein du secteur d'étude et des périmètres rapproché et intermédiaire. On notera, toutefois, la présence de 2 ZICO au sein du périmètre éloigné.

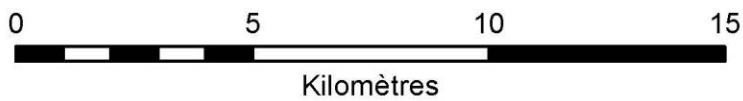
**Zones naturelles d'intérêt reconnu
Zones d'inventaires**

-  Eolienne projetée
-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Périmètre éloigné (20 km)
-  Limite communale
-  Limite départementale

-  ZNIEFF de type 1
-  ZNIEFF de type 2
-  ZICO
-  Code attribué aux ZNIEFF de type 1 dans le cadre de la présente étude

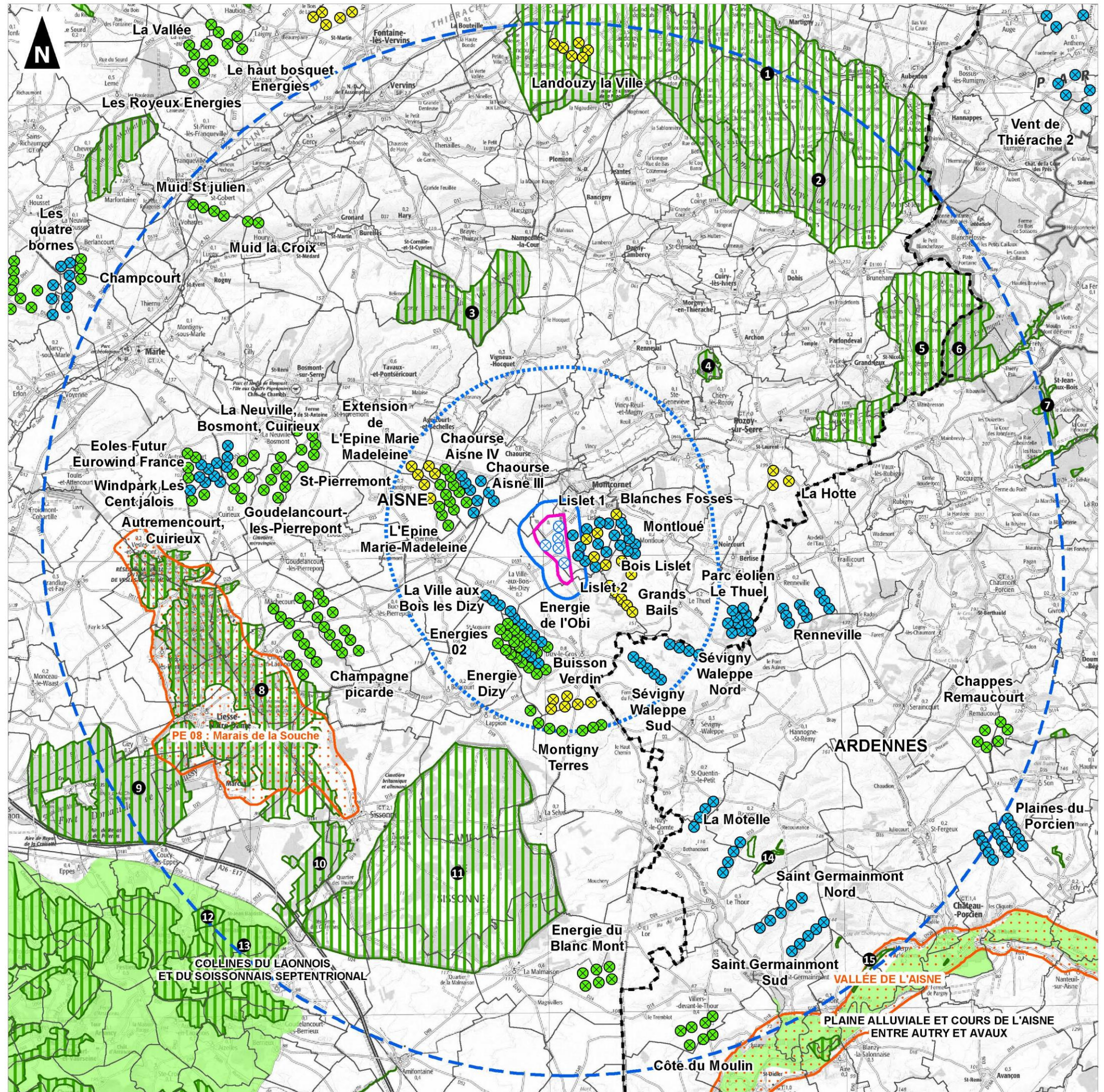
Contexte éolien au 23/11/2017 :

-  Eolienne en exploitation ou en construction
-  Permis de construire accordé
-  Projet en instruction



 **1:160 000**
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2016
Source de fond de carte : IGN SCAN100®
Sources de données : DREAL - IGN BDCARTO® - EUROWATT - AIRELE, 2016



2.2. Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de l'ex-Picardie

La loi n°2009-967 du 3 août 2009 de mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement dite "Loi Grenelle I" instaure dans le droit français la création d'une trame verte et bleue, d'ici à la fin 2012, couvrant tout le territoire français, impliquant l'État, les collectivités territoriales et les parties concernées sur une base contractuelle.

La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant Engagement National pour l'Environnement, dite "Loi Grenelle II", précise l'objectif de la trame verte et bleue : « Enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural. » (Article L.371-1 du code de l'environnement).

A cette fin la trame verte et bleue contribue à :

- Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats et prendre en compte le déplacement des espèces dans le contexte du changement climatique ;
- Identifier, préserver et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;
- Atteindre le bon état des eaux et préserver les zones humides ;
- Prendre en compte la biologie des espèces sauvages ;
- Faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces sauvages ;
- Améliorer la qualité et la diversité des paysages.

Pour atteindre cet objectif la loi du 12 juillet dispose que dans chaque région, un **Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)** soit élaboré conjointement par l'État et la Région. Elle prévoit par ailleurs l'élaboration d'orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, ces dernières devant être prises en compte par les Schémas régionaux de cohérence écologique.

Le décret du 27 décembre 2012 vient préciser la définition et les objectifs de la **trame verte et bleue** :

- Définition, article R.371-16 du code de l'environnement : « la trame verte et bleue est un réseau écologique formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements auxquels des dispositions législatives reconnaissent cette compétence et, le cas échéant, celle de délimiter ou de localiser ces continuités. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire. »
- Objectifs, article R.371-17 et R.371-18 du code de l'environnement : « La trame verte et bleue contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. Elle s'étend jusqu'à la laisse de basse mer et, dans les estuaires, à la limite transversale à la mer. »
- Article R.371-18 du code de l'environnement : « L'identification et la délimitation des continuités écologiques de la trame verte et bleue doivent notamment permettre aux espèces animales et végétales dont la préservation ou la remise en bon état constituent un enjeu national ou régional de se déplacer pour assurer leur cycle de vie et favoriser leur capacité d'adaptation. »

Le SRCE, fondé en particulier sur les connaissances scientifiques disponibles, l'inventaire national du patrimoine naturel et les inventaires locaux et régionaux (...), des avis d'experts et du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, comprend notamment, outre un résumé non technique :

a) Une présentation et une analyse des enjeux régionaux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques.

b) Un volet identifiant les espaces naturels, les corridors écologiques, ainsi que les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux ou zones humides mentionnés respectivement aux 1° et 2° du II et aux 2° et 3° du III de l'article L. 371-1 du code de l'environnement.

c) Une cartographie comportant la trame verte et la trame bleue (TVB).

d) Les mesures contractuelles permettant, de façon privilégiée, d'assurer la préservation et, en tant que de besoin, la remise en bon état de la fonctionnalité des continuités écologiques.

e) Les mesures prévues pour accompagner la mise en œuvre des continuités écologiques pour les communes concernées par le projet de schéma.

Les éléments mis en évidence dans la SRCE de l'ancienne région Picardie (dans sa version mise en consultation en 2015), doivent être pris en compte dans l'étude du contexte écologique du projet. Cependant, celui-ci n'étant pas encore approuvé lors de la rédaction de cette étude (l'enquête publique a eu lieu en juin 2015), les données ne sont que provisoires.

Le SRCE est constitué de deux éléments principaux que sont :

- Les **réservoirs de biodiversité** : ceux 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** : Les corridors écologiques assurent des connexions entre les réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

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



Carte 6 - SRCE de Picardie p. 34

RESERVOIRS DE BIODIVERSITE

Au sein du périmètre éloigné, 12 réservoirs de biodiversité ont été identifiés dans le SRCE dont 9 correspondant à des ZNIEFF de type I et 3 qui ne correspondent pas à des zones naturelles d'inventaires.

Aucun réservoir de biodiversité n'a été répertorié au sein du secteur d'étude, toutefois on notera la présence au sein du périmètre intermédiaire :

- **de la vallée de la Serre identifiée comme réservoir de biodiversité des cours d'eau ;**
- **de l'Espace Naturel Sensible de la plaine cultivée à Oedicnème criard à Bucy-lès-Pierrepont (381)**

CORRIDORS ECOLOGIQUES

On notera la présence de trois corridors « valléen multitrane » au sein du périmètre intermédiaire, il s'agit du cours d'eau Le Hurtaut et de la vallée de la Serre, au nord et le Grand Fossé au sud.

Au sein du secteur d'étude aucun corridor écologique du SRCE de Picardie n'est répertorié.

■ LES BIOCORRIDORS GRAND FAUNE

En 1996 la DIREN Picardie - AERU a réalisé une étude intitulée « La grande faune sauvage en Picardie », elle localise et inventorie des zones sensibles dites « voies préférentielles de déplacement de la grande faune sauvage ».

Aucun passage « grande faune » n'a été identifié dans le périmètre intermédiaire.

■ LES BIOCORRIDORS

Les biocorridors sont issus de l'identification des corridors biologiques potentiels dans le cadre de l'étude « Réseaux de sites, réseaux d'acteurs ».


























L'objectif était de proposer un réseau fonctionnel de sites à l'échelle des trois départements de la région Picardie qui prenne en compte le fonctionnement des populations d'espèces d'enjeu patrimonial, les connexions entre les sites et la matrice qui les environne. On entend par réseau fonctionnel l'ensemble des sites abritant les espèces et les habitats pour la préservation desquels la Picardie a une responsabilité de conservation, sites reliés entre eux par des connexions biologiques existantes ou à restaurer. Ce réseau n'a pas vocation à se substituer aux schémas départementaux ENS ni aux inventaires ZNIEFF ou aux protections réglementaires et contractuelles (Réserves Naturelles, Natura 2000...).

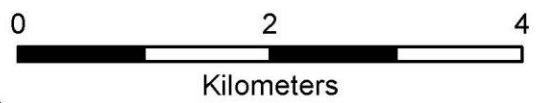
Ce travail d'identification de corridors biologiques a été conduit sous la maîtrise d'ouvrage du Conservatoire des sites naturels de Picardie et réalisé en association avec l'Université Picardie Jules Verne, le Conservatoire National Botanique de Bailleul, Picardie-Nature et les Chambres d'agriculture de Picardie.

Ce projet a bénéficié de l'appui financier du Conseil Régional de Picardie, de la Direction Régionale de l'Environnement de Picardie et du FEDER.

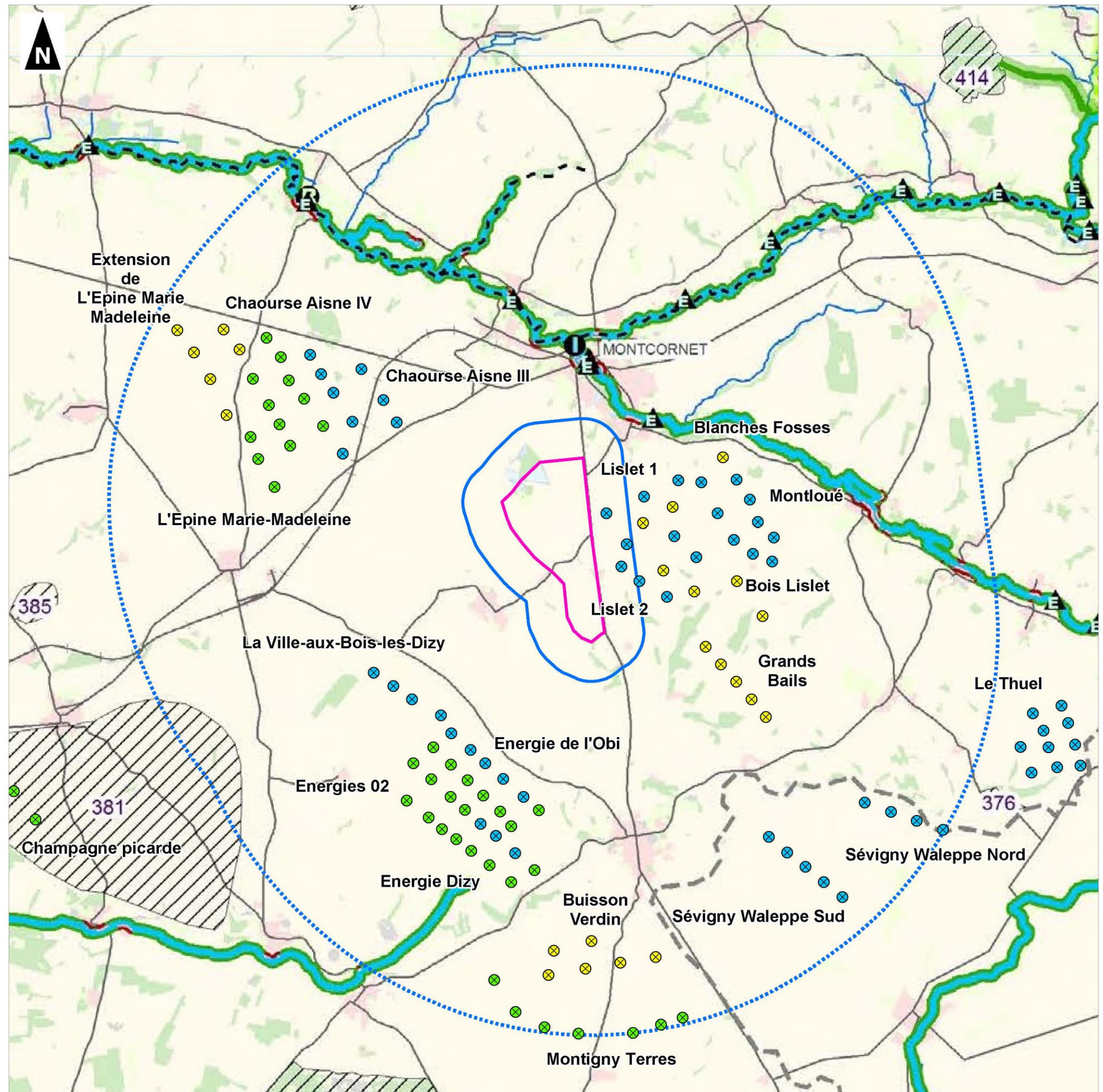
Toutefois, ces derniers n'ont pas été repris sur la carte ci-après. Ce travail a été remis à jour lors de la réalisation du SRCE de Picardie. De plus, on retrouve les mêmes corridors entre ces deux documents.

Schéma Régional de Cohérence Ecologique

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Périmètre éloigné (20 km)
- 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



Groupe auddicé 1:60 000
 (Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



2.3. Zones à Dominante Humide (ZDH)

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) de 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** » : 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.



Carte 7 - Zones à Dominante Humide p. 36

Un regard a été porté sur les Zones à Dominante Humide (ZDH) à proximité du projet. **Le secteur d'étude est concerné par une ZDH. Il s'agit des milieux humides et en eaux de la réserve de chasse au nord du secteur d'étude.**

De ce fait, une identification ou caractérisation des zones humides, selon les critères floristiques ou pédologiques, sera nécessaire si des éoliennes venaient à prendre place au sein d'une ZDH.

Les autres zones humides les plus proches se situent au nord du périmètre rapproché au niveau des corridors multitrames identifiés précédemment, à savoir les vallées du Hurtaut et de la Serre.

2.4. Synthèse du contexte écologique

Le secteur d'étude n'est concerné par aucune zone de protection ou d'inventaire. Le périmètre rapproché ne présente également aucune zone de protection ou d'inventaire.

A une échelle plus large, un Espace Naturel Sensible est répertorié au sein du périmètre intermédiaire. Il s'agit de l'ENS de la « Plaine cultivée à Oedicnème criard à Bucy-lès-pierrepont », également considéré comme étant un réservoir de biodiversité dans le SRCE Picardie.

De nombreuses zones de protection et d'inventaire sont répertoriées au sein du périmètre éloigné avec cinq sites du réseau Natura 2000, une Réserve Naturelle Nationale correspondant au « Marais de Vesles-et-Caumont » plusieurs ENS, 17 ZNIEFF et 2 ZICO.

En ce qui concerne les réseaux écologiques, on retrouve un corridor « valléen multitrane » au nord du périmètre intermédiaire au niveau des rivières le Hurtaut et la Serre.

Enfin, le secteur d'étude est concerné par une Zone à Dominante Humide, au nord du secteur. Elle correspond à une réserve de chasse.

Ainsi, le secteur d'étude s'inscrit dans un contexte écologique sensible à l'échelle du périmètre éloigné (présence de zones Natura 2000, ZNIEFF, réservoirs et corridors biologiques, ...), présente des enjeux modérés au sein du périmètre intermédiaire et faible au sein du périmètre rapproché et du secteur d'étude, hormis la réserve de chasse qui présente un enjeu modéré.

Parc du Château (02)

Volet écologique du DAE

Zones à Dominante Humide

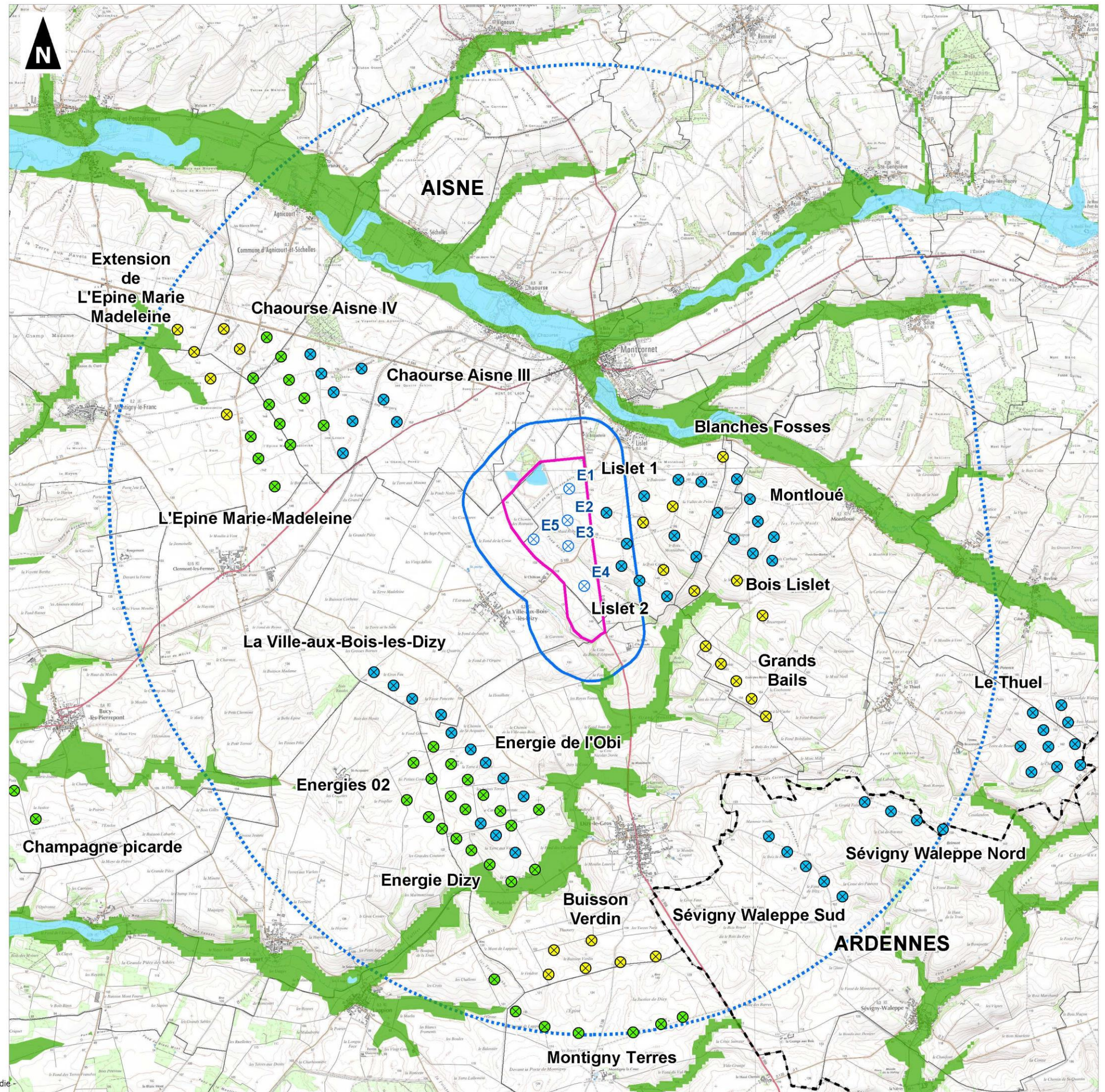
- ⊗ Eolienne projetée
- ▭ Secteur d'étude
- ▭ Périmètre rapproché (600 m)
- ▭ Périmètre intermédiaire (6 km)
- Limite communale
- - - Limite départementale
- Prélocalisation des zones humides (SDAGE 2016-2021)
- Zone à Dominante Humide (SDAGE 2010-2015)

Contexte éolien au 23/11/2017 :

- ⊗ Eolienne en exploitation ou en construction
- ⊗ Permis de construire accordé
- ⊗ Projet en instruction



1:60 000
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Chapitre.3. ETAT INITIAL

3.1. Diagnostic habitats naturels et flore

Dans un premier temps sont présentées les données bibliographiques des communes potentiellement concernées par le projet et à proximité, à savoir : Lislet, Montcornet et la Ville aux Bois lès dizey. Sont ensuite décrits les habitats naturels au sein du périmètre rapproché, ainsi que la flore qu'ils s'accueillent. Enfin, les enjeux liés à la flore et les habitats naturels sont précisés.

3.1.1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

■ INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL (INPN)

Un regard a été porté sur les données bibliographiques issues de l'INPN. Sur les communes consultées (Lislet, Montcornet, Montloué, La Ville aux bois les Dizy, Chaourse et Dizy-le-Gros). Cette base de données ne fait état d'aucune plante protégée et ou menacée sur ces communes.

■ BASE DE DONNEES DIGITALE 2 DU CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BAILLEUL (CBNBL)

Les données bibliographiques issues de la base de données Digitale 2 du CBNBL, sur les communes de Lislet, Montcornet, Montloué, La Ville aux bois les Dizy, Chaourse et Dizy-le-Gros, mettent en évidence la présence de **deux espèces de plantes menacées et aucune protégée**. Il est à noter que seules les données récentes, de moins de 30 ans, ont été retenues.

Tableau 8. Données bibliographiques floristiques (Digitale 2)

Espèces	Protection	Menacée	Milieu	Lislet	Montcornet	Chaourse	Dizy-le-Gros
Fraisier vert (<i>Fragaria viridis</i>)	-	EN	Calcicole	1976	-	-	-
Véronique précoce (<i>Veronica praecox</i>)	-	VU	Cultures sur sables acides, ballast	-	2011	-	-

Légende :

Menace régional : RE : éteinte à l'échelle régionale ; CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi- menacée ; LC : Préoccupation mineure ; NE : non évalué ; NA : non applicable.

3.1.1.1. ETUDE PRECEDENTE

Une étude écologique a été menée en 2003 dans le cadre du projet éolien de Lislet par la société GREET Ing. Selon celle-ci, « une espèce de valeur patrimoniale a été détectée dans l'aire d'étude. Il s'agit d'une Orobanche (*Orobanche sp.*). L'ensemble des espèces du genre Orobanche sont considérées comme « rares » à « exceptionnelles ». Cette plante est présente au Sud du boisement présent dans le "Fond Chaudron" au sud du projet éolien. La population observée est constituée de quelques pieds. Un autre pied de cette espèce a été observé en juin sur la prairie sèche en surplomb de la carrière. (Etude de GREET Ing - Expertise écologique - Complément d'information - Juin 2003).

3.1.2. RESULTATS DE TERRAIN

3.1.2.1. HABITATS NATURELS

Chaque habitat naturel est reporté à la nomenclature Corine Biotope (CB) (référence européenne pour la description des milieux).

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 sont présents au sud du périmètre rapproché et au nord du secteur d'étude au sein de la réserve de chasse. Celle-ci accueille aussi des milieux humides, tels que des roselières, des plans d'eau. Des haies arbustives hautes sont également présentes en limite ouest et au sud du secteur d'étude. Au sein du périmètre rapproché se trouvent des prairies mésophiles de fauche.



Carte 8 - Habitats naturels p.40

■ LES GRANDES CULTURES (CODE CB 82.1)

Les champs cultivés recouvrent la quasi-totalité du secteur d'étude. Ils peuvent être rapportés au code Corine Biotope 82.1. Ceux sont des parcelles occupées par une seule espèce cultivée (pommes-de-terre, blé, maïs ...) où la végétation spontanée est très pauvre voire inexistante. Les espèces qualifiées d'adventices, autrefois fréquemment rencontrées dans les cultures, sont devenues plus rares aujourd'hui du fait de l'intensification de l'agriculture et des traitements phytosanitaires destinés à les éliminer. Les quelques espèces végétales observables dans les champs sont la Véronique de Perse (*Veronica persica*), le Myosotis des champs (*Myosotis arvensis*), le Grand coquelicot (*Papaver rhoeas*)...

À ces champs cultivés sont généralement associés d'autres biotopes présentant un cortège floristique différent: les chemins agricoles, les bords de route et les parcelles délaissées ou en jachère (code Corine Biotope 87.1 « Terrains en friche et terrains vagues »).

De nombreux chemins agricoles traversent le secteur d'étude. Quelques-uns sont en substrat naturel (terre), mais du fait des fréquents passages d'engins agricoles et de l'influence directe des traitements appliqués sur les parcelles cultivées, la flore y est banalisée et se compose de quelques espèces communes résistantes au tassement : Pâturin annuel (*Poa annua*), Plantain majeur (*Plantago major ssp. major*), Ray-grass commun (*Lolium perenne*).

De même, les accotements de ces chemins, ceux des routes secondaires et les parcelles en friche ou en jachère sont occupés par une flore également banalisée par la forte pression anthropique (pesticides, engrais ...). Ces milieux sont composés d'espèces communes de friche herbacée et d'adventices des cultures : Grande ortie (*Urtica dioica*), Ronce bleuâtre (*Rubus caesius*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Fromental (*Arrhenatherum elatius*), Berce commune (*Heracleum sphondylium*), Trèfle blanc (*Trifolium repens*), la Knautie des champs (*Knautia arvensis*).



Photographie 2. Grandes cultures du secteur d'étude



Photographie 3. Chemin agricole du secteur d'étude

■ LES HAIES ET LES BANDES BOISEES (CODE CB 31.81 x 84.2)

Quelques haies et bandes boisées ont été principalement observées en périphérie du secteur d'étude. La plupart des haies sont constituées d'arbustes comme le Prunellier (*Prunus spinosa*), le Sureau noir (*Sambucus nigra*), l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) et d'arbres de haut jet comme le Noyer commun (*Juglans regia*), le Cérissier cultivé (*Prunus avium*), le Pommier (*Malus sylvestris*). La strate herbacée, quant à elle, est composée d'espèces nitrophiles telles que la Grande ortie (*Urtica dioica*), le Liseron des haies (*Calystegia sepium*), la Ronce bleuâtre (*Rubus caesius*) et d'espèces des prairies mésophiles comme le Ray-grass commun (*Lolium perenne*), le brome mou (*Bromus hordeaceus*), le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), la Centaurée scabieuse (*Centaurea scabiosa*), la Renoncule âcre (*Ranunculus acris*), l'Aigremoine eupatoire (*Agrimonia eupatoria*).



Photographie 4. Haies au sud du secteur d'étude

■ LES BOISEMENTS ET BOSQUETS (CODES CB 41.2 ET 84.3)

On notera la présence de plusieurs bois au nord et au sud du secteur d'étude. Les principales essences observées sont le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) et le Noisetier (*Corylus avellana*), le Peuplier tremble (*Populus tremula*) et le Cérissier cultivé (*Prunus avium*). Quelques arbustes composent les lisières de boisement avec le Prunellier (*Prunus spinosa*), le Sureau noir (*Sambucus nigra*), l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le Rosier des chiens (*Rosa canina*), la Grande ortie (*Urtica dioica*), la Ronce bleuâtre (*Rubus caesius*).



Photographie 5. Bois au sud-est du secteur d'étude

Il est à noter que les boisements et fourrés de saules au nord du secteur d'étude n'ont pas été prospectés car au sein de la réserve de chasse. Toutefois, ils sont essentiellement composés de saules tels que le Saule blanc (*Salix alba*), le Saule cendré (*Salix cinerea*), le Saule marsault (*Salix caprea*).

■ LES PRAIRIES (CODE CB 38.1)

Aucune prairie à proprement parler n'est présente au sein du secteur d'étude. Il s'agit plutôt d'espaces délaissés sur lesquels s'expriment une prairie de fauche, tels que les talus, les croisements de chemins agricoles, les lisières de boisements. Toutefois, quelques prairies de fauche sont présentes notamment au nord du périmètre rapproché.

Elles peuvent être assimilées à une prairie mésophile (code Corine biotope : 38.1). Elles n'ont pas pu être inventoriées car elles venaient d'être fauchées.

■ LA RESERVE DE CHASSE





Une réserve de chasse est présente au nord du secteur d'étude, étant privée elle n'a pas été prospectée. Toutefois, à partir des observations faites aux alentours et de la photographie aérienne, elle est composée de plans d'eau, de roselières, de fourrés et de boisements de saules.














Une friche se trouve en limite sud de cette réserve de chasse. Elle est composée d'espèces des friches comme le panais cultivé (*Pastinaca sativa*), le Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), le Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), le Mélilot blanc (*Melilotus albus*), le Sénéçon jacobée (*Senecio jacobaea*) et des milieux secs, comme l'Onagre bisannuelle (*Oenothera biennis*), la Carline commune (*Carlina vulgaris*), la Picride épervière (*Picris ephedra*), l'Orpin âcre (*Sedum acre*).

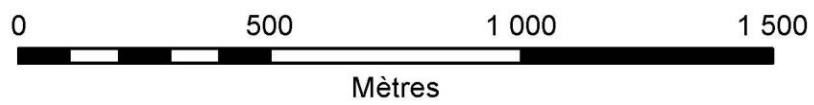
Projet du château (02)

Volet écologique du DAE


Habitats naturels

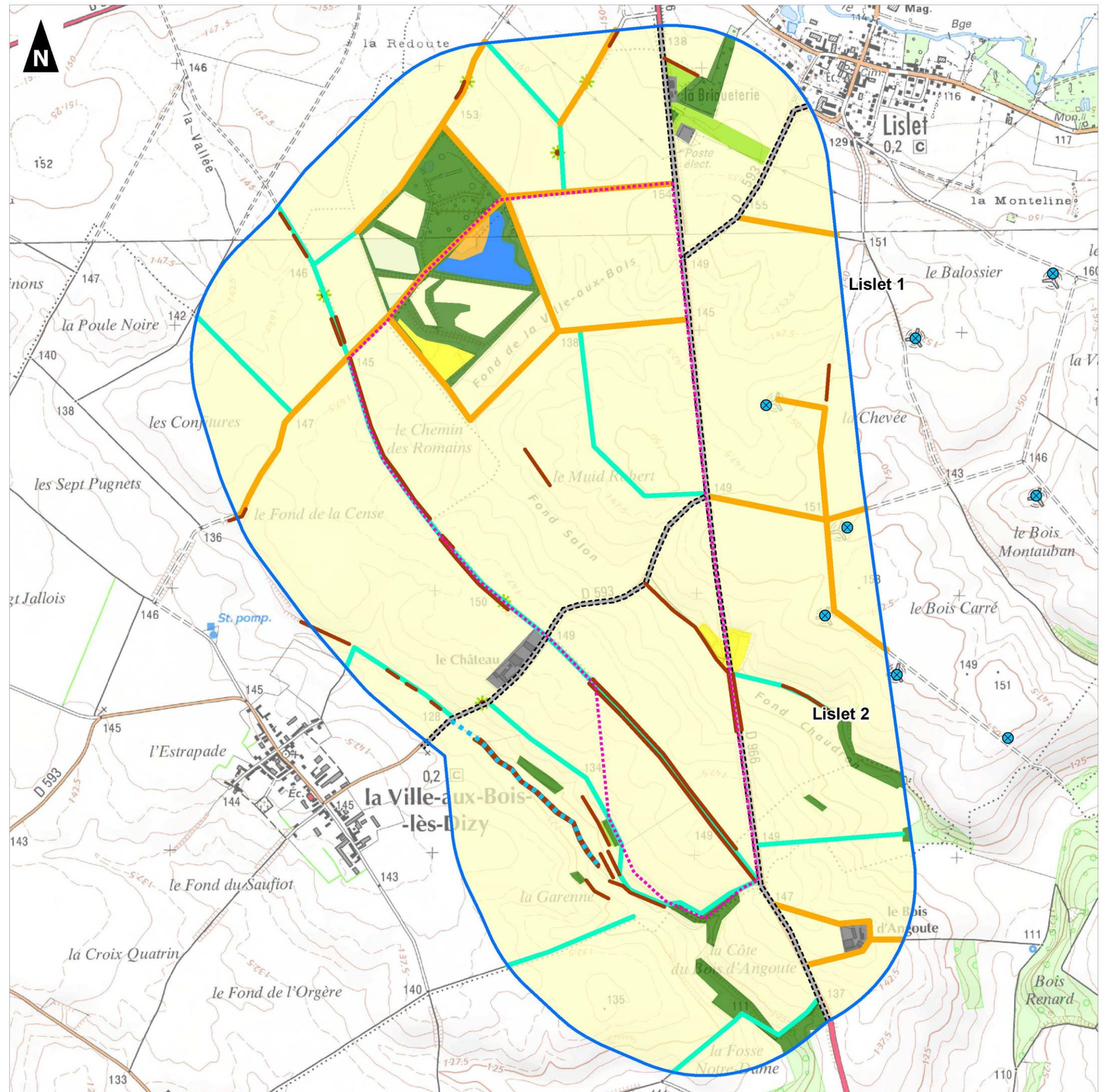
-  Eolienne en exploitation ou en construction
-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Limite communale

-  Arbre isolé
-  Route
-  Chemin agricole
-  Chemin enherbé
-  Haie
-  Fossé temporaire
-  Boisement
-  Plan d'eau
-  Roselière
-  Prairie de fauche
-  Friche
-  Champs
-  Zone urbanisée



 **1:15 000**
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

 Réalisation : AIRELE, 2017
Source de fond de carte : IGN SCAN25®
Sources de données : EUROWATT - AIRELE, 2017



3.1.3. INVENTAIRES FLORISTIQUES

L'ensemble des espèces végétales relevées au niveau du secteur d'étude figure dans le tableau en annexe 1.

Il a été inventorié 63 espèces végétales très communes à assez rares dans la région. Une très grande partie d'entre elles sont typiques des paysages à dominante agricole de Picardie. Toutefois, la flore des haies et boisements et des prairies notamment au nord et au sud du périmètre rapproché vient enrichir la diversité spécifique.

3.1.4. BIOEVALUATION ET PROTECTION

■ BIOEVALUATION

Le diagramme ci-dessous présente la répartition des espèces floristiques relevées en fonction de leur statut de rareté régional :

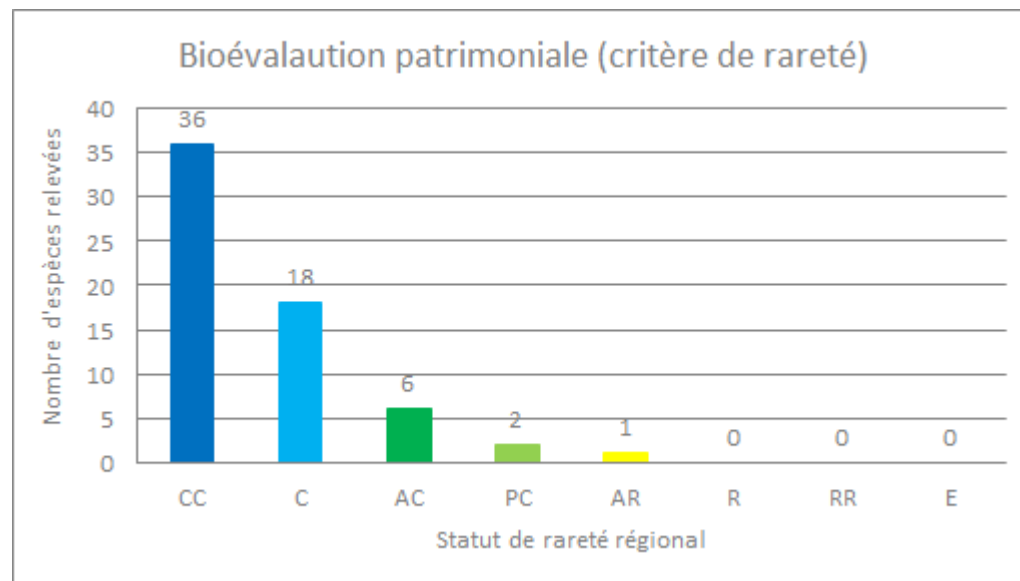


Figure 5. Nombre d'espèces selon le statut de rareté régional

Légende :

CC : très commune ; C : commune ; AC : assez commune ; PC : peu commune ; AR : assez rare ; R : rare ; RR : très rare ; E : exceptionnel.

Il apparaît que la quasi-totalité des espèces relevées sont assez communes à très communes. Seules 2 espèces sont peu communes et 1 espèce est assez rare. Il s'agit de l'Onagre bis-annuelle (*Oenothera biennis*).

Aucune d'entre-elle n'est menacée dans l'ancienne région Picardie puisqu'elles sont toutes classées en préoccupation mineure. De même, aucune d'entre-elle n'est considérée comme patrimoniale dans l'ancienne région Picardie.

Les deux espèces patrimoniales identifiées dans les données bibliographiques, à savoir le Fraisier vert et la Véronique précoce n'ont pas été observées sur le secteur d'étude lors des inventaires. En effet, les milieux rencontrés au sein du secteur d'étude sont peu propices à leur accueil (milieux calcicole et cultures sur sables acides, ballast).

La très grande majorité des espèces végétales relevées sur le secteur d'étude sont largement représentées à l'échelle régionale, celles-ci étant classées assez communes à très communes. Cela s'explique par le fait que le secteur d'étude est dominé par des parcelles cultivées, peu propices à l'accueil de la flore de par leur mode de gestion intensif. Quant aux chemins agricoles et bords de route, bien qu'accueillant également une flore commune, eutrophe et peu diversifiée, ils servent de zones refuge à la flore locale.

Il en est de même pour les quelques espaces de prairies et de haies et de boisements, qui bien qu'offrant une diversité floristique plus intéressante, hébergent une flore commune pour ce type de milieux.

■ INTERPRETATION LEGALE

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.

3.1.5. SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS

■ SYNTHÈSE

Aucune espèce floristique protégée et/ou menacée n'a été rencontrée, l'ensemble des espèces est à large répartition et bien représentée dans l'ancienne région Picardie.

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

De ce fait, l'ensemble des espèces végétales relevées au niveau du secteur d'étude sont des espèces à large répartition bien représentées dans l'ancienne 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 très faible et faible pour les chemins enherbés**, qui constituent une zone de refuge pour des espèces végétales.

Néanmoins, on notera la présence de quelques haies, boisements et prairies notamment à l'ouest, au nord et au sud du secteur d'étude, qui accueillent une flore plus diversifiée et dont **l'intérêt écologique est modéré**.

■ RECOMMANDATIONS

Niveau d'enjeu	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeu	Recommandations
Très fort	-	-	-
Fort	-	-	-
Modéré	Haies, bois, prairies et la réserve de chasse	Corridors et habitats d'espèces	Eviter la création de chemin d'accès, de travaux ou de passage lors du chantier
Faible	Chemins agricoles enherbés	Rôle de corridors pour la petite faune	Minimiser l'emprise du projet sur les chemins enherbés
Très faible	Parcelles cultivées et chemins agricoles stabilisés	Diversité très faible	Pas de recommandations particulières

Tableau 9. Synthèse des enjeux flore / habitats et recommandations

 Carte 9 - Synthèse des enjeux habitats naturels et flore p. 42



Projet du château (02)

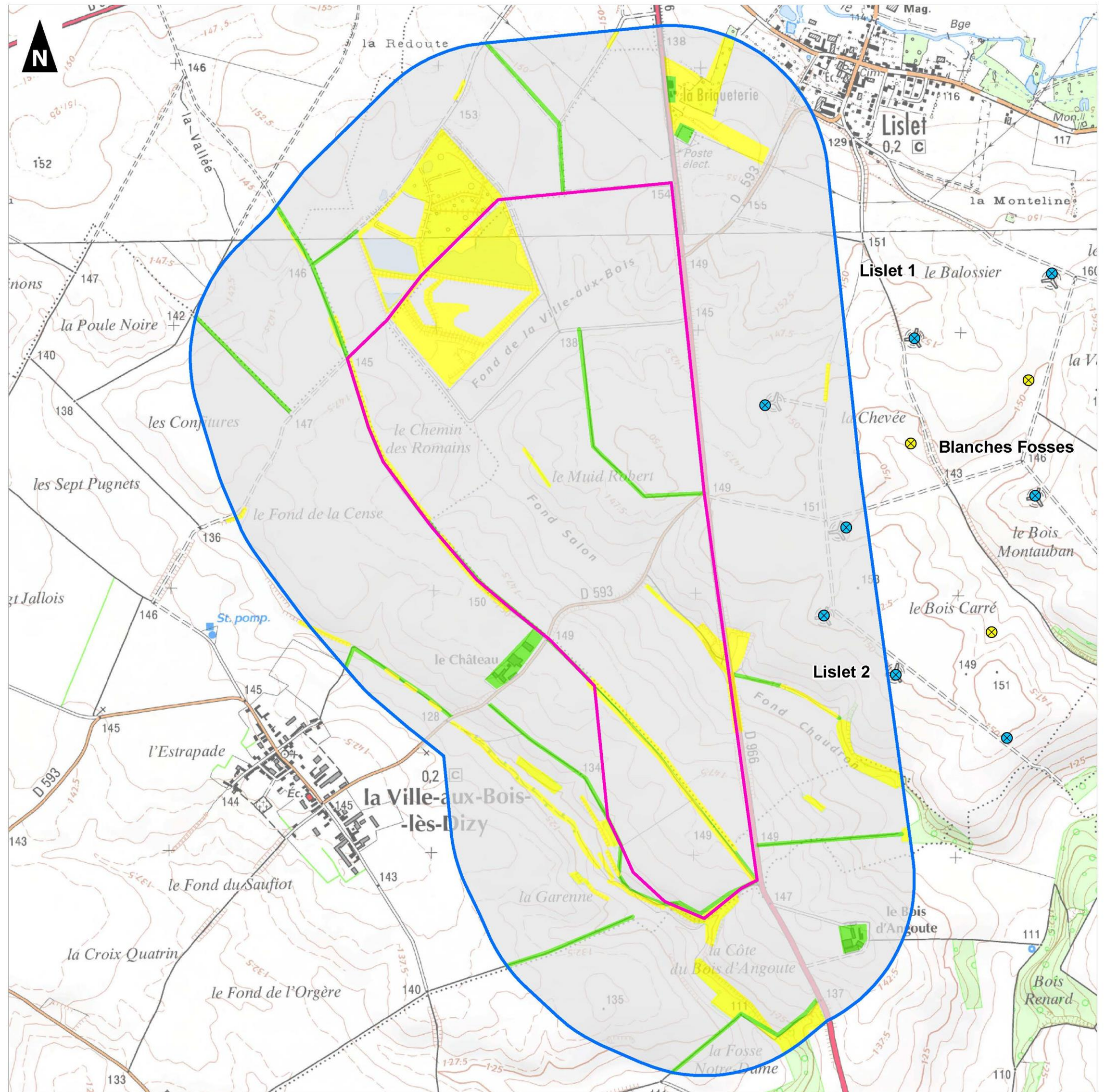
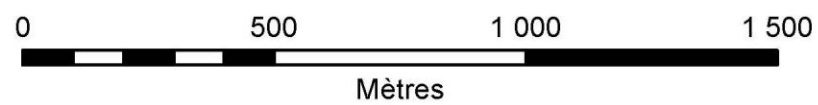
Volet écologique du DAE

Enjeux habitats naturels

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

Contexte éolien au 10/01/2017 :

-  Eolienne en exploitation ou en construction
-  Projet en instruction



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 sous nos latitudes, et les populations de passage qui ne font que traverser le territoire et que l'on peut observer lors des deux périodes migratoires annuelles (Schéma représentant le cycle de vie des oiseaux).

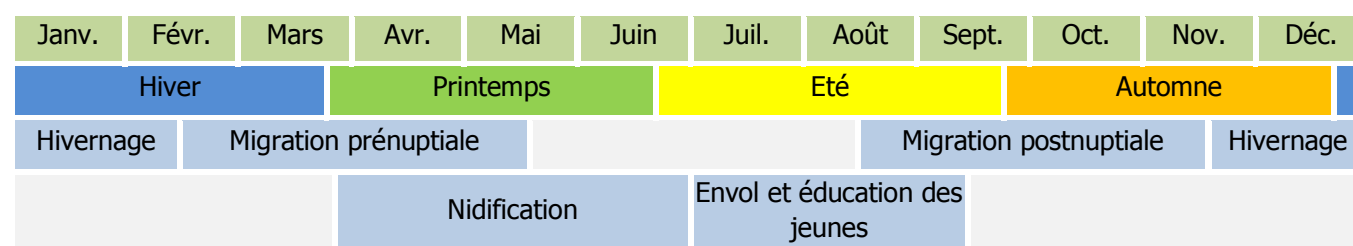


Figure 6. Schéma représentant le cycle de vie des oiseaux

■ 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 nicheurs en France, le 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 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 principaux couloirs de migration empruntés par les oiseaux à l'échelle mondiale sont représentés sur la figure ci-après.

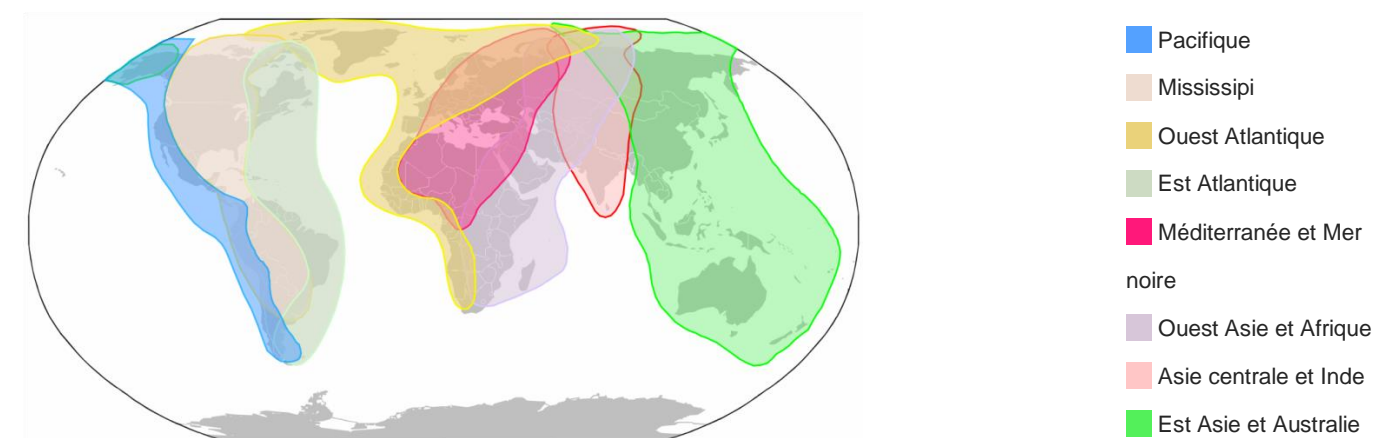


Figure 7. Principaux couloirs de migration à l'échelle mondiale (Thompson & Byrkjedal, 2001)

■ LA NIDIFICATION

Après avoir passé l'hiver loin dans des contrées plus méridionales, les espèces migratrices reviennent sur le territoire français au terme de la migration prénuptiale. Elles y 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.

La taille du territoire 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 sous nos latitudes. 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.

En additionnant les déplacements de ces espèces hivernantes 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 la commune de Lislet (02). Ces données sont issues de la base de données ClicNat de l'association Picardie Nature.

Au total, **68 espèces** d'oiseaux ont déjà été recensées sur cette commune. Parmi celles-ci, **31 sont patrimoniales**, selon Picardie Nature, c'est-à-dire qu'il s'agit d'espèces rare (niveaux rare, très rare et exceptionnel) et/ou menacées (catégories vulnérable, en danger, en danger critique d'extinction et disparue) et/ou déterminantes de ZNIEFF.

Les espèces à la fois **patrimoniales** et **protégées**, au nombre de 17, figurent dans le tableau ci-dessous.

Tableau 10. Données bibliographiques - Oiseaux (DREAL Picardie)

Nom de l'espèce	Menace	Dernière observation
Bouscarle de Cetti	NT	2000
Busard cendré	VU	1993
Busard des roseaux	VU	1993
Busard Saint-Martin	NT	2004
Chevalier guignette	NE	2000
Cygne tuberculé	NA	2005
Goéland brun	VU	2000
Gorgebleue à miroir	NT	1996
Grand Cormoran	NA	2014
Grande Aigrette	NE	2007
Grèbe à cou noir	VU	2000
Grèbe castagneux	NT	2014
Guifette noire	RE	2000
Héron cendré	LC	2013
Marouette ponctuée	EN	1996
Petit Gravelot	VU	1993
Tadorne de Belon	NT	2005

Légende :

Menace régional : RE : éteinte à l'échelle régionale ; CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : Préoccupation mineure ; NE : non évalué ; NA : non applicable.

Il est à noter que la présence de nombreuses espèces inféodées aux zones humides (limicoles, canards et autres oiseaux d'eau) dans un tel contexte agricole est liée à la présence de plusieurs petits plans d'eau au nord de la zone d'étude au niveau du lieu-dit « Fond de La-Ville-aux-Bois ».

A la demande de la société Parc Eolien du Château, Picardie Nature a également réalisé une synthèse de données 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.

Cette synthèse, présentée ci-après, considère l'ensemble des données disponibles dans la base de données "Clicnat" au 05/09/2016, dans un rayon de 10 kilomètres autour de la zone d'emprise du projet.

Ces données sont également complétées par les cartes du schéma régional éolien. Ce dernier a d'ailleurs retenu ces espèces comme étant potentiellement sensibles au développement des parcs éoliens en Picardie.

> Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) (Nb de citations : 12)

Des données sont disponibles entre 7 et 10 kilomètres du secteur d'étude, au sud-ouest du rayon étudié sur un territoire s'étendant de Montigny-le-Franc à la Selve. Cinq secteurs sont occupés et les observations concernent des oiseaux vus en période de reproduction du mois d'avril à juillet. Aucun rassemblement, notamment post-nuptial, n'est connu dans le secteur, le maximum d'individus observés étant de 4. Le secteur d'étude, comme le reste du rayon au sud de la vallée de la Serre, sont favorables à la présence de l'Œdicnème criard qui apprécie dans la région les zones de cultures sarclées (betteraves, pois, pommes de terre...) généralement sur pentes et riches en cailloux. L'absence d'ornithologues dans le secteur explique de toute évidence le manque de contacts sur et/ou aux environs du site.

Les enjeux concernant cette espèce sont donc assez forts sur ce secteur de la Picardie et la présence de stationnements automnaux n'est pas à exclure. Des recherches complémentaires seraient ainsi nécessaires pour apprécier l'occupation réelle en période de reproduction, mais aussi en période post-nuptiale.

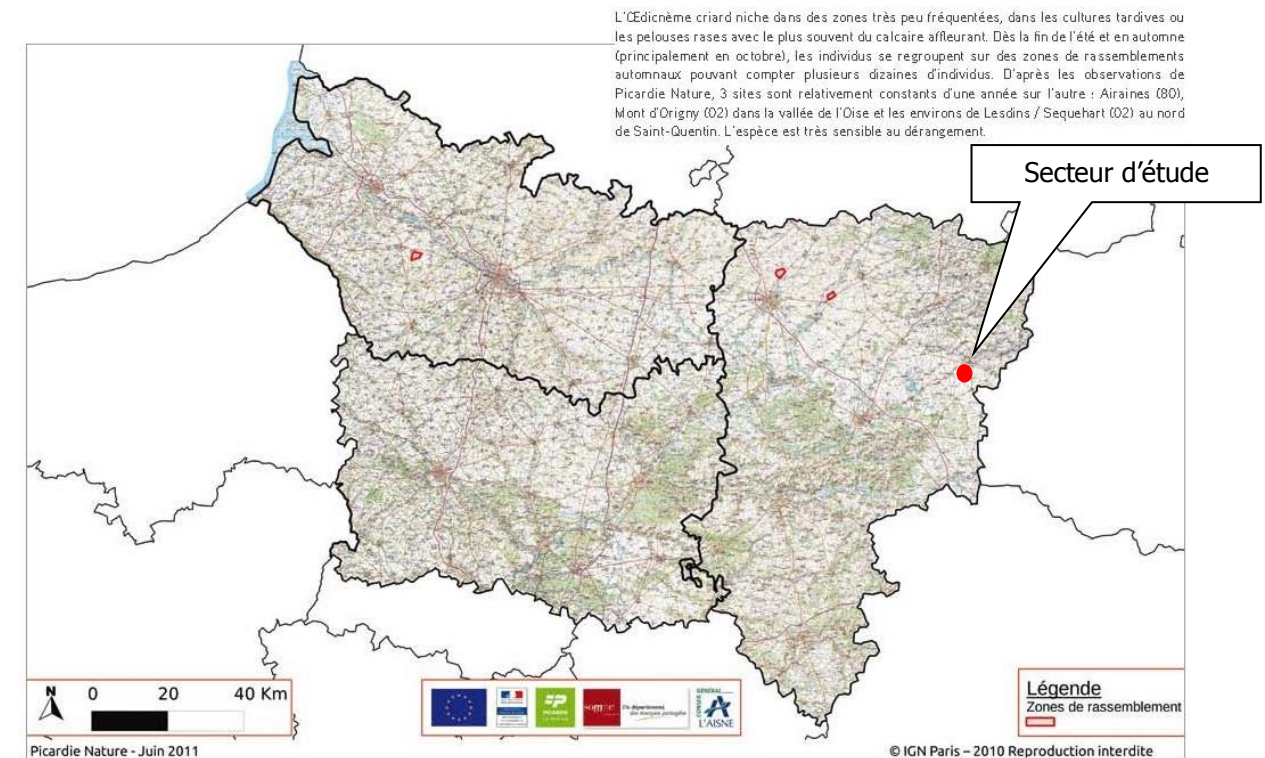


Figure 8. Zones de rassemblements automnaux de l'Œdicnème criard (Source : SRCAE Picardie 2020 – 2050 (2012))

> Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) (Nb de citations : 37)

Les plaines picardes sont des zones propices aux stationnements migratoires et hivernaux du Vanneau huppé. Elles présentent un enjeu majeur dans le cycle de vie de cette espèce. Des données de Vanneau huppé sont disponibles vers la Thiérache, la vallée de la Serre et le Camp militaire de Sissonne. Elles concernent des individus observés en période de reproduction et de migration. La nidification certaine de l'espèce est avérée sur Dagny-Lambercy en Thiérache et est probable sur d'autres secteurs (Boncourt, Bucy-lès-Pierrepont, Renneval...).

Au plus proche du secteur d'étude, la reproduction serait possible sur la Vallée de la Serre. Les données en période de migration concernent essentiellement le mois d'octobre avec des rassemblements connus de plusieurs centaines d'individus comme à Boncourt (404 individus le 25/10/07), Bucy-lès-Pierrepont (415 ind. le 25/10/07), ou encore à la Ville-aux-Bois-les-Dizy à moins de 2,5 km du projet (240 ind. le 31/10/12).

Ce type de rassemblement est tout à fait possible sur le secteur d'étude, bien que les éoliennes présentes aux environs limitent déjà certainement la capacité d'accueil du secteur pour le Vanneau huppé.

> **Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*)** (Nb de citations : 4)

Comme pour le Vanneau huppé, les plaines picardes sont des zones réputées pour les stationnements migratoires et hivernaux du Pluvier doré. L'espèce a cependant été peu observée dans un périmètre de 10 kilomètres, certainement en raison d'un manque de prospections. Elle semble y être cependant moins fréquente par rapport à d'autres secteurs de la région. Les données disponibles concernent entre 55 et 95 individus observés aux mois de mars-avril 2009 en Thiérache sur la commune de Dagny-Lambercy. Les rassemblements sur l'emprise du projet de parc éolien de Lislet restent à étudier.

Notons que l'implantation de nombreux parcs éoliens depuis une dizaine d'années limite la capacité d'accueil de la région pour les trois espèces de limicoles présentées ici, avec une disparition d'habitat favorable. Les zones de quiétude restantes sont donc à considérer avec attention.

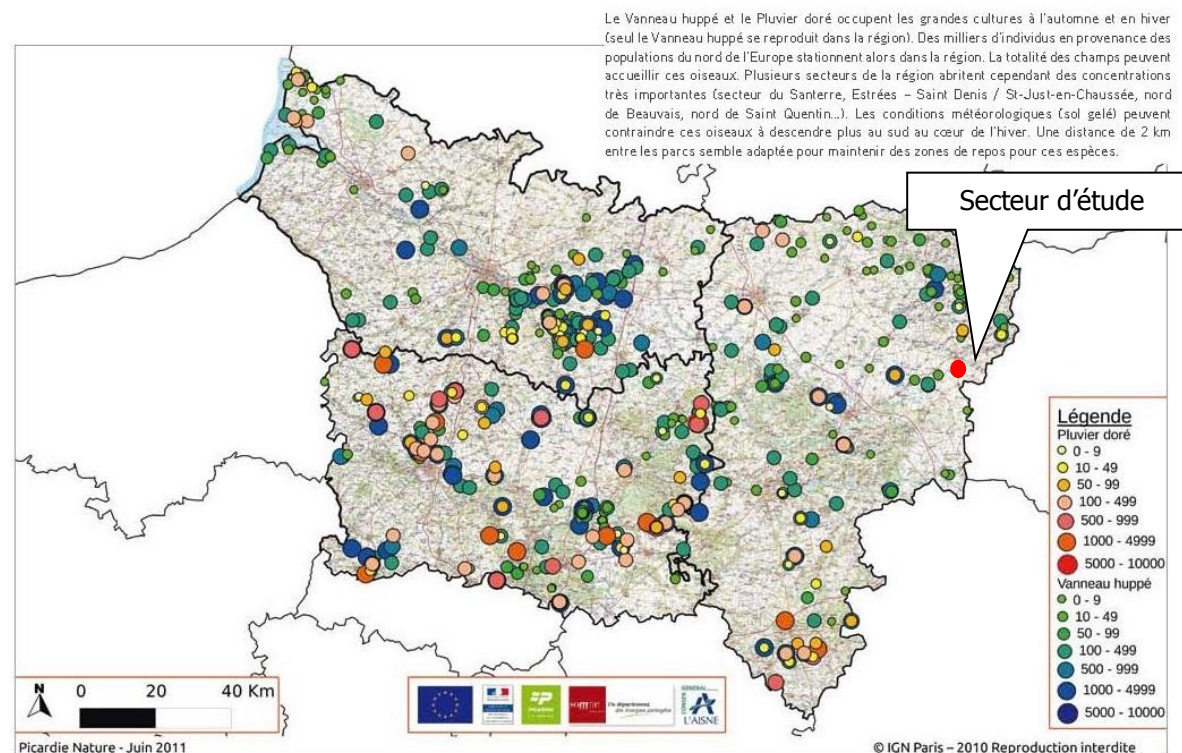


Figure 9. Enjeux vanneaux huppés et pluviers dorés
(Source : SRCAE Picardie 2020 – 2050 (2012))

> **Busard cendré (*Circus pygargus*)** (Nb de citations : 32)

De nombreuses observations sont disponibles pour cette espèce à l'ouest et surtout au nord du secteur d'étude. Dans les années 90, la reproduction certaine de l'espèce était mentionnée sur les bassins de décantation de Montcornet situé au nord du secteur d'étude, ainsi qu'aux environs de Vigneux-Hocquet (7 km au nord). Des données plus récentes (2009 et 2011) concernent des couples reproducteurs probables, observés au nord du projet sur Chaourse et Renneval. Enfin en 2016, la reproduction certaine de l'espèce a été notée sur Tavaux-et-Pontséricourt

et Dagny-Lambercy (7-8km du projet). Au vu de ces éléments, l'espèce fréquente très probablement la zone d'étude et ses environs. Des prospections complémentaires permettraient ainsi de mieux affiner la fréquentation de l'oiseau sur et aux abords du projet.

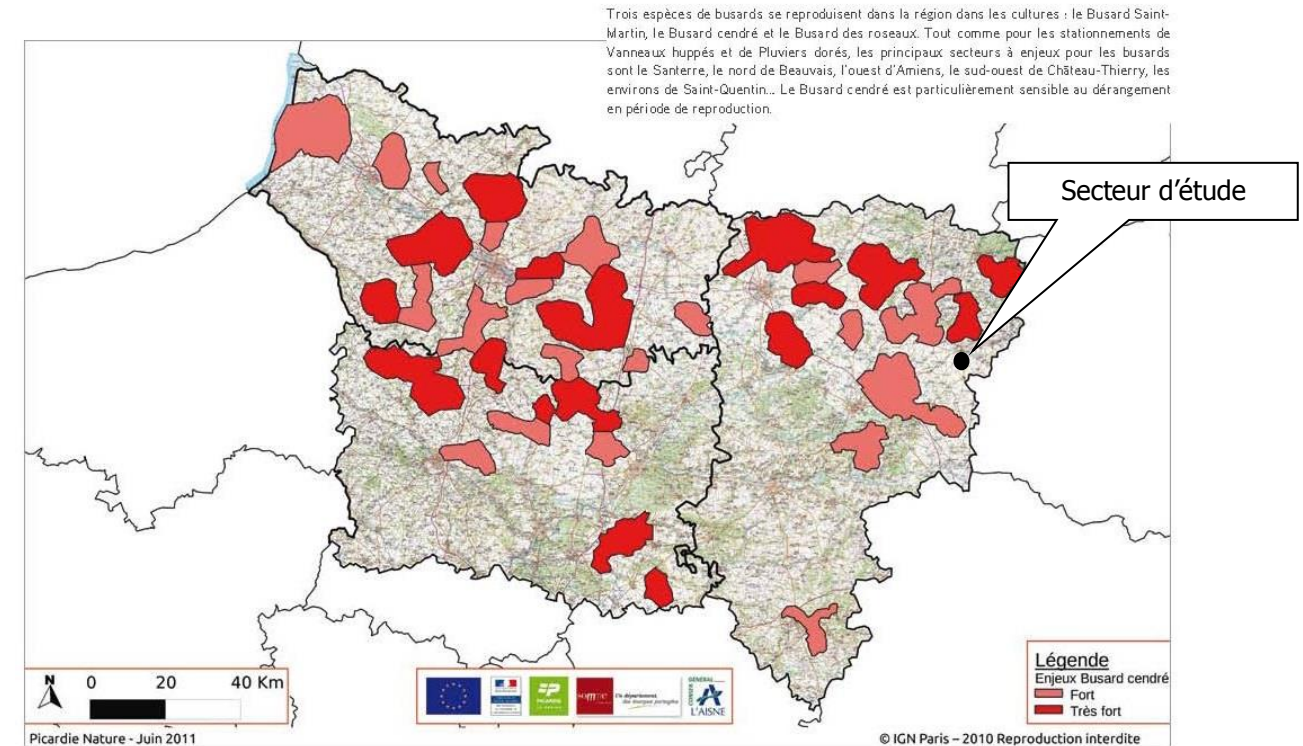


Figure 10. Enjeux Busard cendré
(Source : SRCAE Picardie 2020 – 2050 (2012))

> **Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)** (Nb de citations : 46)

Tout comme l'espèce précédente, des observations sont disponibles à l'ouest et surtout au nord du projet. L'espèce est vue toute l'année dans le périmètre des 10 km et sa reproduction certaine y est connue depuis les années 90, notamment sur Montcornet. Des individus en période de reproduction ont également été observés à moins de 4 km du site sur la Ville-aux-Bois-les-Dizy et Clermont-les-Fermes. Des études complémentaires sur cette espèce, notamment en mai-juin, semblent donc nécessaires pour mieux connaître sa fréquentation et sa possible nidification sur et aux abords du site.

La construction d'éoliennes, c'est à dire la phase de chantier, durant la période de reproduction peut perturber très fortement les Busards Saint-Martin et cendré qui abandonnent alors complètement le site pour la saison de nidification. Sur les zones abritant des Busards, il est donc important d'éviter de réaliser les travaux de construction d'éoliennes au cours de la période de reproduction de ces deux espèces.

> **Les principales voies de migration connues en Picardie**

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-après présente, à dire d'experts et après compilation des informations des membres du comité technique de 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.

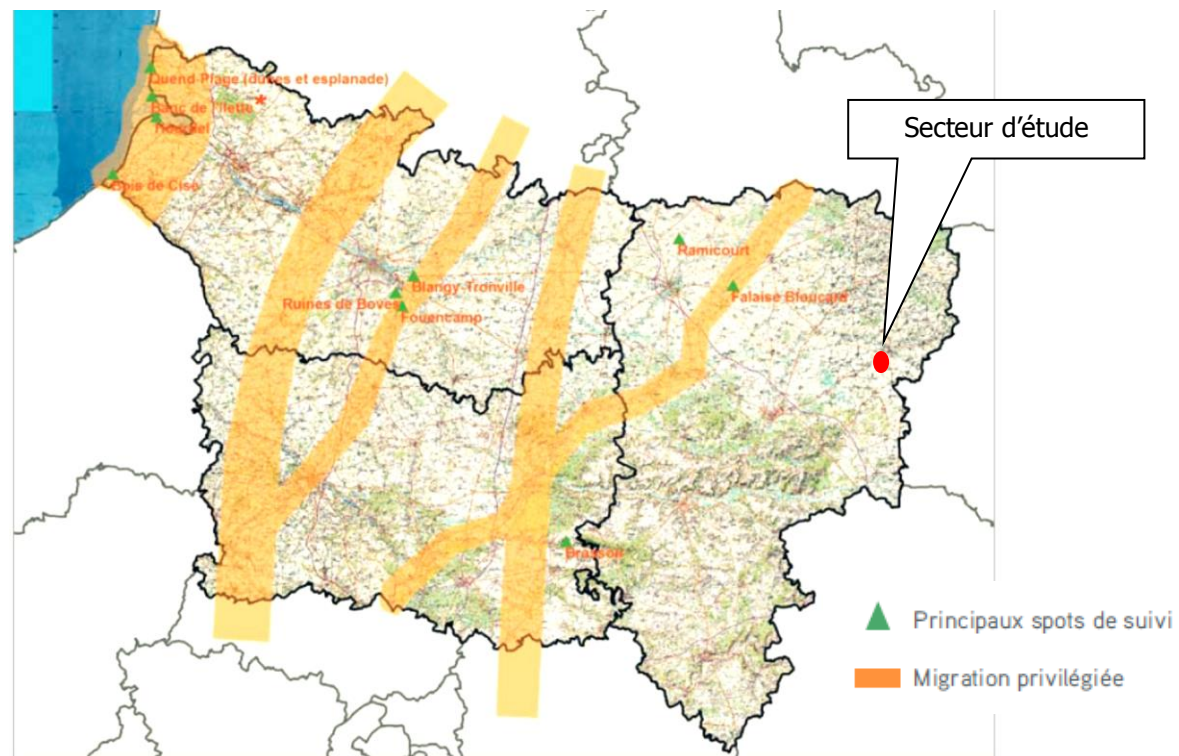


Figure 11. Les principaux couloirs et spots de migration connus en Picardie
(Source : SRCAE Picardie 2020 – 2050 (2012))

Le secteur d'étude ne se trouve pas sur un couloir majeur de migration de la région picarde (en orange sur la carte).

3.2.2.1. ETUDE(S) PRECEDENTE(S)

Une étude écologique a été menée en 2003 dans le cadre du projet éolien de Lislet par la société GREET Ing. Selon celle-ci, « Plusieurs espèces remarquables sont nicheuses certaines ou probables dans le secteur d'étude et ses dépendances écologiques.

Il s'agit des espèces suivantes :

- Grèbe à cou noir (*Podiceps nigricollis*)
- Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*)
- Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*)
- Sarcelle d'été (*Anas querquedula*)
- Busard cendré (*Circus pygargus*)
- Busard St Martin (*Circus cyaneus*)
- Perdrix grise (*Perdix perdrix*)
- Caille des blés (*Coturnix coturnix*)

(Etude de GREET Ing - Expertise écologique - Complément d'information - Juin 2003)

3.2.3. ESPECES RECENSEES LORS DES INVENTAIRES DE TERRAIN

Sur l'ensemble de la période d'étude, de septembre 2015 à juillet 2016, **74 espèces d'oiseaux** ont été inventoriées. Le tableau récapitulatif de l'ensemble des espèces recensées figure en Annexe 2.

Parmi celles-ci, nous porterons un intérêt particulier aux espèces dites **patrimoniales**, c'est-à-dire aux espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux, et à celles bénéficiant d'un statut au moins « NT » (quasi-menacé) sur les listes rouges régionale et/ou nationale. A partir de ces différents classements et du statut nicheur ou non de l'espèce observée, nous avons défini 3 niveaux de patrimonialité (faible, modérée et forte) présentés dans le tableau 11 ci-dessous.

Tableau 11. Définition des niveaux de patrimonialité

PATRIMONIALITE		STATUTS LRR/LRN/Directive Oiseaux		
		NT	VU ou OI	EN ou CR
STATUT DE REPRODUCTION <i>selon la codification de l'EBCC (European Bird Census Council)</i>	Espèce nicheuse (<i>possible, probable ou certaine</i>)	Faible	Modérée	Forte
	Espèce non nicheuse	Non patrimoniale	Faible	Modérée

Légende :

LRR (Liste Rouge Régionale) et LRN (Liste Rouge Nationale) : NT (« Quasi-menacé »), VU (« Vulnérable »), EN (« En danger d'extinction ») et CR (« En danger critique d'extinction »)
OI : Inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux

Au total, sur les 74 espèces d'oiseaux observées, 20 sont donc considérées comme patrimoniales. La liste de ces espèces, et les niveaux de patrimonialité associés, sont présentés ci-dessous (tableau 12).

Tableau 12. Espèces patrimoniales recensées sur le secteur d'étude

Espèce	Niveau de patrimonialité	Espèce	Niveau de patrimonialité
Bouvreuil pivoine	Faible	Martin-pêcheur d'Europe	Modérée
Bruant jaune	Faible	Milan noir	Modérée
Bruant proyer	Faible	Pipit farlouse	Faible
Busard des roseaux	Modérée	Pluvier doré	Faible
Canard souchet	Faible	Sarcelle d'hiver	Modérée
Fauvette grisette	Faible	Tadorne de Belon	Faible
Grande Aigrette	Faible	Tarier des prés	Faible
Grèbe à cou noir	Faible	Tarier pâtre	Faible
Grive litorne	Modérée	Traquet motteux	Modérée
Linotte mélodieuse	Modérée	Vanneau huppé	Modérée

3.2.3.1. L'AVIFAUNE RECENSEE EN PERIODE DE NIDIFICATION

Au cours de cette période, 48 espèces ont été observées dont 10 possèdent une certaine valeur patrimoniale (Tableau 13).

Tableau 13. Espèces patrimoniales recensées en période de nidification

Espèce	Effectif max. par sortie	Comportements observés
Bruant jaune	5	Nicheur dans les zones de haies (notamment la friche arbustive entourant les plans d'eau au nord) et les lisières de bosquets
Bruant proyer	1	Nicheur au niveau des parcelles cultivées
Busard des roseaux	1	1 individu vu en chasse à 2 reprises, le 24 mai et le 20 juillet 2016
Fauvette grisette	7	Nicheuse dans les zones de haies (notamment la friche arbustive entourant les plans d'eau au nord) et les lisières de bosquets
Grande Aigrette	1	Non nicheuse ; vient chasser sur les plans d'eau au nord du secteur d'étude
Linotte mélodieuse	17	Nicheuse probable dans les zones de haies (notamment la friche arbustive entourant les plans d'eau au nord) et les lisières de bosquets
Martin-pêcheur d'Europe	1	Nicheur probable au niveau des plans d'eau au nord
Milan noir	1	1 individu observé en vol le 20 juillet, soit en migration précoce soit nicheur en dehors du secteur d'étude, l'espèce étant nicheuse en Picardie
Tadorne de Belon	2	Nicheur probable au niveau des plans d'eau au nord
Vanneau huppé	15	Nicheur probable au niveau des plans d'eau au nord

L'inventaire des espèces d'oiseaux en période de nidification a permis de distinguer différents **cortèges avifaunistiques** au niveau du secteur d'étude et de son périmètre rapproché.

On entend par cortèges des ensembles d'espèces présentant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes et fréquentant ainsi le même type d'habitat pour tout ou partie de leur cycle de vie. A noter que ces cortèges ne sont pas mutuellement exclusifs et qu'une espèce peut utiliser plusieurs habitats au cours de son cycle de vie et, par conséquent, appartenir à différents cortèges. Le choix a donc été fait de retenir, pour chaque espèce vue en période de nidification, le cortège correspondant à son habitat de nidification préférentiel.

■ CORTEGES AVIFAUNISTIQUES

Nous avons ainsi défini pour le projet du Château les cortèges avifaunistiques suivants, correspondant à des types d'habitats distincts, qui seront détaillés par la suite :

- Le **cortège des milieux anthropiques** (villes et villages, bâti, milieux artificialisés) ;
- Le **cortège des grandes cultures** (plaines céréalières, cultures maraîchères, etc.) ;
- Le **cortège des milieux forestiers** ;
- Le **cortège des milieux semi-ouverts** : prairies, bocages et vergers.
- Et le **cortège des milieux humides**.

Pour chacun de ces cortèges, un tableau listera les espèces le composant, en distinguant les espèces non patrimoniales des patrimoniales. Dans tous les cas, il s'agira de l'ensemble des espèces potentiellement nicheuses (certaines, probables ou possibles) observées sur le secteur d'étude lors des inventaires effectués en 2016.

> Cortège des milieux anthropiques

Le cortège des milieux anthropiques correspond à l'ensemble des espèces que l'on retrouve aux abords des villes et villages et qui tirent fréquemment profit des activités anthropiques pour s'alimenter ou se reproduire (utilisation des infrastructures urbaines comme support pour l'élaboration de leurs nids).

Parmi les 7 espèces de ce cortège, on peut ainsi citer les emblématiques les **Hirondelles rustique et de fenêtre**, qui élaborent leurs nids dans les granges ou sur les façades des maisons.

Le **Faucon crécerelle** niche, quant à lui, fréquemment au niveau des hangars agricoles ou sur des édifices en ruine. Les corvidés (**Choucas des tours**, **Corbeau freux** et **Corneille noire**) et l'**Etourneau sansonnet** profitent de l'activité humaine pour se nourrir et fréquentent donc principalement les abords de villes et villages ainsi que les zones de cultures.

Il est à noter que d'autres espèces généralistes (i.e. aux exigences écologiques peu strictes) fréquentent ces milieux anthropiques (parcs et jardins notamment) : le Merle noir, les Mésanges bleue et charbonnière, le Pigeon ramier, etc.

Tableau 14. Liste des espèces observées appartenant au cortège des milieux anthropiques

ESPECES RECENSEES APPARTENANT AU CORTEGE DES MILIEUX ANTHROPIQUES	
ESPECES PATRIMONIALES	ESPECES NON PATRIMONIALES
-	Bergeronnette grise Choucas des tours Corbeau freux Corneille noire Etourneau sansonnet Hirondelle de fenêtre Hirondelle rustique

Comme on peut le voir dans le tableau 14, le cortège avifaunistique des milieux anthropiques ne présente pas d'intérêt en termes de patrimonialité puisque aucune espèce n'y est considérée comme patrimoniale.

On retrouve ce cortège au niveau des villages, fermes et hameaux, très peu représentés sur le secteur d'étude et son périmètre rapproché (essentiellement les abords de La Ville-aux-Bois-lès-Dizy).

> Cortège des grandes cultures

Le terme de grandes cultures recouvre l'ensemble des paysages de plaines agricoles, où sont majoritairement cultivés des céréales (maïs, blé...) et des oléo-protéagineux (colza notamment), de manière intensive. Les arbres et les linéaires de haies y sont plutôt rares et sont souvent les reliquats de la polyculture traditionnelle.

A l'échelle nationale, les espèces des milieux cultivés sont généralement en déclin ou en passe de l'être, en raison des changements de pratiques agricoles (traitements insecticides, disparition du couvert végétal, moissons précoces...).

Les grandes parcelles agricoles couvrent la grande majorité du secteur d'étude et présentent un cortège avifaunistique relativement pauvre. Ainsi, nous n'avons répertorié que 5 espèces nicheuses au sein de ce cortège, dont une espèce patrimoniale.

Tableau 15. Liste des espèces observées appartenant au cortège des grandes cultures

ESPECES RECENSEES APPARTENANT AU CORTEGE DES GRANDES CULTURES	
ESPECES PATRIMONIALES	ESPECES NON PATRIMONIALES
Bruant proyer	Alouette des champs Bergeronnette printanière type Caille des blés Faisan de Colchide

Il faut noter toutefois que certaines espèces vues hors période de nidification nichent potentiellement sur le secteur d'étude ou son périmètre rapproché étant donné les habitats en place. C'est notamment le cas de la Perdrix grise.

Le **Bruant proyer** (*Emberiza calandra*), « quasi-menacé » en France, est un passereau granivore fréquentant les plaines agricoles aux buissons épars et qui niche au sol dans les zones enherbées. Au moins 2 mâles chanteurs ont été observés, l'un au niveau du lieu-dit « Fond Chaudron » et le second à proximité du « Fond de la Ville-aux-Bois ».



Photographie 6. Bruant proyer (*Emberiza calandra*)

> Cortège des boisements

Sous cette appellation, nous prenons en compte les petits bosquets et boisements constitués d'arbres déjà conséquents en taille et en âge.

On trouve ce cortège au niveau des bosquets et alignements d'arbres présents au nord de la zone d'étude à proximité des plans d'eau ainsi qu'au sud-est aux lieux-dits « Fond Chaudron » et « la Côte du Bois d'Angoute ».

Il s'agit d'écosystèmes plutôt riches car les habitats y sont variés. Ils constituent généralement des zones refuges dans un contexte de plaines agricoles intensives peu favorables à l'avifaune (hors espèces des milieux ouverts). Quelques 15 espèces y ont été recensées (tableau 16) dont une espèce patrimoniale, le Milan noir.

Tableau 16. Liste des espèces observées appartenant au cortège des milieux forestiers

ESPECES RECENSEES APPARTENANT AU CORTEGE DES MILIEUX FORESTIERS		
ESPECES PATRIMONIALES	ESPECES NON PATRIMONIALES	
Milan noir	Buse variable	Mésange bleue
	Coucou gris	Mésange charbonnière
	Fauvette à tête noire	Pigeon ramier
	Geai des chênes	Pinson des arbres
	Grive musicienne	Pouillot véloce
	Loriot d'Europe	Rougegorge familier
	Merle noir	Troglodyte mignon

Ce cortège des massifs forestiers est le plus diversifié au niveau du secteur d'étude. On y trouve majoritairement des petits passereaux insectivores (Fauvette à tête noire, mésanges, Rougegorge, Troglodyte) ou granivores (Pinson des arbres) mais également des représentants d'autres groupes taxonomiques : rapaces (Buse variable, qui, si elle fréquente les plaines cultivées pour ses activités de chasse, niche dans les boisements), corvidés (Geai des chênes), colombidés (Pigeon ramier), etc.

A noter la présence d'espèces qui, si elles ne sont pas patrimoniales, sont toutefois en déclin ou localisées comme le Loriot d'Europe.

Le **Milan noir** (*Milvus migrans*), inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux et nicheur en danger critique d'extinction en Picardie, a été attribué à ce cortège car il fait son nid dans de grands arbres, essentiellement dans des vallées alluviales. Cependant, l'individu observé ici est plutôt un migrateur de passage, utilisant potentiellement le site pour y chasser. En effet, le Milan noir est une espèce charognarde se nourrissant principalement de poissons morts visibles à la surface de plans d'eau voire de cadavres retournés par le passage des tracteurs dans les champs cultivés.

> Cortège des milieux semi-ouverts

Les milieux semi-ouverts sont particulièrement attractifs pour les oiseaux insectivores et frugivores. Les ressources alimentaires y sont importantes, notamment lorsque les traitements sanitaires (pesticides) y sont moindres. Malheureusement, ces milieux sont de plus en plus rares et menacés par l'emprise agricole. L'élevage, la culture fourragère ou l'arboriculture sont abandonnés au profit des cultures intensives.

Au sein du secteur d'étude et de son périmètre rapproché, ces milieux sont représentés au niveau de la friche arbustive entourant les plans d'eau au niveau du « Fond de La Ville-aux-Bois » ainsi qu'au sud-est du secteur d'étude (« Fond Chaudron »), avec un ensemble de haies, de bosquets et d'alignements d'arbres le long de la départementale 966. D'autres linéaires de haies délimitant des parcelles cultivées sont également présentes çà et là.

Au total, 8 espèces d'oiseaux nicheuses inféodées aux milieux semi-ouverts ont été recensées dont 3 bénéficient d'un statut patrimonial.

Tableau 17. Liste des espèces observées appartenant au cortège des milieux semi-ouverts

ESPECES RECENSEES APPARTENANT AU CORTEGE DES MILIEUX SEMI-OUVERTS	
ESPECES PATRIMONIALES	ESPECES NON PATRIMONIALES
Bruant jaune Fauvette grisette Linotte mélodieuse	Chardonneret élégant Hypolaïs polyglotte Pic vert Rossignol philomèle Tourterelle des bois

Bien entendu de nombreuses autres espèces nicheuses utilisent ces habitats mais n'ont pas été listées ici car elles figurent déjà dans un autre cortège (c'est le cas par exemple des espèces généralistes de type fauvettes et mésanges) ou parce qu'elles n'ont pas été recensées lors des 3 sorties réalisées en période de nidification. De la même façon, le cortège des milieux semi-ouverts vient s'enrichir de nombreuses espèces non nicheuses en période de migration et d'hivernage.



Photographie 7. Fauvette grisette (*Sylvia communis*)

> Cortège des milieux humides

Les milieux humides regroupent notamment les plans d'eau et cours d'eau, les roselières, les prairies humides, les marais, les boisements alluviaux, etc. Ils sont représentés au nord du secteur d'étude par un ensemble de plans d'eau associés à une petite roselière.

Tableau 18. Liste des espèces observées appartenant au cortège des milieux humides

ESPECES RECENSEES APPARTENANT AU CORTEGE DES MILIEUX HUMIDES	
ESPECES PATRIMONIALES	ESPECES NON PATRIMONIALES
Busard des roseaux Grande Aigrette Martin-pêcheur d'Europe Tadorne de Belon Vanneau huppé	Canard colvert Foulque macroule Gallinule Poule d'eau Grand Cormoran Grèbe huppé Héron cendré Hirondelle de rivage Rousserolle effarvatte

Au total, 13 espèces appartenant au cortège des milieux humides ont été observées en période de nidification dont 5 présentant un intérêt patrimonial. C'est donc le deuxième cortège en termes de nombre d'espèces recensées en période de nidification et c'est aussi le cortège le plus riche en espèces patrimoniales.

On y rencontre des oiseaux d'eau communs nichant sur les berges des plans d'eau (Canard colvert, Foulque macroule, Gallinule Poule d'eau, Grèbe huppé) ou dans la roselière (Rousserolle effarvatte) ou des espèces venant s'y nourrir de poissons (Héron cendré, Grande Aigrette, Grand Cormoran) ou de moustiques et autres petits invertébrés volant à la surface (Hirondelle de rivage).

Un **Busard des roseaux** (*Circus aeruginosus*) a été observé en chasse à deux reprises en période de nidification à proximité des plans d'eau sans qu'une nidification n'ait été constatée. Classé « vulnérable » sur les listes rouges nationale et régionale, ce rapace niche habituellement dans les roselières mais fréquente de plus en plus régulièrement les plaines agricoles qui constituent pour lui un habitat de substitution. Il est susceptible de nicher dans la roselière bordant les plans d'eau au nord du secteur d'étude.

Tout comme le Milan noir (cortège des milieux forestiers), la **Grande Aigrette** (*Ardea alba*), bien qu'observée en période de nidification, ne niche pas au sein du secteur d'étude. Cette espèce d'intérêt communautaire et quasi-menacée en tant que nicheur en France, fréquente les plans d'eau pour s'y nourrir de petits poissons et d'amphibiens.



Photographie 8. Grande Aigrette (*Ardea alba*)

Le **Martin-pêcheur d'Europe** (*Alcedo atthis*) est une espèce patrimoniale étant donné son intérêt communautaire (inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux). Il a été observé en période de nidification au niveau du plus grand plan d'eau (le plus à l'est) au nord du secteur d'étude, et niche potentiellement au niveau de l'une de ses berges.



Photographie 9. Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)

Deux **Tadornes de Belon** (*Tadorna tadorna*), nicheur quasi-menacé en Picardie, ont été vus survolant le grand plan d'eau au nord du secteur d'étude le 24/05/2016. Ce grand canard de surface installe son nid dans une cavité creusée dans un talus (de type anciens terriers de lapin) et est donc susceptible de nicher au niveau des plans d'eau du secteur d'étude.

Enfin, concernant le **Vanneau huppé** (*Vanellus vanellus*), nicheur vulnérable en Picardie, deux individus ont été observés posés au niveau des plans d'eau le 24/05/2016 et 15 autres (probablement en dispersion postnuptiale) les ont survolé le 20/07/2016. Le Vanneau huppé est un limicole nichant à même le sol dans des milieux ouverts souvent à proximité de plans d'eau.

■ FONCTIONNALITE DU SITE

Outre ces cortèges d'espèces, un autre élément est à considérer pour avoir l'image la plus juste possible des enjeux avifaunistiques du secteur d'étude : il s'agit des mouvements locaux d'oiseaux et de leurs caractéristiques (présence de couloirs locaux, direction et hauteur des vols, etc.).

> Déplacements locaux

A l'échelle locale, quelques déplacements diffus, notamment de petits passereaux, de Pigeons ramiers et de corvidés, ont été constatés au sud-est du secteur d'étude (« Fond Chaudron »), au niveau des haies, des bosquets et des alignements d'arbres le long de la départementale 966, ainsi qu'au nord-ouest entre le site privé (friche arbustive et plans d'eau) et les parcelles agricoles alentours.

Le plateau agricole constitue également une zone de chasse pour les rapaces diurnes (Buse variable, Busard des roseaux) mais aussi pour les hirondelles à proximité des hameaux.

Enfin, citons le déplacement diffus de quelques petits passereaux au niveau des parcelles cultivées (Alouettes, Linottes et Bergeronnettes principalement).

> Hauteur de vol

Une attention particulière a donc été portée sur les espèces évoluant à hauteur des pales d'éoliennes (H2) et donc plus susceptibles d'entrer en collision avec ces dernières. Ainsi, le graphique ci-après représente les effectifs d'oiseaux observés en période de nidification pour chaque hauteur de vol.

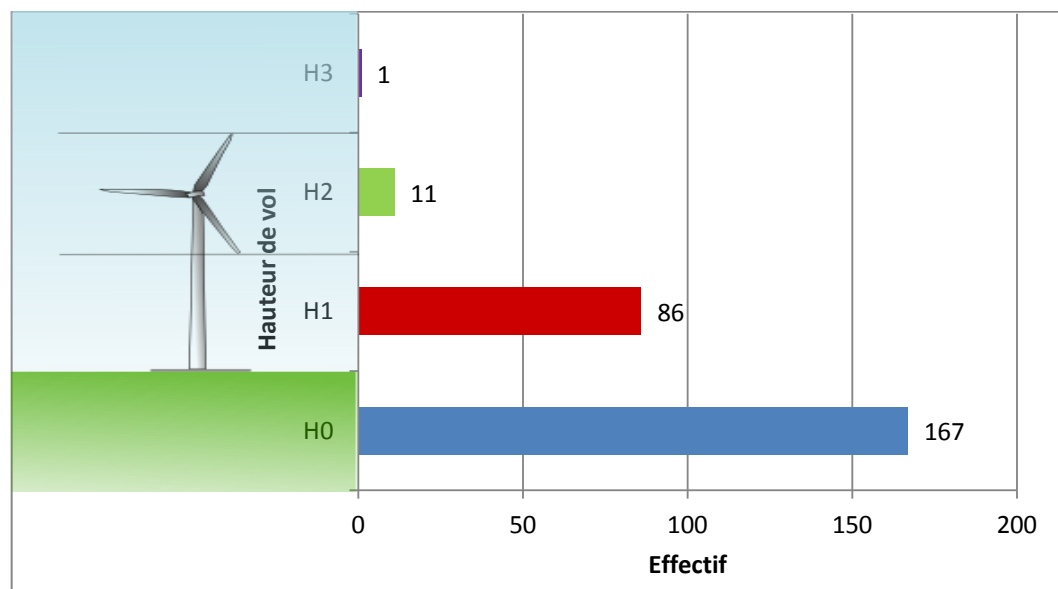


Figure 12. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période de nidification

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

Tout d'abord, on constate qu'en période de nidification, la part d'oiseaux évoluant à hauteur de pales (H2) est faible puisqu'elle représente 11 oiseaux sur les 265 contactés soit moins de 4,2% des observations.

Ces observations correspondent à 2 passereaux (1 **Alouette des champs** en parade nuptiale et 1 **Corbeau freux**), 4 échassiers (3 **Hérons cendrés** et 1 **Grande Aigrette**), 3 rapaces (1 **Busard des roseaux**, 1 **Buse variable** et 1 **Milan noir**) et 2 anatidés (2 **Tadornes de Belon**).

A noter que la Grande Aigrette, le Busard des roseaux, le Milan noir et le Tadorne de Belon sont patrimoniaux. Le Milan noir – non nicheur - présente également une sensibilité élevée aux éoliennes et le Tadorne de Belon une sensibilité modérée. Les 2 autres espèces ne sont quant à elles pas sensibles à l'éolien.

■ SYNTHÈSE POUR LA PÉRIODE DE NIDIFICATION

La grande majorité du secteur d'étude, composée de parcelles cultivées, abrite la nidification d'un faible nombre d'espèces, généralement communes, liées au milieu agricole ou aux haies et bosquets. Néanmoins, la friche arbustive et la zone humide attenante (plans d'eau et roselière) situées au nord du secteur d'étude viennent enrichir et diversifier le peuplement aviaire.

Plusieurs espèces patrimoniales et/ou sensibles au risque de collision utilisent le secteur d'étude ou son périmètre rapproché pour nicher (Bruants jaune et proyer, Fauvette grise, Martin-pêcheur d'Europe, etc.), chasser (Busard des roseaux, Grande Aigrette, etc.) ou le traversent en vol (Milan noir). Les déplacements locaux sont cependant peu nombreux en cette période de nidification et les effectifs restent peu importants.

L'avifaune du site peut être scindée en 5 cortèges principaux, composés d'espèces ayant des caractéristiques biologiques et des exigences écologiques proches. Le cortège des milieux anthropiques n'héberge aucune espèce patrimoniale et celui des grandes cultures une seule espèce de patrimonialité faible.

Le cortège des milieux forestiers se distingue par la plus forte richesse spécifique (15 espèces) suivi de près par le cortège des milieux humides (13 espèces) qui se distingue de surcroît par la présence du plus grand nombre d'espèces patrimoniales (5 espèces).

Le cortège des milieux semi-ouverts se caractérise quant à lui par une certaine patrimonialité avec 3 espèces patrimoniales (Bruant jaune, Fauvette grise et Linotte mélodieuse).

Ces 3 derniers cortèges, pourtant sous-représentés au sein du secteur d'étude et de son périmètre rapproché, apportent une certaine diversité en termes de peuplement aviaire et présentent de fait le plus d'enjeux.




L'intérêt du site pour l'avifaune nicheuse peut donc être qualifié de faible au niveau de la plaine agricole, de modéré en périphérie des secteurs à enjeux forts (200 mètres des boisements et plans d'eau, 150 mètres des haies) et de fort au niveau des zones boisées et arbustives et des zones humides qui sont les plus attractives pour l'avifaune.

 Carte 10 - Avifaune patrimoniale – Période de nidification p. 52

Projet du château (02)








Volet écologique du DAE

Avifaune patrimoniale Période de reproduction

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

Espèces patrimoniales :



Individus posés :

-  Bruant jaune
-  Bruant proyer
-  Linotte mélodieuse
-  Fauvette grisette
-  Martin-pêcheur d'Europe
-  Foulque macroule
-  Grande aigrette

Individus ou groupes en déplacement :

-  Bruant jaune
-  Bruant proyer
-  Busard des roseaux
-  Linotte mélodieuse
-  Milan noir
-  Tadorne de Belon
-  Vanneau huppé

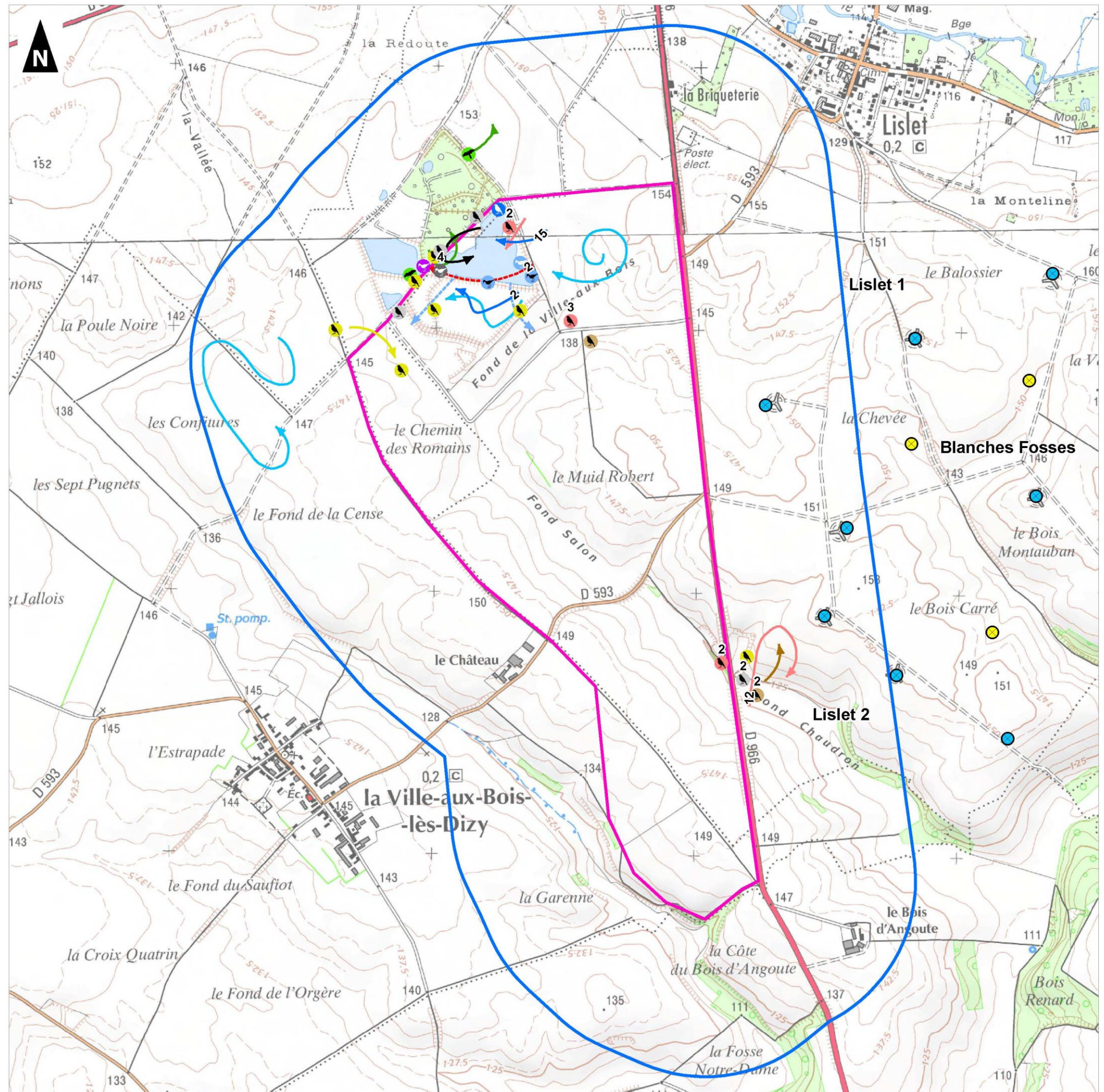
Contexte éolien au 10/01/2017 :

-  Eolienne en exploitation ou en construction
-  Projet en instruction



 **1:15 000**
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2017
Source de fond de carte : IGN SCAN25®
Sources de données : EUROWATT - AIRELE, 2017



3.2.3.2. L'AVIFAUNE RECENSEE HORS PERIODE DE NIDIFICATION

Hors période de nidification, pas moins de 60 espèces ont été observées au niveau du secteur d'étude et de son périmètre rapproché (annexe 2) dont 17 espèces patrimoniales. Ces dernières sont listées dans le tableau 19 qui précise également les périodes auxquelles elles ont été observées.

Ainsi, en période de migration postnuptiale, ceux sont 31 espèces qui ont été recensées dont 8 sont patrimoniales. Ces espèces représentent 3 923 individus observés sur la période dont 3 050 étourneaux sansonnet, 360 vanneaux huppés, 183 pinsons des arbres et 129 coneilles noires.

En période hivernale, 36 espèces, dont 7 patrimoniales, ont été observées pour un total de 1 505 individus. Les effectifs les plus importants concernent la Grive litorne (277), le Canard colvert (259 individus), le Pigeon ramier (205), le Pluvier doré (109 individus).

En période de migration prénuptiale, 47 espèces dont 11 patrimoniales ont été observées, soit 922 individus. Les espèces présentant les effectifs les plus importants sont la Grive litorne (145 individus), le Pinson des arbres (127) et le Grand Cormoran (113 individus), le Vanneau huppé (95) et l'Étourneau sansonnet (93).

Tableau 19. Espèces patrimoniales recensées hors période de nidification

Espèce	Niveau de patrimonialité	Effectif max./sortie	Observations marquantes/ Comportements	Période d'observation		
				Migration prénuptiale	Migration postnuptiale	Hivernage
Bouvreuil pivoine	Faible	1	-			1
Bruant jaune	Faible	14	Omniprésent dans les zones de haies	32	6	8
Bruant proyer	Faible	4	Un groupe de 4 individus le 12/04/16	5		
Busard des roseaux	Modérée	1	1 jeune indiv. vu en chasse au nord-ouest de la zone d'étude le 06/10/15		1	
Canard souchet	Faible	6	6 ind. posés sur le plan d'eau le 12/04/16	12		
Fauvette grisette	Modérée	1	-	1		
Grèbe à cou noir	Faible	1	1 ind. sur le plan d'eau le 30/03/16	1		
Grive litorne	Modérée	160	Quelques groupes de plusieurs dizaines d'indiv. se nourrissant dans les zones de haies	145	3	277
Linotte mélodieuse	Modérée	50	Plusieurs rassemblements de quelques dizaines d'indiv. dans les parcelles cultivées	14	29	50
Pipit farlouse	Faible	11	Quelques petits groupes en vol ou en halte migratoire	5	7	11
Pluvier doré	Faible	109	1 groupe de 59 indiv. posés au sud-est des plans d'eau et 1 autre de 50 indiv. en vol le 31/12/15			109
Sarcelle d'hiver	Modérée	100	100 indiv. comptés sur les plans d'eau le 31/12/15			100
Tadorne de Belon	Faible	4	4 ind. posés sur le plan d'eau le 30/03/16	4		

Espèce	Niveau de patrimonialité	Effectif max./sortie	Observations marquantes/ Comportements	Période d'observation		
				Migration prénuptiale	Migration postnuptiale	Hivernage
Tarier des prés	Faible	2	Indiv. isolés en halte migratoire		2	
Tarier pâtre	Faible	1	Indiv. isolé en halte migratoire	1		
Traquet motteux	Modérée	1	Indiv. isolé en halte migratoire		1	
Vanneau huppé	Modérée	360	1 groupe de 360 indiv. à l'ouest des plans d'eau le 02/11/15	95	360	50

La période de migration prénuptiale est ainsi celle qui totalise le plus d'espèces patrimoniales (11 dont 4 de patrimonialité modérée) devant la période de migration postnuptiale avec 8 espèces patrimoniales (dont 5 de patrimonialité modérée) et la période d'hivernage avec 8 espèces patrimoniales (dont 4 de patrimonialité modérée). La localisation des espèces patrimoniales observées lors des périodes de migration pré et postnuptiale ainsi qu'en période hivernale est présentée dans les cartes 12 à 14 (pages 54 à 56).

■ UTILISATION DES DIVERS HABITATS DU SECTEUR D'ETUDE PAR L'AVIFAUNE NON NICHEUSE

> Zones d'alimentation et de chasse pour les oiseaux sédentaires et migrateurs

A l'instar de la période de nidification, certains habitats vont être davantage utilisés que d'autres par l'avifaune sédentaire et migratrice en période internuptiale.

La plaine agricole est fréquentée par les rapaces diurnes (Busard des roseaux, Buse variable et Faucon crécerelle) et certains passereaux (Hirondelles rustique et de fenêtre) comme zone de chasse.

Elle héberge également des groupes de corvidés et de passereaux (Alouette des champs, Linotte mélodieuse, Bruant proyer, Pipit farlouse, etc.) venant s'y alimenter.

Les boisements, les haies et les zones humides, notamment au niveau de la réserve de chasse située au nord du secteur d'étude et composé d'une friche arbustive et de plans d'eau, sont des zones refuges riches en ressources alimentaires au sein de la matrice paysagère agricole. Ils sont fréquentés par davantage d'espèces d'oiseaux appartenant à des groupes divers : passereaux (fauvettes, mésanges, grives, etc.), colombidés (Pigeon ramier, Tourterelle des bois), échassiers (Héron cendré), anatidés (Canard colvert, Sarcelle d'hiver, Tadorne de Belon, Canard souchet) et autres oiseaux d'eau (Grand Cormoran, Grèbe à cou noir), etc.

> Zones de halte migratoire et rassemblements hivernaux

Quelques stationnements de limicoles ont été observés en période hivernale et lors des périodes de migration. Le **Pluvier doré** n'a été vu qu'en hiver avec l'observation le 31 décembre 2015 d'un groupe de 59 individus posés au sud-est des plans d'eau et d'un second de 50 individus en vol local en direction du sud-ouest.

Le **Vanneau huppé** a quant à lui été observé lors des 3 périodes internuptiales. Au cours de la période automnale, deux stationnements ont été recensés : l'un de 360 individus à l'ouest des plans d'eau et l'autre de 60 individus à la jonction entre la D593 et la D966. En hiver, un groupe de 50 individus a été observé au sud-est des plans d'eau au

nord du lieu-dit « Le Muid Robert ». Dans le même secteur, légèrement plus au nord, un stationnement de 95 individus a également été répertorié le 15/03/2016 (« Fond de la Ville-aux-Bois ».).

Quelques passereaux isolés ou en petits groupes ont également été observés en halte migratoire sur le secteur d'étude ou sa périphérie dont certains présentent un intérêt patrimonial comme le **Tarier des prés**, le **Tarier pâtre**, le **Traquet motteux** ou le **Pipit farlouse**.

Les plans d'eau accueillent également de nombreux migrateurs et hivernants et notamment des anatidés. On citera ainsi le stationnement hivernal de 250 **Canards colvert** et 100 **Sarcelles d'hiver** ainsi que la présence en halte migratoire du **Grèbe à cou noir**, du **Tadorne de Belon** ou encore du **Canard souchet**.



Photographie 10. Grèbe à cou noir (*Podiceps nigricollis*)

Enfin, plusieurs espèces de passereaux (**Bouvreuil pivoine**, Bruants, Pinsons, Grives, etc.) et de colombidés utilisent les haies arborées et les bosquets du secteur d'étude pour y réaliser des haltes migratoires ou s'y alimenter en hiver. C'est notamment le cas du **Pigeon ramier** et de la **Grive litorne**, présents en groupes parfois conséquents. Cette dernière, nicheuse « en danger d'extinction » en Picardie, fréquente en effet les plaines cultivées en période hivernale et lors des passages migratoires à la recherche de bosquets et de haies riches en baies dont elle se nourrit. Jusqu'à 160 individus ont ainsi été observés le 21/01/2016 dans les zones de haies à proximité des plans d'eau, au nord du secteur d'étude.



Photographie 11. Grive litorne (*Turdus pilaris*)

Outre cette utilisation du site pour s'alimenter ou stationner, un autre élément majeur à prendre en considération afin d'avoir une vision complète des enjeux avifaunistiques de la zone d'étude, a fortiori en période migratoire, concerne les oiseaux vus en vol, qu'il s'agisse de mouvements locaux ou de passages migratoires. Les caractéristiques de ces vols (présence de couloirs locaux, direction et hauteur, nombre d'oiseaux concernés, etc.) sont donc particulièrement intéressantes à noter.

■ FONCTIONNALITE DU SITE

> Hauteur de vol

Une attention particulière a donc été portée sur les espèces évoluant à hauteur des pales d'éoliennes (H2) et donc plus susceptibles d'entrer en collision avec ces dernières. Ainsi, le graphique ci-après représente les effectifs d'oiseaux observés en période internuptiale pour chaque hauteur de vol.

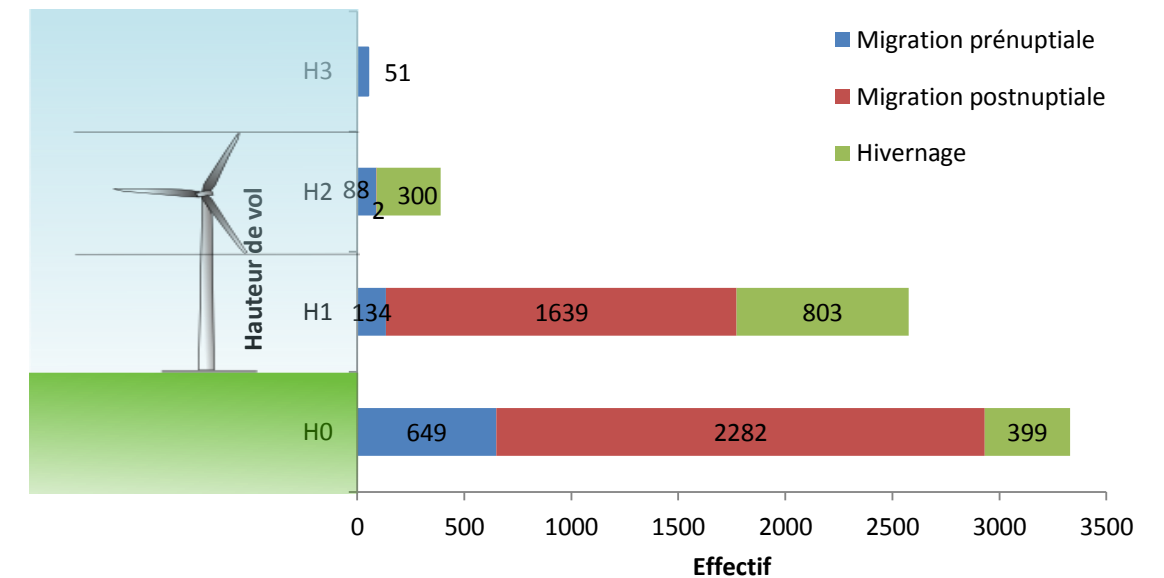


Figure 13. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période internuptiale

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

Tout d'abord, on constate qu'en période internuptiale (hors nidification), la part d'oiseaux évoluant à hauteur de pales (H2) est faible puisqu'elle représente 390 oiseaux sur les 6 347 contactés soit 6,1% des observations. Ce chiffre est cependant nettement supérieur à celui relevé en période de nidification (11 individus en H2). Ces observations concernent principalement la période hivernale avec 300 oiseaux volant à hauteur de pales. Cependant, il ne s'agit en réalité que du passage en vol de 2 groupes d'oiseaux (250 Canards colverts et 50 Vanneaux huppés).

Au total, 5 groupes d'espèces sont représentés à la hauteur de vol théorique des pales des éoliennes. Il s'agit des anatidés, des limicoles, des passereaux, des oiseaux marins et des rapaces.

Les anatidés sont les plus nombreux à être observés à cette hauteur de vol avec 252 **Canards colverts**. Viennent ensuite les oiseaux marins avec 60 **Grands Cormorans** et les limicoles avec 50 **Vanneaux huppés**. Chez les passereaux, les espèces observées en H2 sont l'**Alouette des champs** (8 individus), la **Corneille noire** (1), la **Grive litorne** (15) et la **Linotte mélodieuse** (1). Enfin, chez les rapaces, seule la **Buse variable** est concernée avec un total de 3 individus.

A noter que parmi ces espèces, trois sont patrimoniales : la **Grive litorne**, la **Linotte mélodieuse** et le **Vanneau huppé**.

> Déplacements locaux

Hors période de nidification, des déplacements locaux diffus sont constatés sur l'ensemble du secteur d'étude en direction et en provenance des parcelles labourées, zones d'alimentation pour l'Alouette des champs et divers passereaux (Linotte mélodieuse, Pinson des arbres, Bruants, Bergeronnettes, Etourneau sansonnet, etc.), le Pigeon ramier, la Perdrix grise ou encore les corvidés.

Aucun couloir de déplacement local à proprement parler n'a ainsi été mis en évidence, il s'agit plutôt de déplacements d'espèces communes telles que la Buse variable, le Pigeon ramier ou le Héron cendré entre les zones boisées et arbustives, les plans d'eau et la plaine agricole.

La majorité des déplacements locaux sont en effet drainés par les plans d'eau situés au nord du secteur d'étude.

> Couloirs de migration

Le secteur d'étude fait l'objet de peu de migration active : les flux migratoires sont diffus et de faible ampleur pour la grande majorité des espèces. On notera cependant le passage en vol de petits groupes de passereaux, principalement selon un axe nord-est/sud-ouest et qui concerne diverses espèces : **Alouette des champs, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Hirondelle rustique et de fenêtre, Pipits farlouses**, etc.

Toutefois, si aucun couloir de migration majeur n'a pu être identifié, on constate que c'est la partie nord du secteur d'étude qui est traversée par le plus grand nombre d'oiseaux.

Un groupe de 50 **Grands Cormorans** et un autre de 60 ont notamment été observés les 15 et 22 mars 2016 à l'ouest du périmètre rapproché pour le premier et survolant les plans d'eau de la réserve de chasse pour le second.

On peut également noter, en période de migration postnuptiale cette fois, le passage de 1 500 **Etourneaux sansonnets** et de 40 **Pigeons ramiers** se dirigeant tous deux vers le sud-ouest.

Enfin, concernant les rapaces, plusieurs **Buses variables** ont été régulièrement observées utilisant les ascendances thermiques et survolant le secteur d'étude lors de leurs vols migratoires que ce soit en période de migration pré ou post-nuptiale.

■ SYNTHÈSE DES ESPÈCES OBSERVÉES EN PÉRIODE INTERNUPTIALE

Au total, 60 espèces ont été observées hors période de nidification au sein du secteur d'étude et de son périmètre rapproché ce qui est non négligeable dans un contexte de plaines cultivées.

De manière générale, l'avifaune est commune et typique des plaines agricoles mais la présence de plusieurs espèces patrimoniales est à souligner. La plaine agricole est notamment utilisée par le Busard des roseaux (chasse), la Grive litorne (zone d'alimentation en hivernage), le Vanneau huppé et le Pluvier doré (stationnements) ou encore le Traquet motteux, le Tarier des prés et le Pipit farlouse (halte migratoire).

Les secteurs boisés et arbustifs accueillent un cortège avifaunistique plus diversifié, principalement composé de passereaux (Pinsons des arbres et du Nord, Bruants jaune et des roseaux, Grives litorne, etc.) et de colombidés (Pigeon ramier).

Néanmoins, ce sont surtout les plans d'eau situés au nord du secteur d'étude qui drainent le plus d'espèces patrimoniales, peu communes dans un tel contexte agricole. De nombreux oiseaux d'eau viennent en effet y stationner au gré de leurs haltes migratoires ou sur des périodes plus longues en hivernage. On peut citer entre autre la présence du Tadorne de Belon, de la Sarcelle d'hiver ou encore du Grèbe à cou noir.

Concernant les mouvements d'oiseaux au sein du secteur d'étude, les déplacements locaux sont diffus et les flux migratoires de faible ampleur, ainsi aucun couloir préférentiel de déplacement ou de migration n'a été identifié à l'échelle locale.

L'intérêt du site pour l'avifaune internuptiale peut donc être qualifié de faible au niveau de la plaine agricole, de modéré au niveau des stationnements réguliers de limicoles ainsi qu'en périphérie des secteurs à enjeux forts (200 mètres des boisements et des plans d'eau, 150 mètres des haies) et de forts au niveau des zones boisées, arbustives et humides qui sont les plus attractives pour l'avifaune.



Carte 11 - Avifaune patrimoniale – Période hivernale p. 54



Carte 12 - Avifaune patrimoniale – Période de migration pré-nuptiale p. 55






Carte 13 - Avifaune patrimoniale – Période de migration postnuptiale p. 56

Projet du château (02)




Volet écologique du DAE

Avifaune patrimoniale
Période hivernale



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

Espèces patrimoniales :

Individus posés :

-  Bruant jaune
-  Bouvreuil pivoine
-  Pipit farlouse

Individus ou groupes en déplacement :






-  Pluvier doré
-  Vanneau huppé

Individus ou groupes

-  Linotte mélodieuse
-  Grive litorne
-  Pluvier doré
-  Vanneau huppé
-  Sarcelle d'hiver

Autres espèces :


Individus posés :

-  Faucon crécerelle
-  Buse variable
-  Alouette des champs
-  Grand cormoran
-  Héron cendré



Individus ou groupes en déplacement :

-  Buse variable
-  Alouette des champs
-  Héron cendré
-  Canard colvert
-  Grand cormoran

Zones de stationnement :

-  Canard colvert

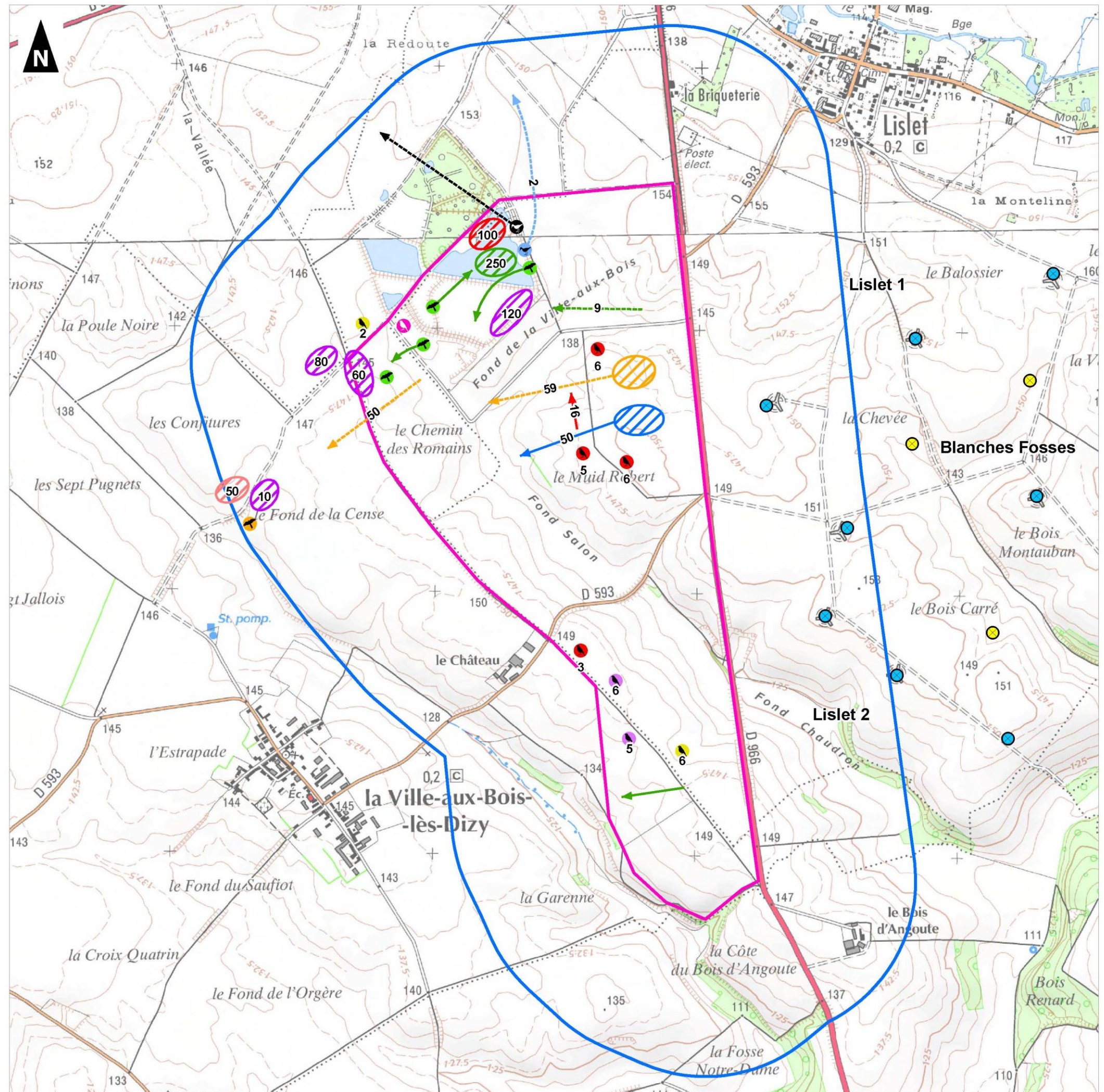
Contexte éolien au 10/01/2017 :

-  Eolienne en exploitation ou en construction
-  Projet en instruction



 **1:15 000**
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)




Réalisation : AIRELE, 2017
Source de fond de carte : IGN SCAN25®
Sources de données : IGN, BDCARTO® - EUROWATT - AIRELE, 2017



Projet du château (02)

Volet écologique du DAE

Avifaune patrimoniale Période de migration prénuptiale

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

Espèces patrimoniales :



Individus posés :

-  Bruant jaune
-  Bruant proyer
-  Fauvette grisette
-  Tarier pâtre
-  Tadorne de Belon
-  Canard souchet
-  Grèbe à cou noir



Individus ou groupes en déplacement :

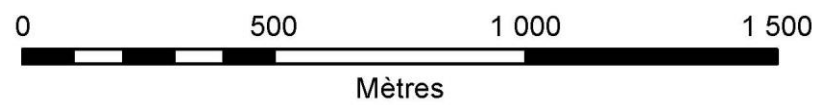
-  Bruant jaune
-  Bruant proyer
-  Linotte mélodieuse
-  Pipit farlouse
-  Grive litorne
-  Canard souchet
-  Tadorne de Belon

Zones de stationnement :

-  Grive litorne
-  Vanneau huppé

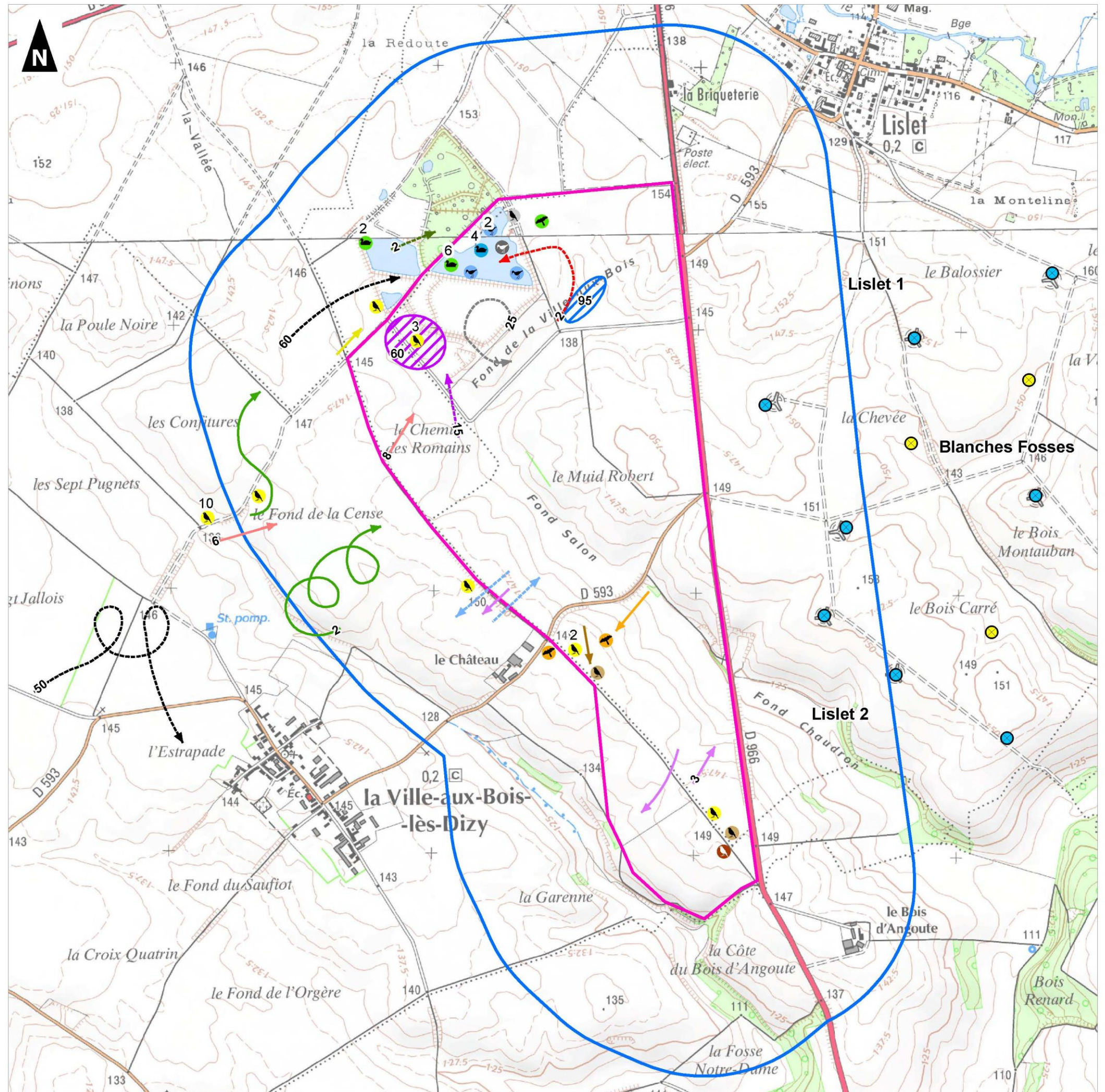
Contexte éolien au 10/01/2017 :

-  Eolienne en exploitation ou en construction
-  Projet en instruction



 **1:15 000**
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2017
Source de fond de carte : IGN SCAN25®
Sources de données : IGN, BDCARTO® - EUROWATT - AIRELE, 2017



Projet du château (02)

Volet écologique du DAE

Avifaune patrimoniale Période de migration postnuptiale

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

Espèces patrimoniales :

Individus posés :

- Bruant jaune
- Linotte mélodieuse
- Tarier des prés
- Traquet motteux
- Pipit farlouse

Individus ou groupes en déplacement :

- Busard des roseaux
- Bruant jaune
- Linotte mélodieuse
- Pipit farlouse
- Grive litorne

Zones de stationnement :

- Vanneau huppé

Autres espèces :

Individus posés :

- Buse variable
- Faucon crécerelle
- Alouette des champs
- Perdrix grise

Individus ou groupes en déplacement :

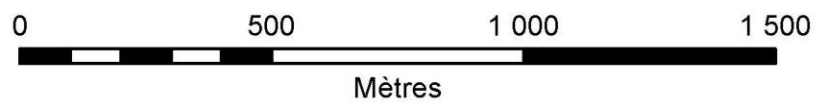
- Buse variable
- Faucon crécerelle
- Grive draine
- Héron cendré

Zones de stationnement :

- Pinson du Nord

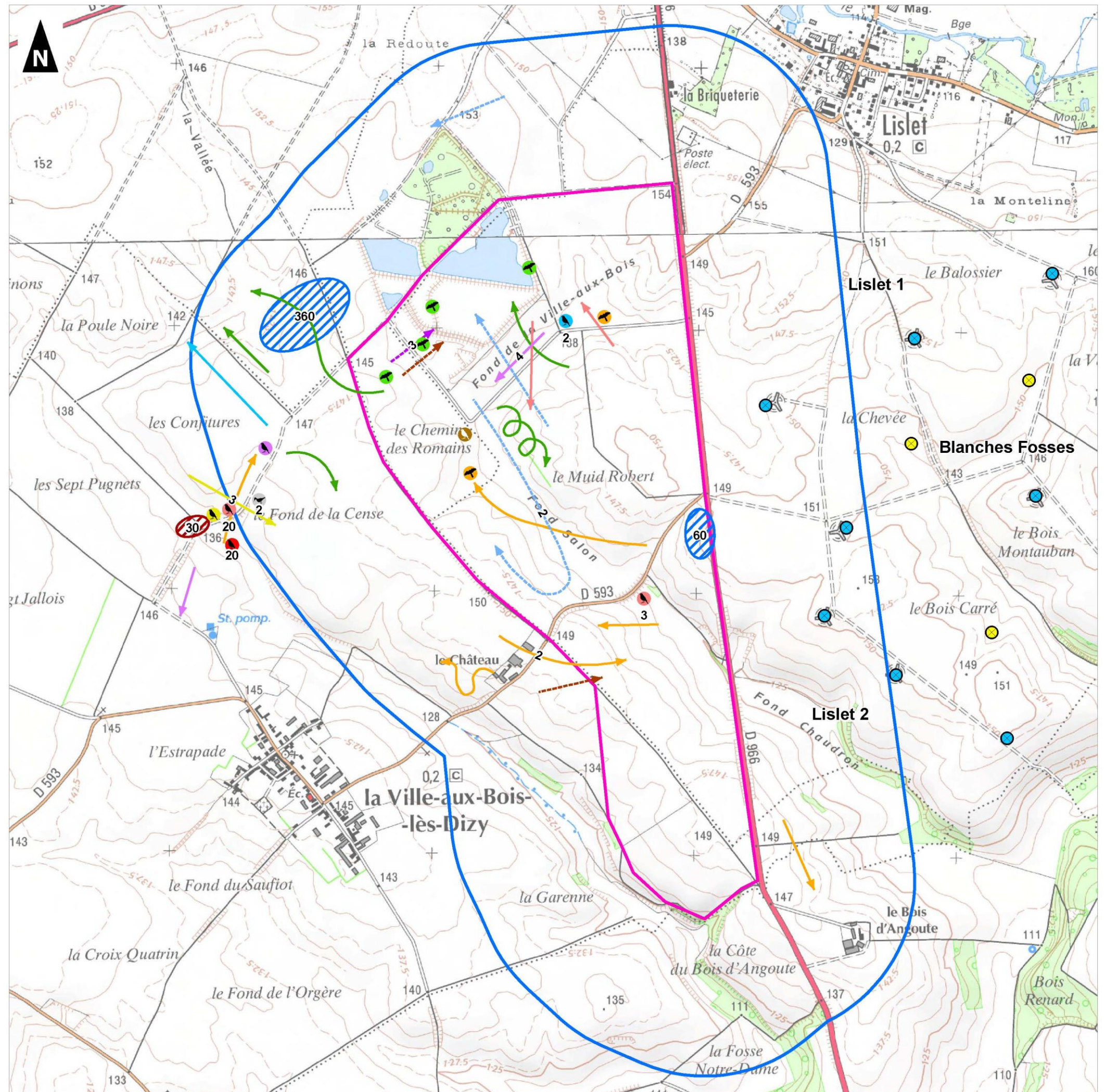
Contexte éolien au 10/01/2017 :

- Eolienne en exploitation ou en construction
- Projet en instruction



Groupe **auddicé** 1:15 000
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2017
Source de fond de carte : IGN SCAN25®
Sources de données : IGN, BDCARTO® - EUROWATT - AIRELE, 2017



3.2.4. BIOEVALUATION

Sur l'ensemble du cycle d'étude, 74 espèces d'oiseaux ont été recensées dont 20 sont patrimoniales, avec respectivement 8, 11, 8 et 10 espèces patrimoniales pour les périodes hivernale, de migration pré et postnuptiale et de nidification. Parmi ces espèces patrimoniales, 8 d'entre-elles présentent un intérêt modéré. Il s'agit du Busard des roseaux, de la Grive litorne, de la Linotte mélodieuse, du Martin-pêcheur d'Europe, du Milan noir, de la Sarcelle d'hiver, du Traquet motteux et du Vanneau huppé.

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 occupé par de grandes cultures, fréquentées par une avifaune globalement commune, en notant toutefois la présence de quelques espèces d'intérêt patrimonial, notamment en halte ou en passage migratoire (Pipit farlouse, Pluvier doré, Traquet motteux, Tarier des prés, Vanneau huppé).

On notera la présence d'un complexe écologique intéressant au nord du secteur d'étude (site privé constitué de plans d'eau, d'une roselière, d'une friche arbustive et de zones boisées) ainsi que quelques linéaires de haies et alignements d'arbres (« Fond Chaudron », « Fond de la Cense ») utilisées par l'avifaune nicheuse mais également par l'avifaune migratrice et hivernante.

Par ailleurs, la plaine agricole, malgré sa plus faible diversité, est toutefois occupée par certains nicheurs terrestres (Alouette des champs, Bruant proyer, bergeronnettes, etc.). Elle est également bien fréquentée par les rapaces, et, ce, tout au long de l'année, certains étant rares à l'échelle régionale à l'instar du Busard des roseaux. Le périmètre rapproché du secteur d'étude est également un site de nidification probable pour le Faucon crécerelle et la Buse variable.

Le secteur d'étude est enfin le lieu de stationnements de petits groupes de limicoles en période hivernale (Vanneau huppé et Pluvier doré).

Les enjeux avifaunistiques sont donc qualifiés de :

- **faibles pour la plaine agricole, territoire de chasse pour les rapaces,**
- **modérés au niveau des zones de stationnement réguliers des limicoles ainsi qu'en périphérie des secteurs à enjeux forts (200 mètres des boisements et zones humides, 150 mètres des haies),**
- **forts au niveau des haies et bosquets du secteur d'étude et surtout de la friche arbustive et de la zone humide adjacente présentes au nord du secteur d'étude, secteurs les plus attractifs pour l'avifaune.**

Le tableau 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...). Il présente également les recommandations qui pourront être suivies afin de répondre aux différents enjeux. La carte en page suivante permet de visualiser ces éléments.

Tableau 20. Synthèse des enjeux avifaune et recommandations

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
Très forts	-	-	-
Forts	- Site privé au nord de la zone d'étude (plans d'eau, roselière, friche arbustive, bosquet) ; - « Fond Chaudron », « Fond de la Cense », « la Côte du Bois d'Angoute », « la Garenne » et autres bosquets ou linéaires de haies d'intérêt.	Eléments boisés et plans d'eau 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	- Haies le long des chemins agricoles et zones tampons autour des zones à enjeux forts ; - « Le Muyd Robert ».	Zone de concentration de l'avifaune. Stationnement régulier de groupes de limicoles.	Eviter l'implantation d'éoliennes sur cet espace
Faibles	Plaines agricoles	Hivernage et halte migratoire pour de petits groupes de passereaux Zone de chasse des rapaces	-
Très faibles	-	-	-



Projet du château (02)

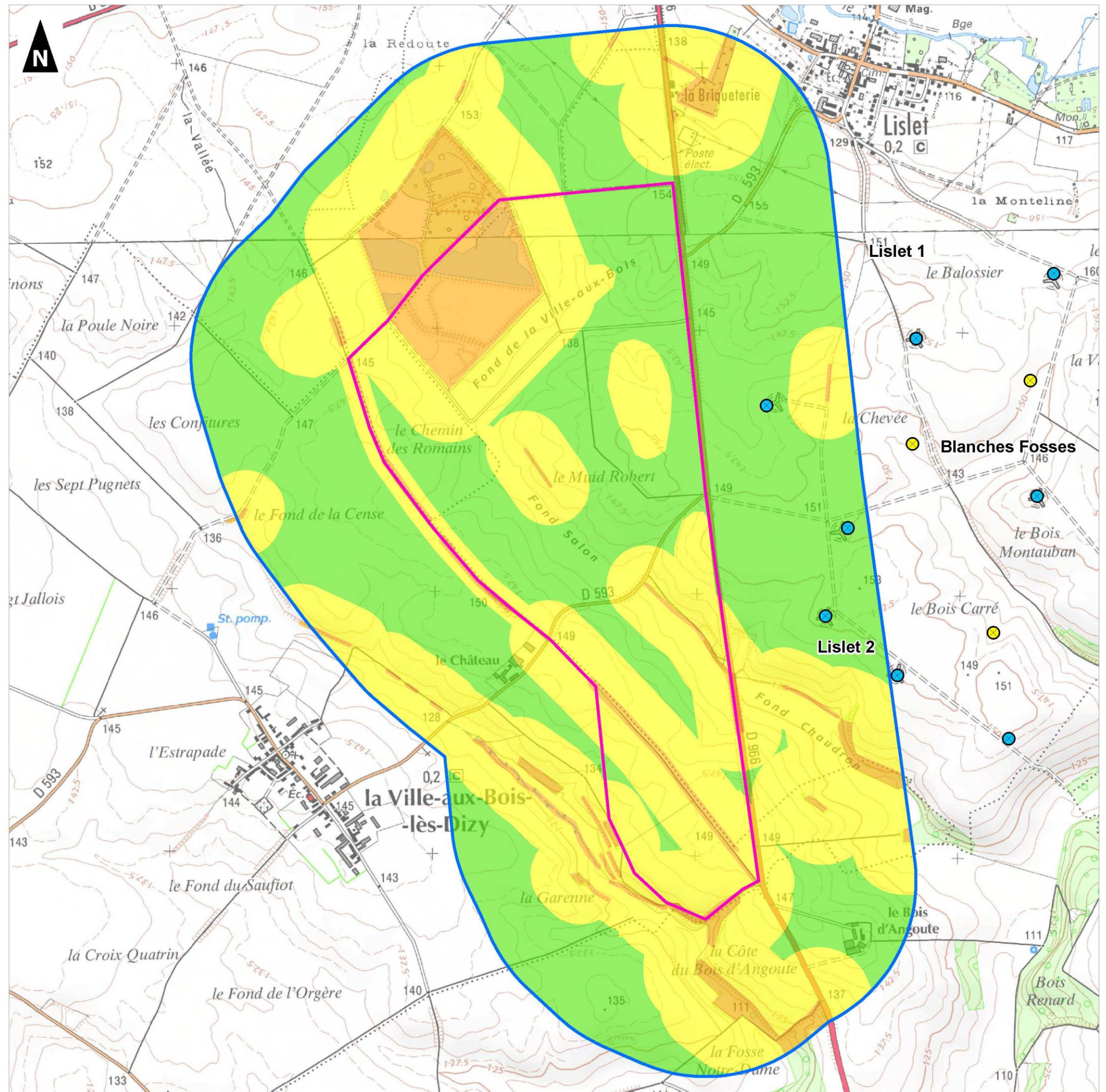
Volet écologique du DAE

Enjeux avifaunistiques

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

Contexte éolien au 10/01/2017 :

-  Eolienne en exploitation ou en construction
-  Projet en instruction



3.3. Diagnostic chiroptérologique

3.3.1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

L'association Picardie Nature a réalisé une synthèse des données chiroptérologiques connues dans un périmètre de 15 kilomètres autour du projet du Château. Cette association a réalisé des observations hivernales en sites souterrains, des observations estivales des colonies de reproduction et des prospections ultrasonores.

■ GITES D'HIBERNATION CONNUS DANS LE PERIMETRE ELOIGNE

Sept gîtes d'hibernation ayant accueilli au moins une chauve-souris sont recensés dans un rayon de 15 kilomètres autour de la zone du projet du Château. Ils sont situés majoritairement au nord et à l'ouest du secteur d'étude, sur la Thiérache notamment. Les communes concernées sont :

- Saint-Clement (1 site) ;
- Plomion (2 sites) ;
- Bray-en-Thiérache (1 site) ;
- Tavaux-et-Pontsericourt (1 site) ;
- Iviars (1 site) ;
- Nampcelles-la-Cour (1 site).

Aucun de ces sites ne fait l'objet d'une préservation particulière.

Des gîtes inconnus abritant des Chiroptères restent certainement à découvrir : petits blockhaus, caves des grandes demeures de type fermes, châteaux... ou des petites marnières dans des bois privés inaccessibles.

Par ailleurs, de nombreux villages abritent des « muches ». Si des effondrements se produisent fréquemment, les entrées de ces souterrains sont souvent condamnées. Il en va de même avec les marnières situées au milieu des champs qui parfois s'effondrent. Elles sont rapidement rebouchées et ne restent donc pas accessibles aux Chiroptères.

Enfin, un certain type de milieu souterrain n'a encore jamais été prospecté : les puits. Dans les villages et hameaux, les puits non comblés sont encore assez nombreux. Ils sont susceptibles d'accueillir des petits Murins ou des Pipistrelles en hibernation. Ce fait a souvent été observé dans des puits d'aération de champignonnières dans tout le sud-picard. Mais les difficultés et dangers de prospection (en rappel) n'ont pas permis de prospecter ce type de milieu.

Tableau 21. Données bibliographiques - Gites d'hivernation des Chiroptères (Picardie Nature)

Communes	Types de site	Liste d'espèces	Effectif maximum	Distance à la ZE (km)
Saint-Clément	Cave	Murin à moustaches/brandt/alcaothoe	1	11,5
Plomion	Cave	Murin à moustaches/brandt/alcaothoe	7	14
Plomion	Cave	Murin à moustaches/brandt/alcaothoe	1	14
Tavaux-et-Pontsericourt	Cave	Murin à moustaches/brandt/alcaothoe	2	8
Nampcelles-la-Cour	Cave	Murin à moustaches/brandt/alcaothoe Pipistrelle commune	1 1	11
Braye-en-Thiérache	Aqueduc	Murin à moustaches/brandt/alcaothoe	8	9,5
Iviars	Pont	Oreillard indéterminé	1	14,5

■ GITES D'ESTIVAGE CONNUS DANS LE PERIMETRE ELOIGNE

Globalement, faute de prospections estivales systématiques des grands bâtiments (églises, châteaux, fermes...) et surtout des milieux boisés, peu de colonies avérées de reproduction de Chiroptères sont connues au sein du périmètre éloigné. Les colonies avérées de reproduction sont des colonies de Pipistrelle commune, de Barbastelle d'Europe, de Murin de Daubenton, de Murin de Natterer, de Murin à moustaches/Brandt/Alcaothoe, de Noctule commune, de Noctule de Leisler, de Sérotine commune et d'Oreillard gris et roux.

■ DONNEES ISSUES DE PROSPECTIONS BENEVOLES AU DETECTEUR D'ULTRASONS

49 données de chauves-souris contactées au détecteur à ultrasons, sont disponibles. Elles concernent 11 communes, situées au nord sur la Thiérache (Archon, Bancigny, Buelle, Plomion, Harcigny, Bray-en-Thiérache et Hary) et au sud vers la vallée de la Souche (Sainte-Preuve, La Malmaison, Lappion et Sissonne).

Huit espèces ont été contactées sur le secteur de la Thiérache :

- le Murin de Daubenton (*Myotis daubentoni*) ;
- le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) ;
- le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ;
- la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ;
- la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ;
- la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ;
- l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*).

Et sept espèces sur le secteur du Camp militaire de Sissonne :

- le Murin d'Alcaothoe (*Myotis alcaothoe*) ;
- le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ;
- la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ;
- la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ;
- l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*) ;
- la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*).

La présence de la Barbastelle d'Europe, avec un individu contacté le 07 août 2015 sur La Malmaison est particulièrement remarquable. Cette espèce inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitat est également classé "En Danger" en Picardie, d'après les travaux récents de réactualisation de la liste rouge.

Dans le rayon des 15 kilomètres, un total intéressant de 10 espèces a ainsi été obtenu lors des séances de détection ultrasonore, ce qui représente la moitié des espèces connues en Picardie.

Tableau 22. Données bibliographiques - Chiroptères (Picardie Nature)

Nom de l'espèce	Protection	Menace
Barbastelle d'Europe	N	EN
Murin à moustaches	N	LC
Murin d'Alcathoe	N	DD
Murin de Brandt	N	DD
Murin de Daubenton	N	LC
Murin de Natterer	N	LC
Noctule commune	N	VU
Noctule de Leisler	N	NT
Oreillard roux	N	NT
Pipistrelle commune	N	LC
Sérotine commune	N	NT

Légende :

Menace régional : RE : éteinte à l'échelle régionale ; CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi- menacée ; LC : Préoccupation mineure ; NE : non évalué ; NA : non applicable.
D'après le Schéma Régional Climat Air Energie 2020 – 2050 Picardie, le secteur d'étude ne se trouve pas au sein d'un secteur de sensibilité potentielle pour les Chiroptères.

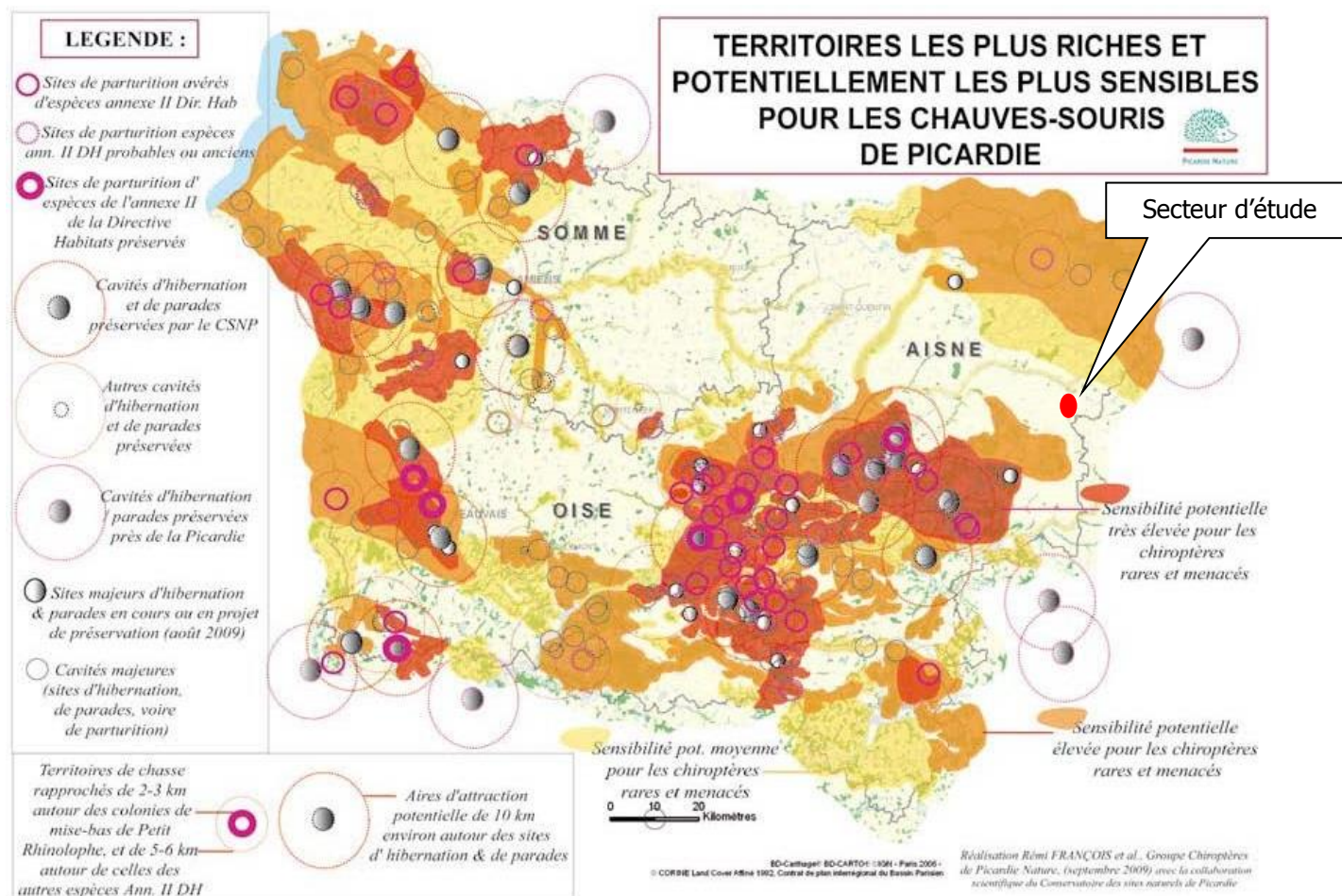


Figure 14. Carte Chiroptères
(Source : SRCAE Picardie 2020 – 2050 (2012))

3.3.2. RAPPEL SUR LE CYCLE DE VIE DES CHIROPTERES

Il existe, 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.

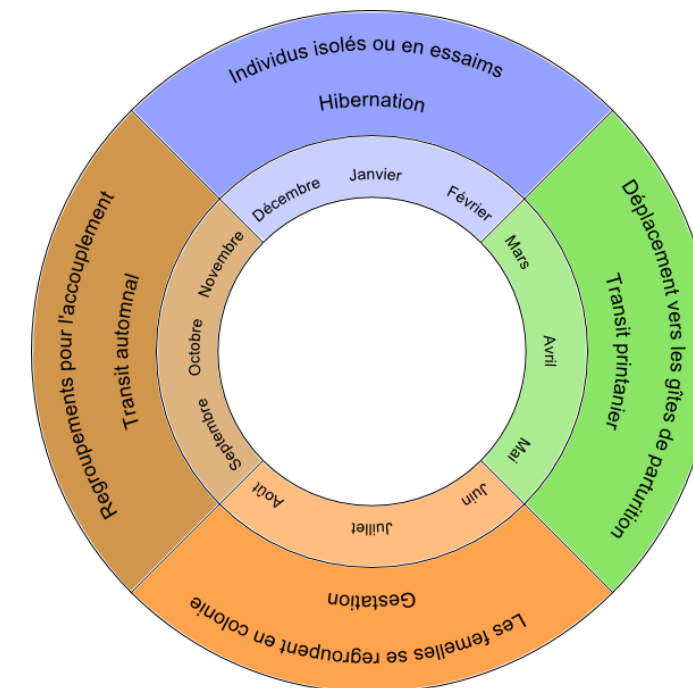


Figure 15. Cycle annuel des Chiroptères

3.3.3. INVESTIGATIONS DE TERRAIN

3.3.3.1. GITES D’HIBERNATION

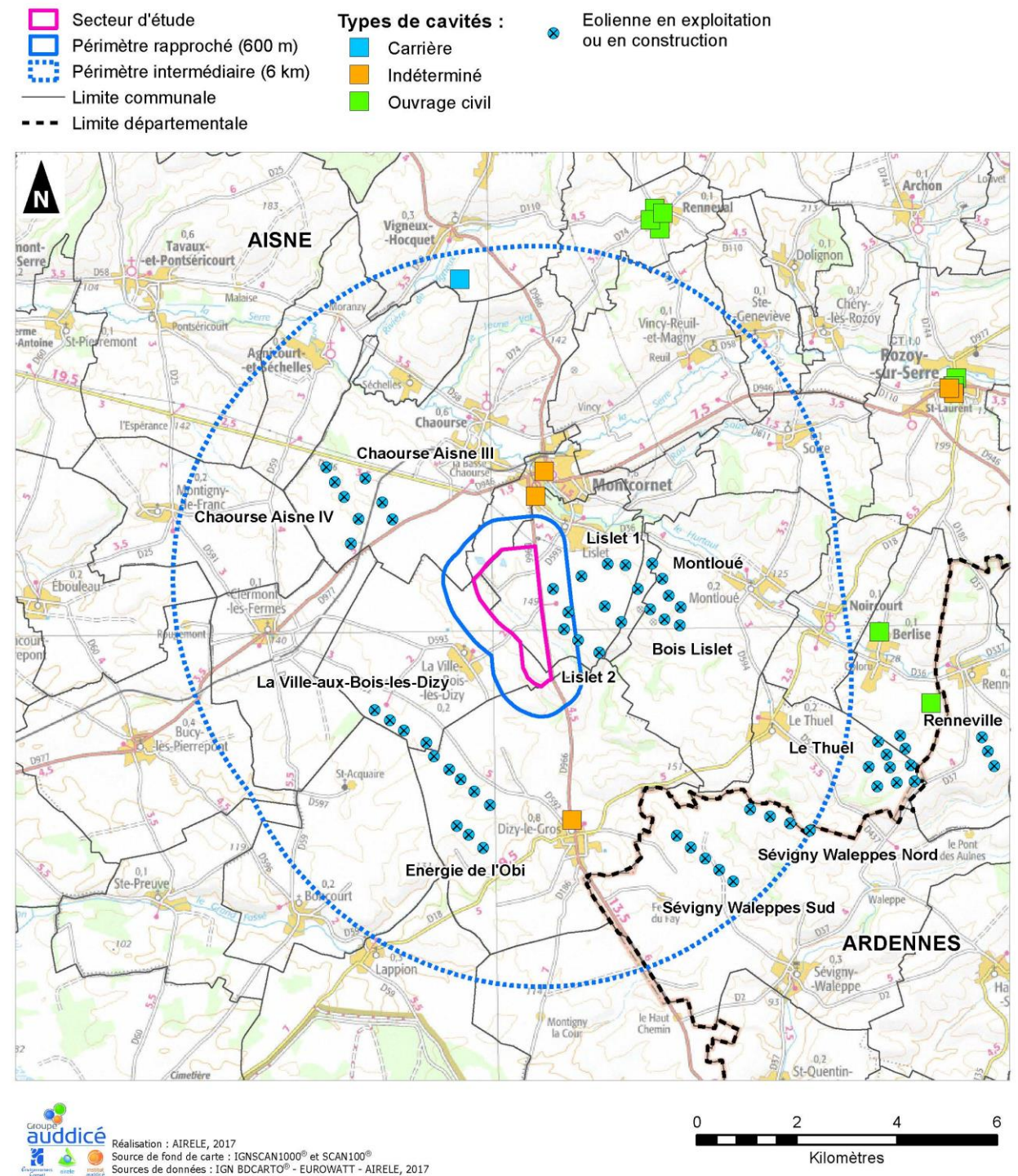
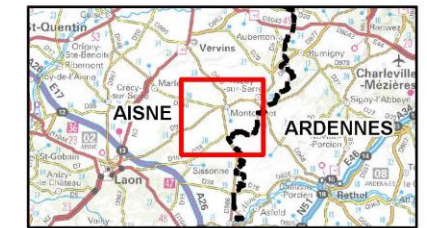
Une recherche a été effectuée, sur la base des données disponibles du Bureau d’Etudes Géologiques et Minières (BRGM) ainsi que par l’étude de la carte IGN au 1/25.000^{ème} afin de localiser des lieux dits dont les noms évoquent la présence potentielle de cavités naturelles ou d’origine humaine pouvant servir de gîtes d’hibernation dans un périmètre de 5 km autour du secteur d’étude.

Carte 15 - Localisation des cavités potentielles du périmètre intermédiaire (source : georisques.gouv.fr) p.64

Aucune cavité n’a été découverte lors des prospections réalisées lors de la période hivernale. Les cavités mentionnées par le BRGM :

- correspondent à des carrières à ciel ouverts ;
- ont été rebouchées (ex : effondrement de muches) ;
- n’ont pas été trouvées ;
- ou se trouvent sur des propriétés privées.

Projet du château (02)
Volet écologique du DAE
**Localisation des cavités potentielles
du périmètre intermédiaire**



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.

Lors des sorties du 21 avril et du 19 mai 2016, consacrées à l'étude du transit printanier, six espèces ont été recensées : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisler*), un Murin indéterminé (*Myotis sp.*) et un Oreillard indéterminé (*Plecotus sp.*), ce qui relève une diversité spécifique intéressante.

Carte 16 - Chiroptères en période de transit printanier p.67

ANALYSE DES RESULTATS DES POINTS D'ECOUTE

Le tableau suivant présente l'activité moyenne des chauves-souris sur les deux sorties et par espèce au niveau de chaque point d'écoute.

Espèce	Point d'écoute					
	Δ 1	Δ 2	Δ 3	Δ 4	Δ 5	Δ 6
Pipistrelle commune	135,5	-	375	256	3	3
Murin indéterminé	-	-	3	-	-	-
Moyenne des totaux	135,5	-	378	256	3	3

Tableau 23. Activité chiroptérologique moyenne en transit printanier (Nombre de contacts/heure)

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

Espèce	Point d'écoute					
	Δ 1	Δ 2	Δ 3	Δ 4	Δ 5	Δ 6
Pipistrelle commune	174	-	750	506	6	6
Murin indéterminé	-	-	6	-	-	-
Maximum des totaux	174	-	756	506	6	6

Tableau 24. Activité chiroptérologique maximale en transit printanier (Nombre de contacts/heure)

Lors des inventaires manuels en période de transit printanier, deux espèces ont été recensées : la Pipistrelle commune et un Murin indéterminé.

La Pipistrelle commune a été contactée au niveau des structures boisées telles que les haies et les boisements (Δ 1, 3, 4, 5 et 6), avec une activité de chasse, tandis que le Murin indéterminé a été détecté avec une très faible activité de déplacement, au niveau d'une haie à l'est du secteur d'étude (Δ 3).

Le graphique ci-après présente les activités moyenne et maximale totales par point d'écoute lors du transit printanier.

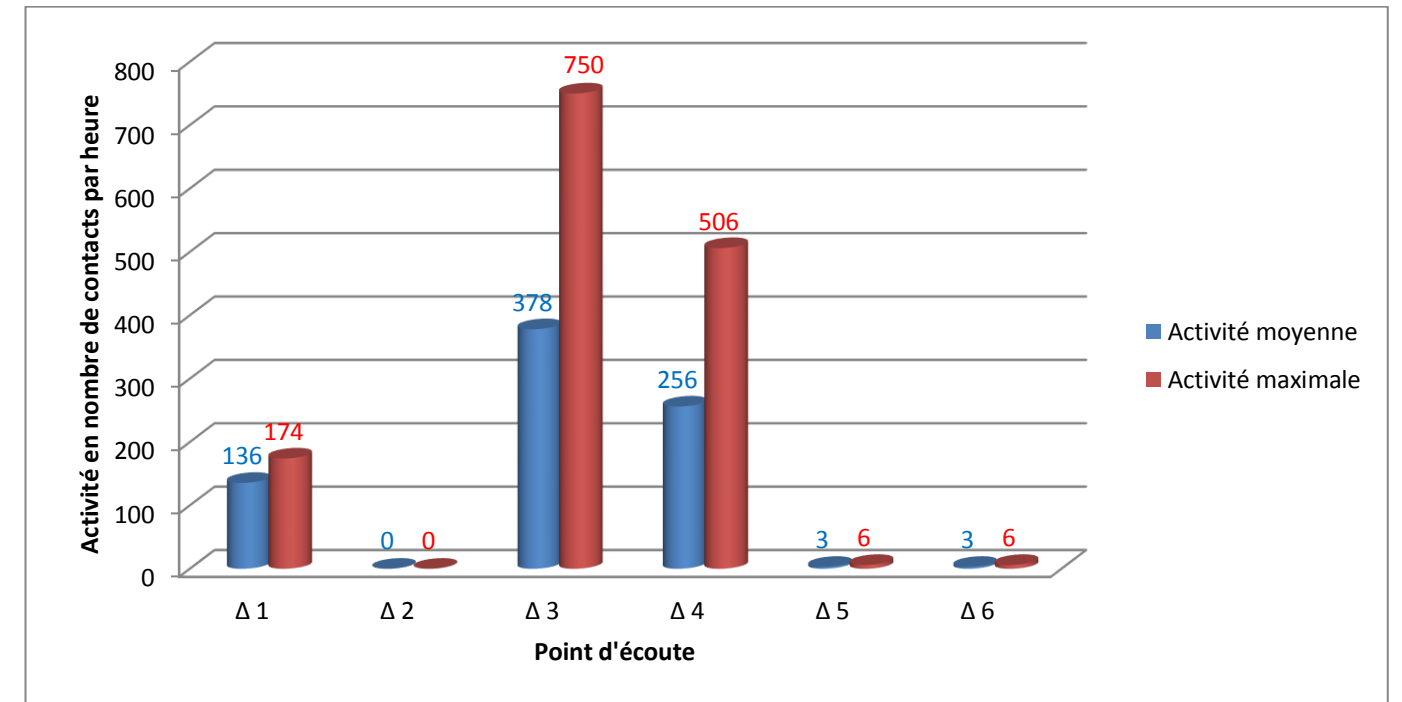


Figure 16. Activité chiroptérologique mesurée en transit printanier (Nombre de contacts/heure)

On constate que les contacts sont concentrés sur les secteurs boisés que sont les haies (Δ 3 et 4) et le boisement au nord du secteur d'étude (Δ 1) avec une activité relativement forte. Elle devient très faible sur les autres secteurs boisés (Δ 5 et 6) alors qu'elle est nulle au niveau du plateau agricole (Δ 2). Le petit boisement au sud du secteur d'étude (Δ 5) semble sous-estimé avec une faible activité.

A cette période de l'année, l'activité est donc concentrée sur les haies servant de zone de chasse et de transit et liée quasi exclusivement à la Pipistrelle commune.

L'activité chiroptérologique est donc importante pour la Pipistrelle commune et localisée au niveau de haies au sud du secteur d'étude et du boisement au nord en période de transit printanier.

■ ANALYSE DES RESULTATS DES ENREGISTREURS AUTOMATIQUES

Au cours des sorties du 21 avril et du 19 mai 2016, deux enregistreurs automatiques (SM2BAT de Wildlife acoustic) ont été installés, pendant les trois premières heures de la nuit, l'un au niveau du boisement au nord du secteur d'étude (n°1) et l'autre au niveau des haies présentes au sud du secteur d'étude (n°2), afin de réaliser des enregistrements de longue durée. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Groupe d'espèces ou espèce	SM2BAT n°1		SM2BAT n°2	
	Moy.	Max.	Moy.	Max.
Pipistrelle commune	10,2	12,7	4,1	5,2
Pipistrelle de Nathusius	0,2	0,4	0,2	0,4
Sérotine commune		0,4	-	-
Noctule de Leisler	0,5	-	0,2	0,4
Noctule/Sérotine	0,58	1	-	-
Murin indéterminé	0,5	1	-	-
Oreillard indéterminé	0,35	0,7	-	-
Total	7,9	15,8	4,5	6

Tableau 25. Activité chiroptérologique au niveau des enregistreurs automatiques en transit printanier (Nombre de contacts/heure)

Les enregistreurs automatiques ont révélé quatre nouvelles espèces en transit printanier : la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler et un Oreillard indéterminé.

Les résultats des enregistrements indiquent une plus forte activité au niveau de la réserve de chasse au nord du secteur d'étude qu'au niveau de la haie longeant le chemin agricole au sud. La Pipistrelle commune représente une plus forte activité que les autres espèces. On retiendra la présence d'espèces de haut vol que sont la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune et la Noctule de Leisler avec une activité très faible inférieure ou égale à 1 contact par heure.

■ ANALYSE DES RESULTATS DU BALLON CAPTIF

Au cours de la sortie du 19 mai 2016, un ballon captif a été déposé à une hauteur de 50 m en plaine agricole au niveau du point 2 afin de relever l'activité des Chiroptères en altitude. Et ce pendant les trois premières heures de la nuit.

Espèces	Activité en nombre de contacts par heure
	19/05/2016
Pipistrelle commune	1
Total	1

Tableau 26. Activité chiroptérologique en altitude lors du transit printanier (Nombre de contacts/heure)

L'étude en altitude a relevé une activité de un contact par heure, due uniquement à la Pipistrelle commune, ce qui représente une activité en altitude très faible. Aucune espèce de haut vol n'a été identifiée.

Cet inventaire n'a pas mis en évidence de déplacement en altitude d'espèce de haut vol et montre une activité très faible au niveau de la plaine agricole en altitude.

■ SYNTHÈSE

Les milieux présentant le plus d'activité lors du transit printanier sont les haies et les boisements (Δ 1, 3 et 4), soit au niveau des haies longeant des chemins agricoles à l'est et au sud du secteur d'étude et la réserve de chasse au nord. Ces milieux sont des zones de chasse.

Les autres boisements, à savoir le boisement au sud du secteur d'étude (Δ 5) et la haie présente à l'ouest (Δ 6), présentent une activité très faible liée uniquement aux déplacements.

Cette activité est liée presque exclusivement à la Pipistrelle commune, puisque seul un Myotis indéterminé a été contacté en déplacement au niveau de la haie à l'est du secteur d'étude (Δ 3), lors des inventaires manuels.

Toutefois, les enregistreurs automatiques ont mis en évidence la présence d'autres espèces : la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune, le groupe Sérotine – Noctules, d'un Oreillard indéterminé au niveau de la réserve de chasse et de la Pipistrelle de Nathusius et de la Noctule commune au niveau de la haie au sud. Toutes ces espèces présentent une activité très faible avec au maximum 1 contact par heure.

Quant à l'inventaire en altitude, par le biais d'un ballon gonflé à hélium, il a révélé une activité très faible avec 1 contact par heure pour la Pipistrelle commune uniquement.




De manière générale, la période du transit printanier révèle une diversité d'espèces intéressante et une activité concentrée au niveau de la réserve de chasse située au nord et au niveau des haies au sud et à l'est. Les autres structures boisées au sud-ouest et à l'ouest et les cultures du secteur d'étude sont peu fréquentées par les Chiroptères. Quant aux cultures, elles font l'objet d'une activité très faible à nulle et liée uniquement à la Pipistrelle commune.



De plus, seule la Pipistrelle commune a été recensée en altitude avec une faible activité de un contact par heure.

Projet du château (02)

Volet écologique du DAE

Chiroptères en période de transit printanier



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

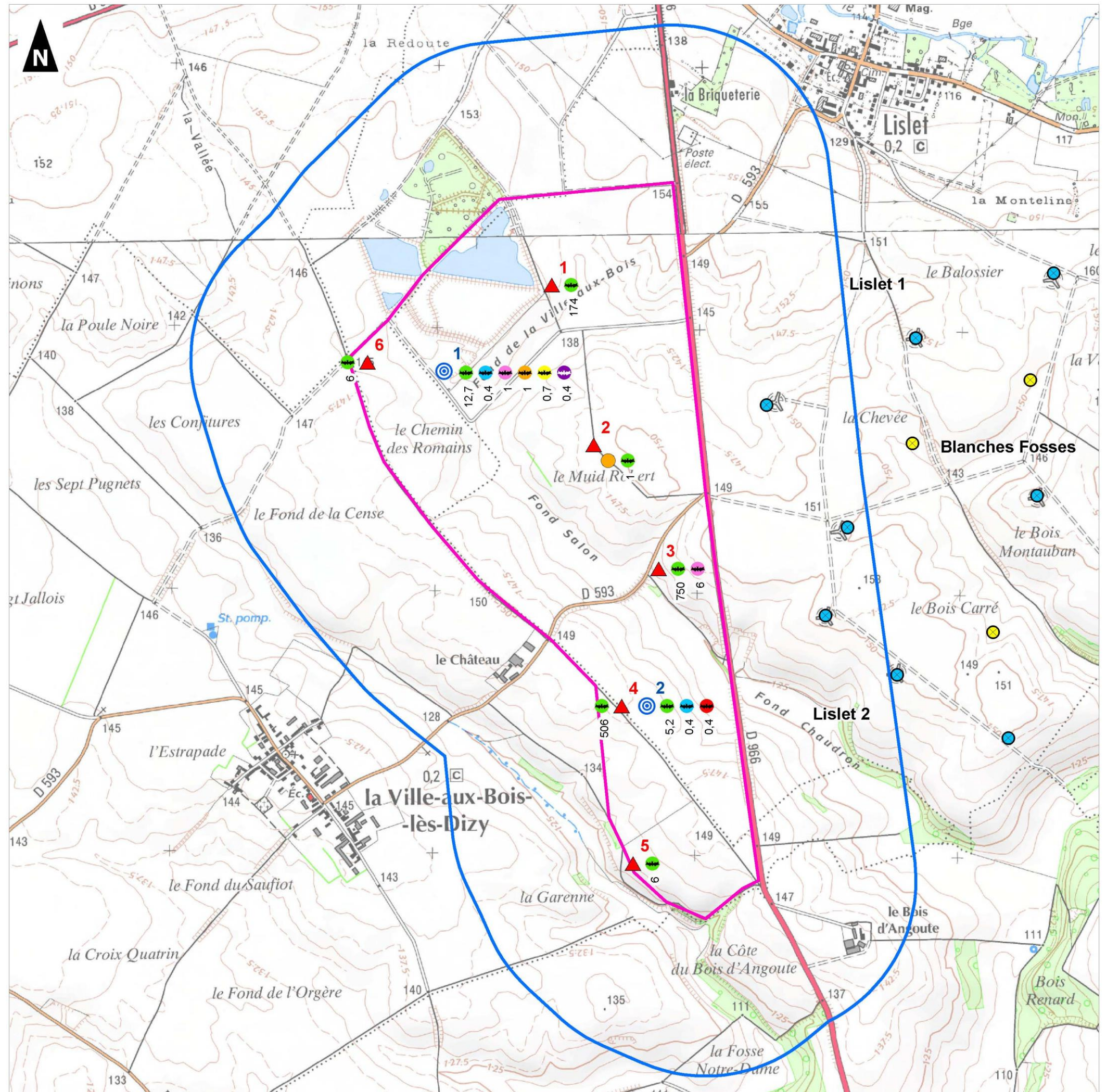
-  Point d'écoute
-  SM2BAT (enregistreur automatique)
-  Ballon à hélium

Activité (x : nombre max de contacts/heure)

-  Pipstrelle commune
-  Myotis sp.
-  Noctule/Sérotine
-  Noctule de Leisler
-  Pipistrelle de Nathusius
-  Plecotus sp.
-  Sérotine commune

Contexte éolien au 10/01/2017 :


-  Eolienne en exploitation ou en construction
-  Projet en instruction



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.

Deux sorties de terrain ont été effectuées le 15 juillet et le 09 août 2016. La diversité spécifique mise en évidence est intéressante, on retrouve les mêmes espèces qu'au transit printanier à savoir la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), Le murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), un Murin indéterminé (*Myotis sp.*) et un Oreillard indéterminé (*Plecotus sp.*).

 Carte 17 - Chiroptères en période de parturition p.70

ANALYSE DES RESULTATS DES POINTS D'ECOUTE

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

Espèce	Point d'écoute					
	Δ 1	Δ 2	Δ 3	Δ 4	Δ 5	Δ 6
Pipistrelle commune	246	-	-	27	51	6
Murin indéterminé	-	-	-	-	3	-
Moyenne des totaux	246	-	-	27	54	6

Tableau 27. Activité chiroptérologique moyenne en parturition (Nombre de contacts/heure)

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

Espèce	Point d'écoute					
	Δ 1	Δ 2	Δ 3	Δ 4	Δ 5	Δ 6
Pipistrelle commune	288	-	-	42	102	12
Murin indéterminé	-	-	-	-	6	-
Maximum des totaux	288	-	-	42	108	12

Tableau 28. Activité chiroptérologique maximale en parturition (Nombre de contacts/heure)

Lors des sorties en période de parturition, deux espèces ont été recensées : la Pipistrelle commune et un Murin indéterminé.

La Pipistrelle commune a été contactée au niveau des structures boisées (Δ 1, 4, 5) avec une activité de chasse et au niveau de la haie à l'ouest du secteur d'étude (Δ 6) avec une activité de déplacement. Tandis qu'un Murin indéterminé a été détecté avec une activité très faible et de déplacement uniquement au niveau du boisement situé au sud du secteur d'étude (Δ 5).

Le graphique ci-après présente les activités moyenne et maximale totales par point d'écoute en période de parturition.

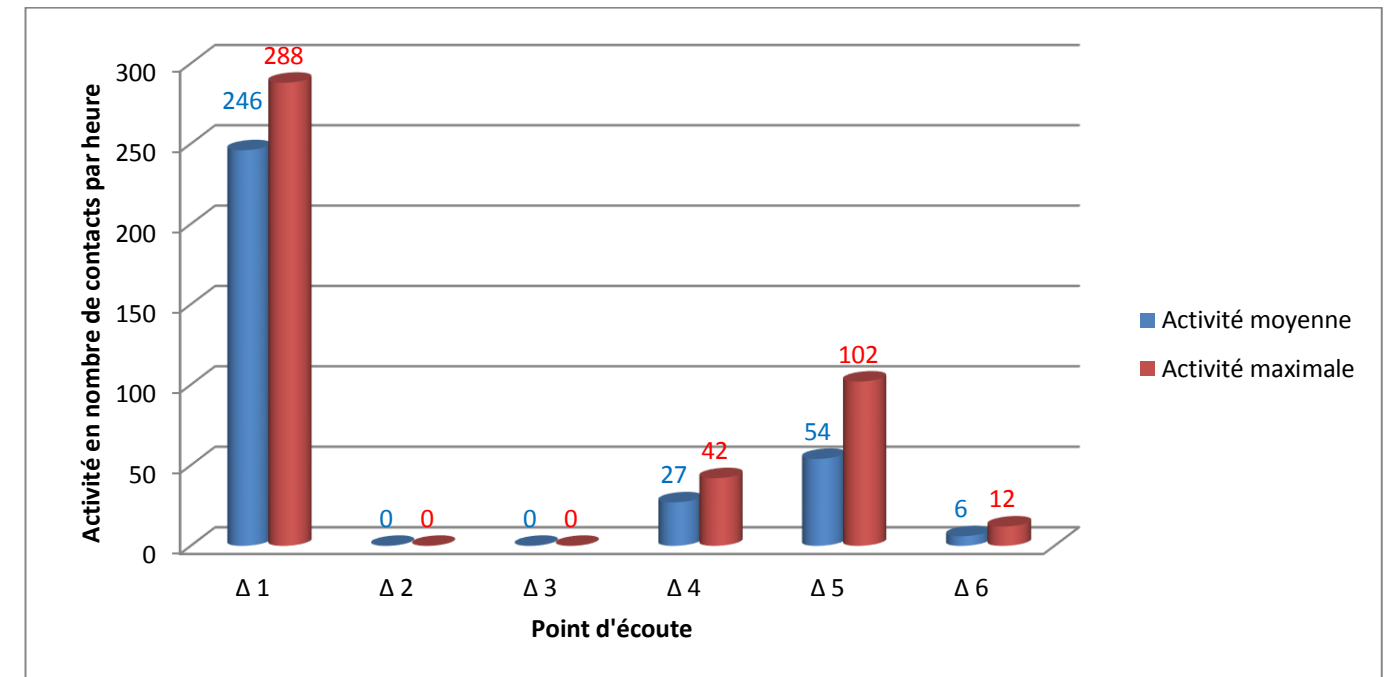


Figure 17. Activité chiroptérologique mesurée en parturition (Nombre de contacts/heure)

La période de parturition est marquée par une forte activité au niveau la réserve de chasse au nord du secteur d'étude (Δ 1) et une activité plus modérée au niveau de la haie et du boisement au sud (Δ 4 et 5). Ces milieux font l'objet d'une activité de chasse liée à la Pipistrelle commune. Quant à la haie située à l'ouest du secteur d'étude, elle révèle une activité faible et de déplacement de la Pipistrelle commune.

L'activité est nulle au niveau des parcelles agricoles (Δ 2) et de la haie à l'est du secteur d'étude (Δ 3).

L'activité chiroptérologique est donc importante pour la Pipistrelle commune et localisée au niveau des boisements lors de la période de parturition.

■ ANALYSE DES RESULTATS DE L'ENREGISTREUR AUTOMATIQUE

Au cours des sorties du 15 juillet et du 09 août 2016, deux enregistreurs automatiques (SM2BAT de Wildlife acoustic) ont été installés, pendant les trois premières heures de la nuit, au niveau de la réserve de chasse au nord du secteur d'étude (n°1) et de la haie au sud (n°2) afin de réaliser des enregistrements de longue durée. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Groupe d'espèces ou espèce	SM2BAT n°1		SM2BAT n°2	
	Moy.	Max.	Moy.	Max.
Pipistrelle commune	8,15	11	18,85	21
Pipistrelle de Nathusius	0,15	0,3	-	-
Sérotine commune	0,63	1	-	-
Noctule de Leisler	1	2	-	-
Noctule/Sérotine	-	-	0,35	0,7
Murin à oreilles échancrées	-	-	0,15	0,3
Murin indéterminé	0,15	0,3	0,3	0,6
Oreillard indéterminé	0,15	0,3	-	-
Total	10,25	14,2	19,65	22,7

Tableau 29. Activité chiroptérologique au niveau des enregistreurs automatiques en parturition (Nombre de contacts/heure)

Les enregistreurs automatiques ont révélé cinq nouvelles espèces par rapport aux points d'écoute : la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), Le murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), un murin indéterminé et un Oreillard indéterminé.

La Pipistrelle commune présente l'activité la plus importante avec une moyenne de 19 contacts par heure et un maximum de 21 contacts par heure au niveau de la haie au sud et une moyenne de 8 et un maximum de 11 contacts par heure au niveau de la réserve de chasse.

Cette dernière accueille le plus d'espèces, puisqu'y ont été recensées la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler, un Murin indéterminé et un Oreillard indéterminé avec une activité faible, inférieure à 2 contacts par heure.

Quant à la haie au sud, elle accueille également le Murin à oreilles échancrées, des Murins indéterminés et le groupe Sérotine – Noctules avec une faible activité inférieure à 1 contact par heure.

■ ANALYSE DES RESULTATS DU BALLON CAPTIF

Au cours de la sortie du 09 août 2016, un ballon captif a été installé à une hauteur de 50 m en plaine agricole au niveau du point 2 afin de relever l'activité des Chiroptères en altitude. Et ce pendant les trois premières heures de la nuit.

Cependant, aucun contact n'a été enregistré lors cette inventaire en altitude.

De ce fait, cet inventaire n'a mis en évidence aucun déplacement en altitude au niveau de la plaine agricole.

■ SYNTHÈSE

Les milieux présentant le plus d'activité lors de la période de parturition sont la réserve de chasse points (Δ 1), la haie et le boisement au sud du secteur d'étude (Δ 4 et 5). Ces secteurs font l'objet d'une activité principalement de chasse pour la Pipistrelle commune et de déplacement pour les autres espèces. Des Murins indéterminés ont également été recensés sur ces trois milieux mais avec une activité très faible de 6 contacts par heure au maximum. Quant à la Sérotine commune et la Noctule de Leisler, elles ont été recensées au niveau de la réserve de chasse avec une faible activité de l'ordre de 1 à 2 contacts par heure. Il en est de même pour le Murin et l'Oreillard indéterminés. On notera également le recensement du Murin à oreilles échancrées, du groupe Sérotine – Noctules et de Murins indéterminés au niveau de la haie au sud, avec une faible activité de déplacement inférieure à 1 contact par heure.

La haie à l'ouest du secteur d'étude (Δ 6) fait l'objet d'une activité très faible des déplacements et liée uniquement à la Pipistrelle commune.

Enfin aucune activité n'a été relevée au niveau de la haie au sud-est (Δ 3) et des parcelles agricoles (Δ 2).

L'étude via le ballon à hélium, n'a révélé aucune activité en altitude le 09 août 2016.




De manière générale, la période de parturition révèle une diversité d'espèces intéressante et une activité concentrée au niveau de la réserve de chasse au nord et au niveau des haies et boisements au sud. Les haies à l'ouest et au sud-est et les cultures du secteur d'étude sont peu fréquentées par les Chiroptères.




De plus, aucune activité en altitude n'a été décelée.

Projet du château (02)

Volet écologique du DAE

Chiroptères en période de parturition



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

-  Point d'écoute
-  SM2BAT (enregistreur automatique)
-  Ballon à hélium

Activité (x : nombre max de contacts/heure)

-  Pipistrelle commune
-  Murin à oreilles échanquées
-  Myotis sp.
-  Noctule/Sérotine
-  Noctule de Leisler
-  Pipistrelle de Nathusius
-  Plecotus sp.
-  Sérotine commune

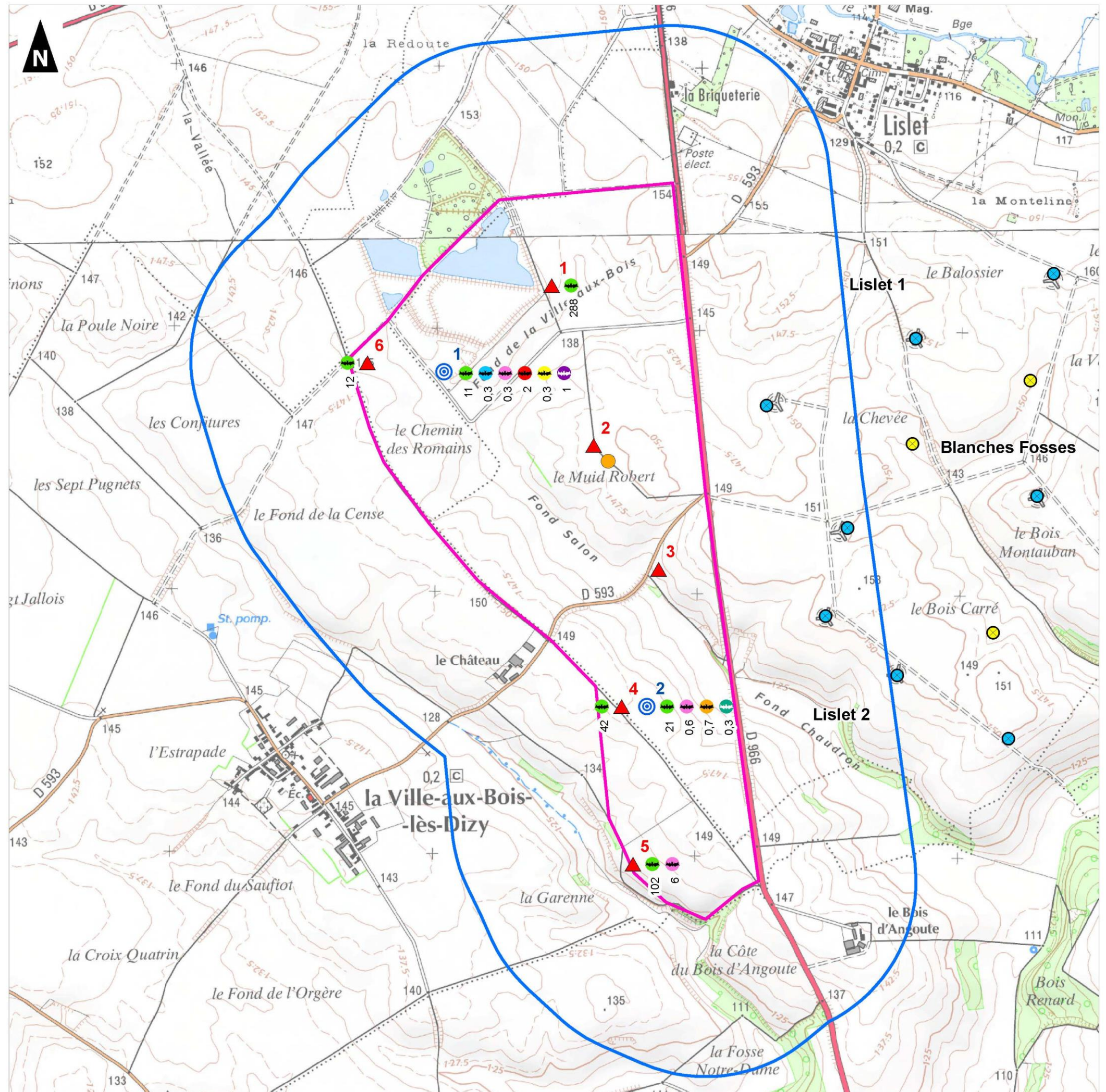
Contexte éolien au 10/01/2017 :

-  Eolienne en exploitation ou en construction
-  Projet en instruction



 **1:15 000**
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2017
Source de fond de carte : IGN SCAN25®
Sources de données : IGN, BDCARTO® - EUROWATT - AIRELE, 2017



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'émancipent. Dans le même temps, les adultes gagnent des gîtes de « swarming » (essaimage) où ils se regroupent en vue de la reproduction.

Deux sorties ont été effectuées les 29 septembre et 13 octobre 2015, lors de l'étude du transit automnal. Toutefois, lors de cette dernière, les conditions météorologiques n'étaient pas favorables aux Chiroptères, avec des températures très basses. Aucun contact n'a été recensé lors de cette nocturne. En effet, en octobre 2015, les nuits ont été très fraîches avec des températures en dessous de la normale saisonnière. La nocturne a donc été réitérée le 9 septembre 2016.

Ainsi, lors de la période de transit automnal quatre espèces ont été recensées : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), un Murin indéterminé (*Myotis sp.*) et un Oriellard indéterminé (*Plecotis sp.*).



Carte 18 - Chiroptères en période de transit automnal p.73

ANALYSE DES RESULTATS DES POINTS D'ECOUTE

Le tableau suivant présente l'activité moyenne sur la sortie et par espèce au niveau de chaque point d'écoute.

Espèce	Point d'écoute					
	Δ 1	Δ 2	Δ 3	Δ 4	Δ 5	Δ 6
Pipistrelle commune	-	30	-	-	-	6
Pipistrelle de Nathusius	-	-	6	-	-	3
Noctule de Leisler	-	-	-	-	-	3
Oreillard indéterminé	-	-	-	-	3	-
Moyenne des totaux	-	30	6	-	3	12

Tableau 30. Activité chiroptérologique moyenne en transit automnal (Nombre de contacts/heure)

Le tableau suivant présente l'activité maximale sur la sortie et par espèce au niveau de chaque point d'écoute.

Espèce	Point d'écoute					
	Δ 1	Δ 2	Δ 3	Δ 4	Δ 5	Δ 6
Pipistrelle commune	-	60	-	-	-	12
Pipistrelle de Nathusius	-	-	12	-	-	6
Noctule de Leisler	-	-	-	-	-	6
Oreillard indéterminé	-	-	-	-	6	-
Maximum des totaux	-	60	12	-	6	18

Tableau 31. Activité chiroptérologique maximale en transit automnal (Nombre de contacts/heure)

Le graphique ci-après présente les activités moyenne et maximale totales par point d'écoute, lors du transit automnal.

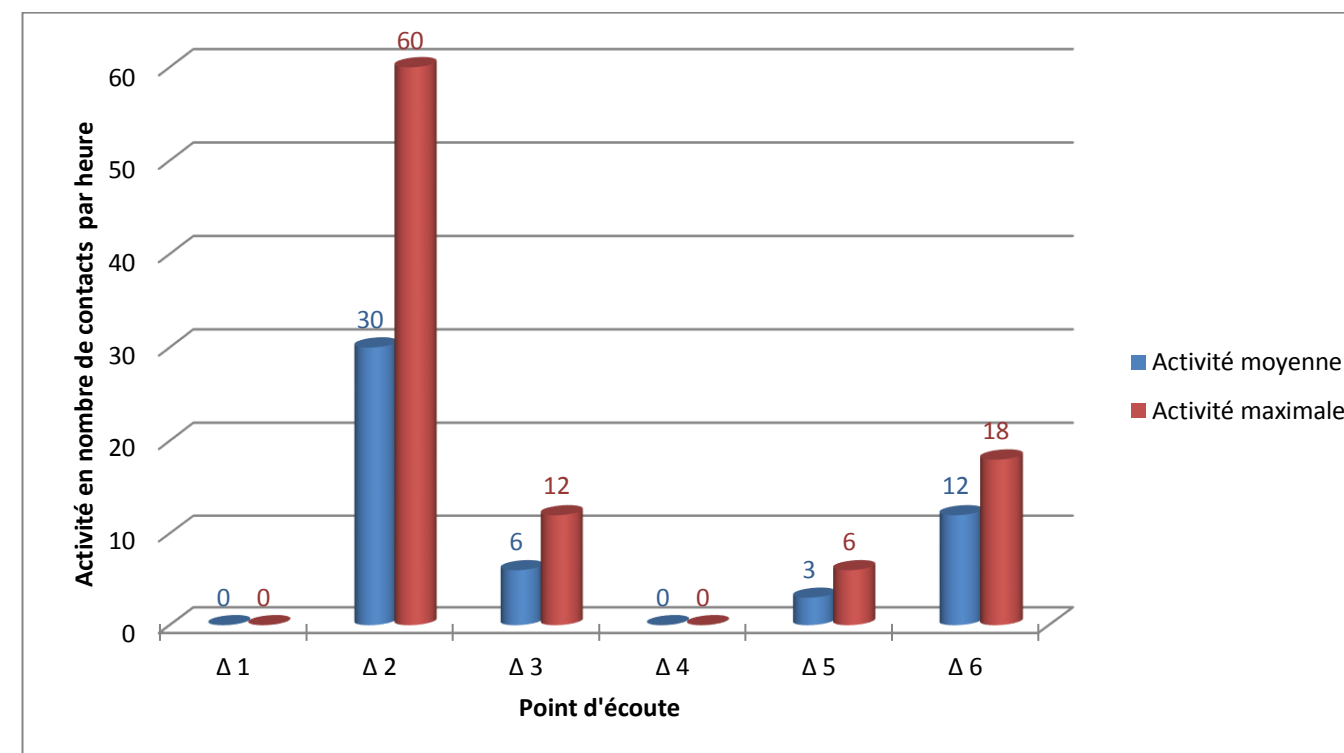


Figure 18. Activité chiroptérologique mesurée en transit automnal (Nombre de contacts/heure)

Lors du transit automnal, quatre espèces ont été contactées : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler et un Oriellard indéterminé.

Contrairement aux autres périodes, la période de transit automnal révèle une activité faible au niveau du secteur d'étude, notamment au niveau de la réserve de chasse (Δ 1) et de la haie centrale (Δ 4) avec une activité nulle, alors ces points font l'objet de la plus forte activité sur les deux autres périodes d'inventaires.

L'activité maximale est constatée au niveau du chemin agricole au centre du secteur d'étude due à la Pipistrelle commune.

On notera également le recensement de la Pipistrelle de Nathusius au niveau de la haie à l'est, d'un Oreillard indéterminé au sud du secteur d'étude et d'une Noctule de Leisler au nord-ouest. Toutefois, ces espèces présentent une activité faible et liée aux déplacements.

Contrairement aux autres périodes, l'activité chiroptérologique est plus importante en milieu agricole, toutefois elle est due à la Pipistrelle commune uniquement. Les autres espèces, que sont la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler et un Oreillard indéterminé font l'objet d'une activité très faible liée aux déplacements en périphérie du secteur d'étude.

ANALYSE DES RESULTATS DE L'ENREGISTREUR AUTOMATIQUE

Au cours des sorties de 2015, un enregistreur automatique (SM2BAT de Wildlife acoustic) a été installé, pendant les trois premières heures de la nuit, au nord du secteur d'étude en lisière de la réserve de chasse (n°1) afin de réaliser des enregistrements de longue durée. Lors de la sortie de 2016, un second enregistreur a été placé en lisière de la haie au sud du secteur d'étude (n°2).

Groupe d'espèces ou espèce	SM2BAT n°1		SM2BAT n°2	
	Moy.	Max.	Moy.	Max.
Pipistrelle commune	1,2	1,8	0,3	0,9
Pipistrelle de Nathusius	1	2,7		-
Noctule de Leisler	0,6	1,8		-
Murin de Daubenton	-	-	0,2	0,6
Murin indéterminé	0,6	1,8	0,2	0,6
Total	3,3	8,1	0,5	2,1

Tableau 32. Activité chiroptérologique au niveau de l'enregistreur automatique en transit automnal (Nombre de contacts/heure)

L'enregistreur automatique a révélé deux nouvelles espèces en période de transit automnal : le Murin de Daubenton (*Myotis Daubentonii*) et un Murin indéterminé (*Myotis sp.*).

Les résultats d'enregistrements automatiques indiquent une faible activité de l'ordre de 1 à 3 contacts par heure en fonction des espèces.

La Pipistrelle commune et le Murin indéterminé ont été recensés au niveau de la réserve de chasse et de la haie au sud. La Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler uniquement au sein de la première et le Murin de Daubenton en lisière de la haie centrale.

■ ANALYSE DES RESULTATS DU BALLON CAPTIF

Lors de la période de transit automnal deux inventaires en altitude ont été effectués, les 9 et 23 septembre 2016. Ils ont été réalisés à l'aide d'un ballon captif installé en plaine agricole au niveau du point 2 afin de relever l'activité des Chiroptères en altitude. Et ce, pendant les trois premières heures de la nuit.

Contrairement aux autres périodes, un enregistreur automatique a également été placé au sol à l'aplomb du ballon.

Espèces	09/09/16		23/09/16	
	Altitude	Sol	Altitude	Sol
Pipistrelle commune	0,6	3,1	-	20
Pipistrelle de Nathusius	1,1	0,3	-	-
Noctule de Leisler	0,6	0,3	-	-
Total	2,3	3,7	0	20

Tableau 33. Activité chiroptérologique en altitude lors du transit automnal (Nombre de contacts/heure)

L'étude en altitude en période de parturition a révélé une activité en altitude lors de la sortie du 9 septembre pour trois espèces que sont la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler avec une activité très faible de l'ordre de 1 contact par heure.

De ce fait, ces inventaires ont mis en évidence des déplacements en altitude, en période de transit automnal notamment début septembre, pour trois espèces : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler mais avec une activité très faible de l'ordre de 0,5 à 1 contact par heure.

■ SYNTHÈSE

Contrairement aux autres périodes, bien que plus faible en général, une activité plus importante au niveau des parcelles agricoles a été relevée. Toutefois, elle concerne principalement à la Pipistrelle commune mais également la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler avec une activité maximale d'environ 1 contact par heure pour ces deux dernières et de 20 pour la première.

Les inventaires montrent également une activité faible des déplacements au niveau des haies et des boisements au nord du secteur d'étude pour les Pipistrelles commune et de Nathusius et la Noctule de Leisler. Alors qu'il s'agit de la Pipistrelle communes, des Murins (dont le Murin de Daubenton) et d'Oreillard en lisière des haies et boisements au sud.

Les inventaires par le biais d'un ballon à hélium ont révélés des déplacements en altitude au sein de la plaine agricole pour la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler avec une activité très faible de l'ordre de 1 contact par heure.







De manière générale, la période du transit automnal révèle une diversité d'espèces intéressante et une activité faible mais plus homogène sur le secteur d'étude, puisque les parcelles agricoles font également l'objet d'une activité, bien que faible. Les Pipistrelles commune et de Nathusius fréquentent l'ensemble des milieux, alors que la Noctule de Leisler fréquente la partie nord et est du secteur d'étude et les Murins et les Oreillard la partie sud.

Les inventaires ont également mis en évidence une très faible activité en altitude, début septembre, pour les Pipistrelles commune et de Nathusius et la Noctule de Leisler.







Projet du château (02)

Volet écologique du DAE



Chiroptères en période de transit automnal

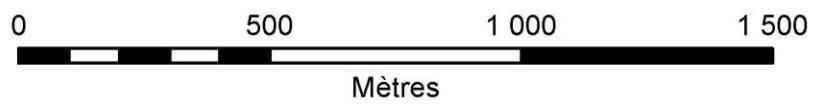
-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Limite communale
-  Point d'écoute
-  SM2BAT (enregistreur automatique)
-  Ballon à hélium

Activité (x : nombre max de contacts/heure)

-  Oreillard sp.
-  Pipistrelle commune
-  Murin de Daubenton
-  Myotis sp.
-  Pipistrelle de Nathusius
-  Noctule de Leisler

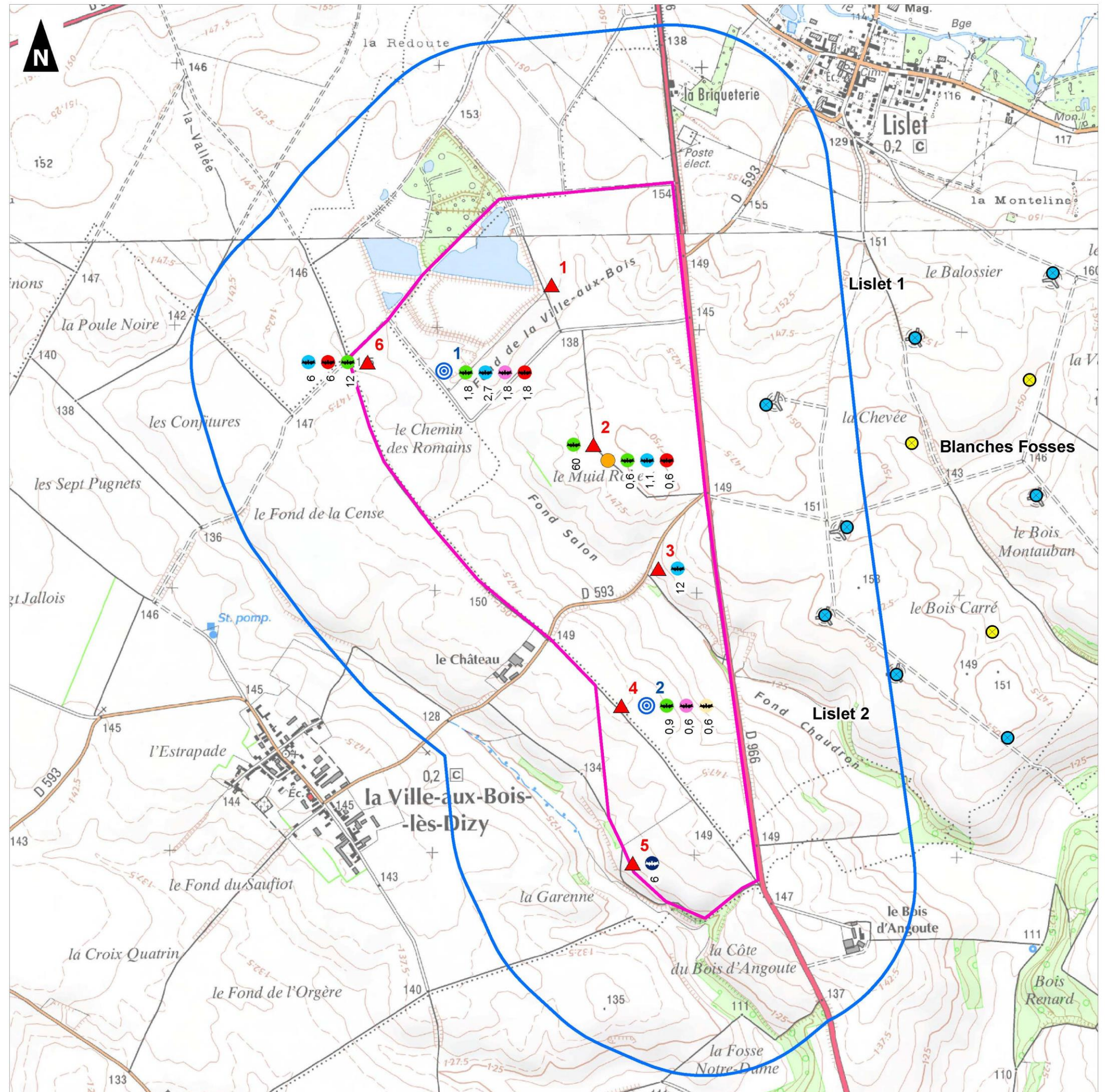
Contexte éolien au 10/01/2017 :

-  Eolienne en exploitation ou en construction
-  Projet en instruction



 **1:15 000**
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2017
Source de fond de carte : IGN SCAN25®
Sources de données : IGN, BDCARTO® - EUROWATT - AIRELE, 2017



3.3.4. INVENTAIRE EN NACELLE EN PERIODE DE TRANSIT AUTOMNAL

Cette analyse est basée sur les données chiroptérologiques recueillies sur l'éolienne au nord-est du parc éolien de Lislet 1, située à 165 m du petit bois « le Bauchet ». Cette éolienne se trouve à 2,3 km du secteur d'étude du projet du château (Carte 3 - Localisation des inventaires chiroptérologiques p.21).

3.3.4.1. DONNEES BRUTES

Les enregistrements automatiques de la présente étude ont commencé le 8 août 2016 et se sont terminés le 28 novembre 2016. **Les données présentées ici représentent donc la fin de la période de partition, soit celle de l'émancipation des jeunes, et la période de transit automnal.**

Sur cette période, le dernier contact a été enregistré le 28 octobre 2016, ce qui représente 81 jours d'inventaires en période d'activité des chiroptères, soit près de 12 semaines.

Sur ces 81 nuits d'enregistrement, il a été comptabilisé 470 contacts.

Le tableau suivant présente le nombre de nuits avec et sans contacts, ainsi que les activités moyenne, maximale et minimale par nuit d'enregistrement en nacelle.

Nuit avec contact(s)	Nuit sans contact	Activité cumulée	Activité moyenne par nuit	Activité maximale par nuit
23	58	470 contacts (5 s.)	5,8 contacts (5 s.)	180 contacts (5 s.)

Tableau 34. Répartition de l'activité des chauves-souris à hauteur de nacelle

Sur les 81 nuits d'enregistrement des contacts ont été recensés lors de 23 nuits, ce qui représente trois nuits sur quatre sans activité des chauves-souris au niveau de la nacelle. Cela correspond à une activité moyenne très faible de 5,8 contacts par nuit. Toutefois, l'activité peut se révéler plus importante ponctuellement avec une activité maximale de 180 contacts en une nuit. Ce qui reste somme toute une activité faible.

3.3.4.2. ACTIVITE MENSUELLE

L'activité mensuelle en altitude croit de début août à fin octobre, avec seulement 12 contacts pour le mois d'août, soit 2,5 % de l'activité, 127 pour le mois de septembre, soit 27 % de l'activité et 331 pour le mois d'octobre soit 70,5 %.

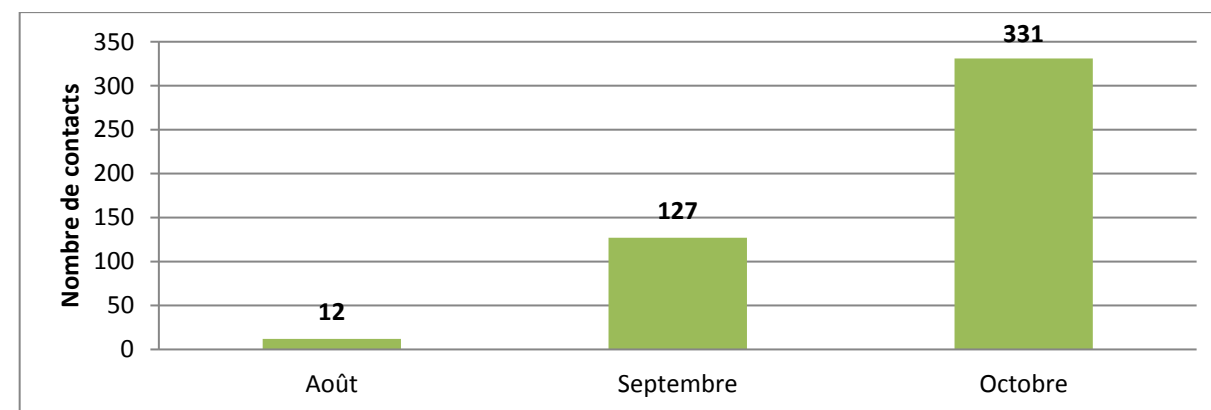


Figure 19. Activité mensuelle des chauves-souris à hauteur de nacelle

Ce fort accroissement de l'activité notamment en octobre peut être dû au fait que les chauves-souris chassent beaucoup lorsque les conditions sont optimales afin d'accroître les ressources alimentaires en perspective de la période d'hivernation, ou encore à l'apparition de phénomènes migratoires sur le site.

3.3.4.3. ACTIVITE PAR NUIT

Si l'on regarde plus en détail l'activité par nuit, on s'aperçoit qu'elle est très faible la plupart du temps, de l'ordre de zéro à cinq contacts par nuit. Mais que celle-ci connaît des pics un peu plus conséquents notamment lors de la première dizaine de septembre avec des activités qui peuvent monter jusqu'à 20 à 30 contacts par nuit comme les 1, 2 et 6 septembre. L'activité enregistrée à hauteur de nacelle connaît également deux pics beaucoup importants le 16 et le 25 octobre avec respectivement 135 et 180 contacts par nuit. Toutefois, cette dernière activité correspond à 15min d'activité sur la nuit.

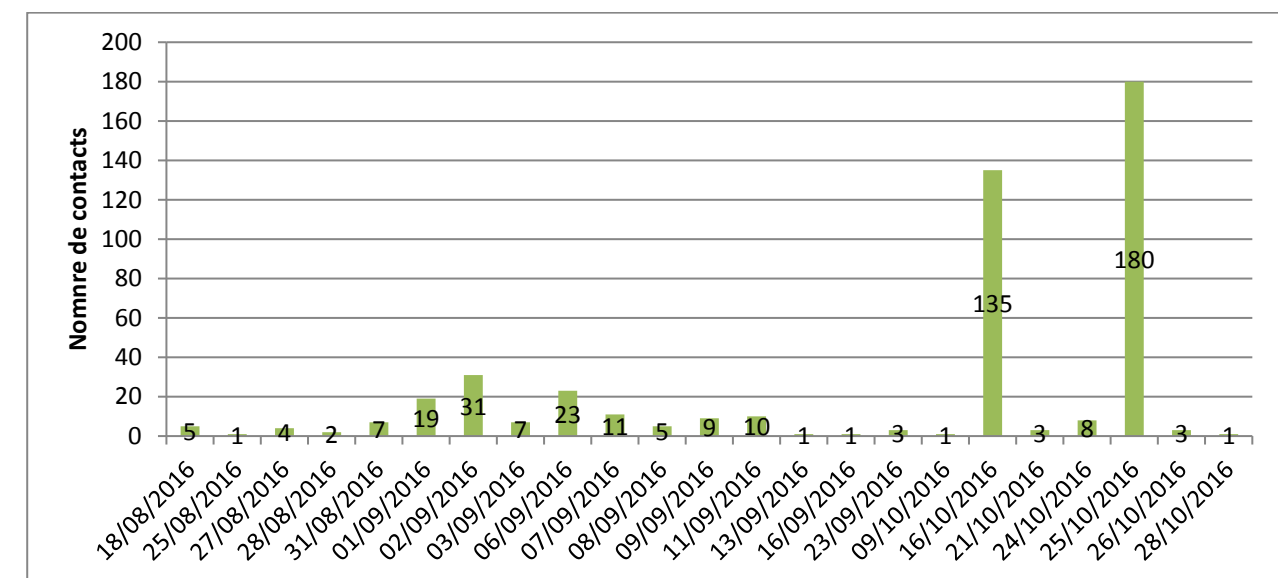


Figure 20. Activité totale par nuit

3.3.4.4. ESPECES RECENSEES

Les données récoltées révèlent la présence de 4 espèces identifiées avec certitude et de 2 groupes d'espèces :

- la **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*) ;
- la **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) ;
- la **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- la **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*) ;

Les groupes d'espèces, quant à eux, correspondent à ceux :

- des **Pipistrelles de Nathusius et de Kuhl** (*Pipistrellus Nathusii/kuhlii*) qui ont été regroupées (l'identification étant parfois délicate) ;
- les **Sérotules** qui regroupent les contacts dont la distinction n'a pu être faite entre la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) et les Noctules citées précédemment.

La région des Hauts-de-France possède 21 espèces de chauves-souris sur son territoire, la richesse spécifique rencontrée sur le site est donc assez faible.

Le graphique suivant représente la répartition des espèces à hauteur de nacelle au cours de l'étude. On constate sur ce graphique que deux groupes d'espèces sont contactés à hauteur de nacelle. Le premier est celui des Pipistrelles qui représentent 78 % des contacts, dont 74 % attribuables à la seule Pipistrelle commune. Le second est le groupe Sérotine commune et Noctules de Leisler et commune, qui représente 22 % de l'activité avec 105 contacts.

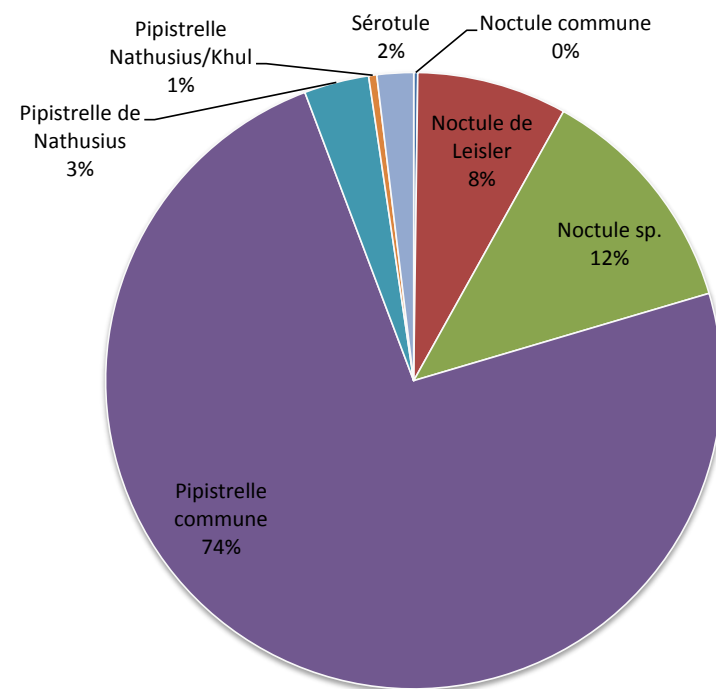


Figure 21. Répartition des contacts par espèces

3.3.4.5. ACTIVITE SPECIFIQUE

Le graphique suivant présente le nombre de contact des espèces ou groupe d'espèces au cours de chaque mois d'étude. Pour plus de simplicité :

- les contacts du groupe Pipistrelles de Nathusius et de Kuhl (2 en septembre) ont été attribués à la Pipistrelle de Nathusius.
- Le contact de Noctule commune (1 en septembre), ceux de la Noctule de Leisler et ceux de Noctules indéterminés ont tous été regroupés sous ce dernier. Ils sont en grande partie attribuables à la Noctule de Leisler qui semble prépondérante lors de cette l'étude.

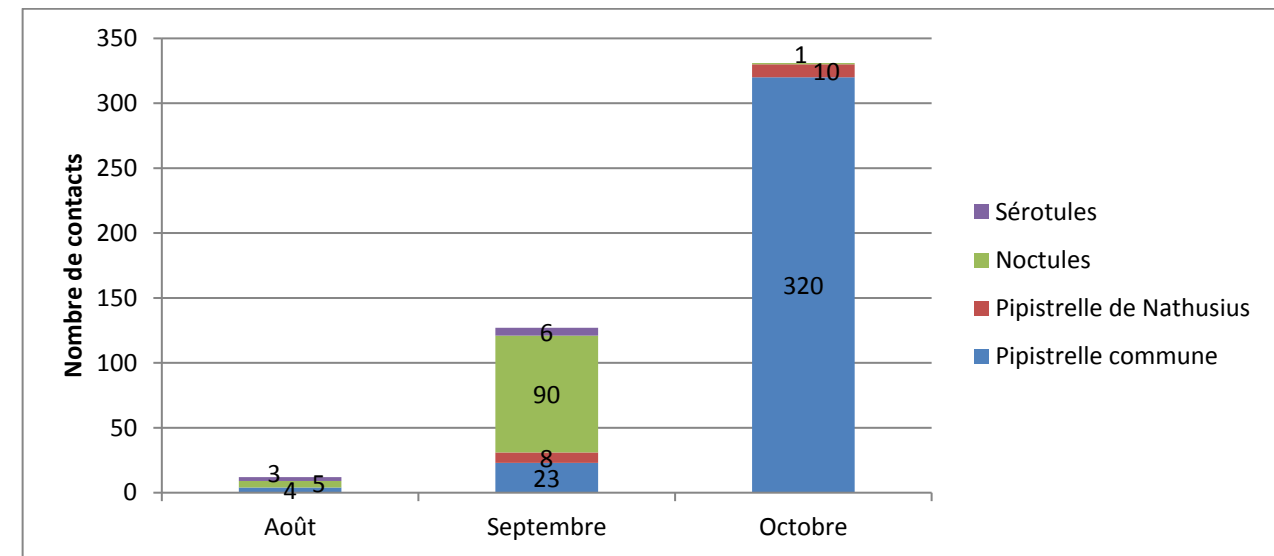


Figure 22. Répartition mensuelle de toutes les espèces

Ainsi l'activité en altitude est quasi inexistante au mois d'août que ce soit pour les Pipistrelle commune et les groupes des Sérotules et des Noctules. Quant à celle de la Pipistrelle de Nathusius, elle est nulle.

La Pipistrelle de Nathusius, espèce migratrice, présente une activité très faible avec 8 contacts sur le mois de septembre et 10 sur le mois d'octobre. L'activité de l'espèce est donc anecdotique sur les trois mois d'étude.

Il en est de même pour les contacts de Sérotules, avec 6 contacts sur le mois de septembre et aucun en octobre. On peut donc en déduire que même si la Sérotine commune est présente, son activité en altitude est anecdotique sur les mois d'août, septembre et octobre.

La Pipistrelle commune, présente une activité en altitude relativement faible en septembre avec 23 contacts mais qui explose au mois d'octobre avec 320 contacts.

Quant au groupe des Noctules, l'activité est plus importante au mois de septembre avec 90 contacts enregistrés, alors qu'elle est inexistante (1 contact) en octobre.

■ LA PIPISTRELLE DE NATHUSIUS

Le graphique ci-dessous représente l'activité de la Pipistrelle de Nathusius par nuit.

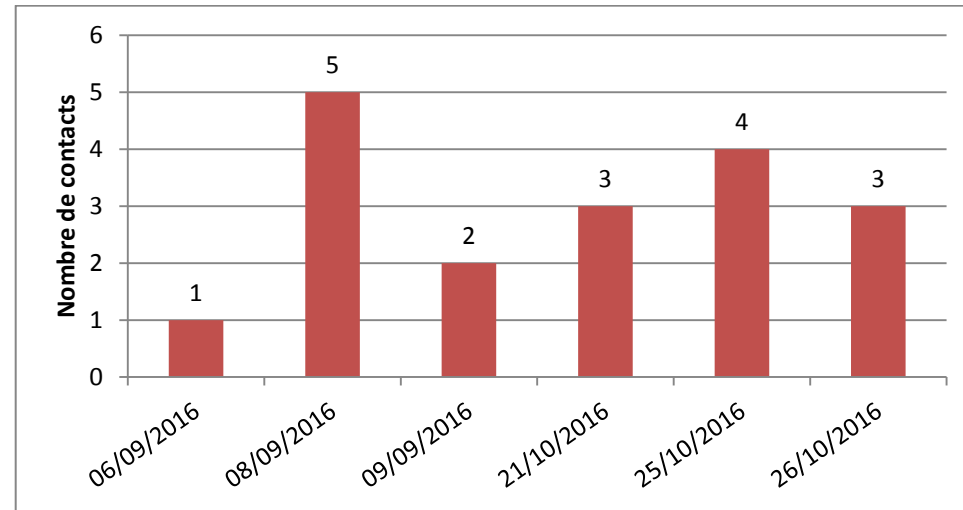


Figure 23. Activité de la Pipistrelle de Nathusius par nuit

L'activité de la Pipistrelle de Nathusius en altitude est très faible, avec un maximum de 5 contacts par nuit, et concentrée sur six nuits. De plus, les nuits d'activité sont regroupées entre le 6 et 8 septembre puis entre le 21 et le 26 octobre. Il pourrait donc s'agir d'un léger phénomène migratoire sur le site de l'ordre 1 à 3 individus au maximum par nuit et ce sur un nombre de nuit très faible.

■ LA PIPISTRELLE COMMUNE

Le graphique ci-dessous représente l'activité de la Pipistrelle commune par nuit.

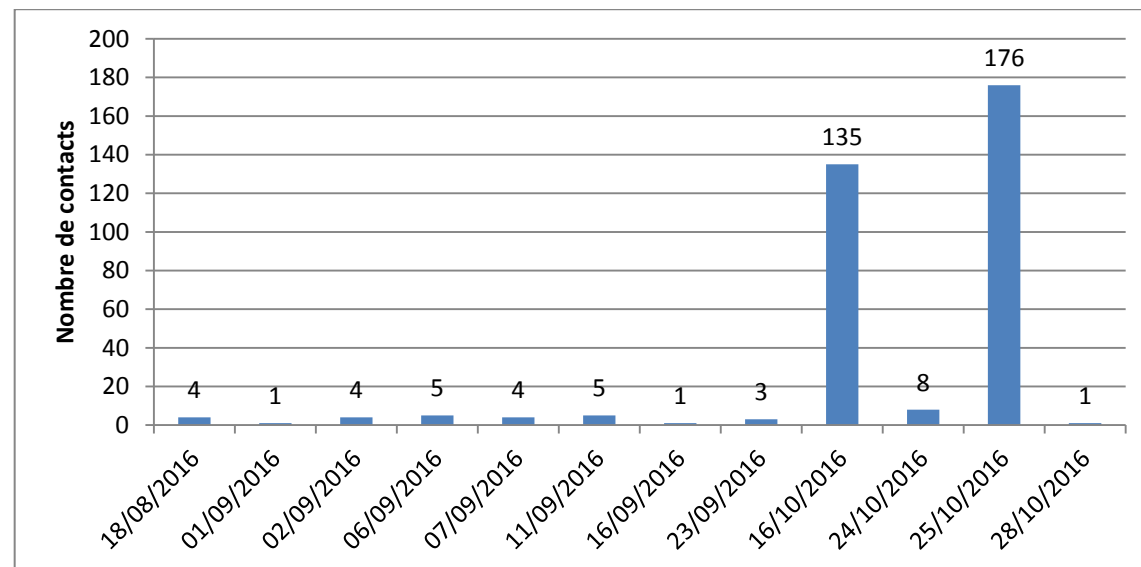


Figure 24. Activité de la Pipistrelle commune par nuit

Le graphique précédent révèle une activité en altitude très faible pour la Pipistrelle commune avec en général, lorsqu'une activité est recensée, un maximum de 4 ou 5 contacts par nuit, excepté 8 contacts la nuit du 24 octobre 2016. Par contre, l'activité peut se montrer exceptionnellement beaucoup plus importante, comme les nuits du 16 et du 25 octobre avec respectivement 135 et 176 contacts.

Si l'on regarde les données du 16 et du 25 octobre, l'activité se concentre sur un laps de temps très court. En effet, les 135 contacts du 16 octobre ont lieu entre 2h54 et 3h34 soit sur 40 minutes, et sur les 176 données du 25 octobre 171 se situent entre 19h00 et 19h48.

Ces données mettent donc en évidence une chasse active de l'espèce en altitude à ces dates, dont nous ne pouvons expliquer le phénomène.

■ LES NOCTULES

Le graphique ci-dessous représente l'activité des Noctules par nuit.

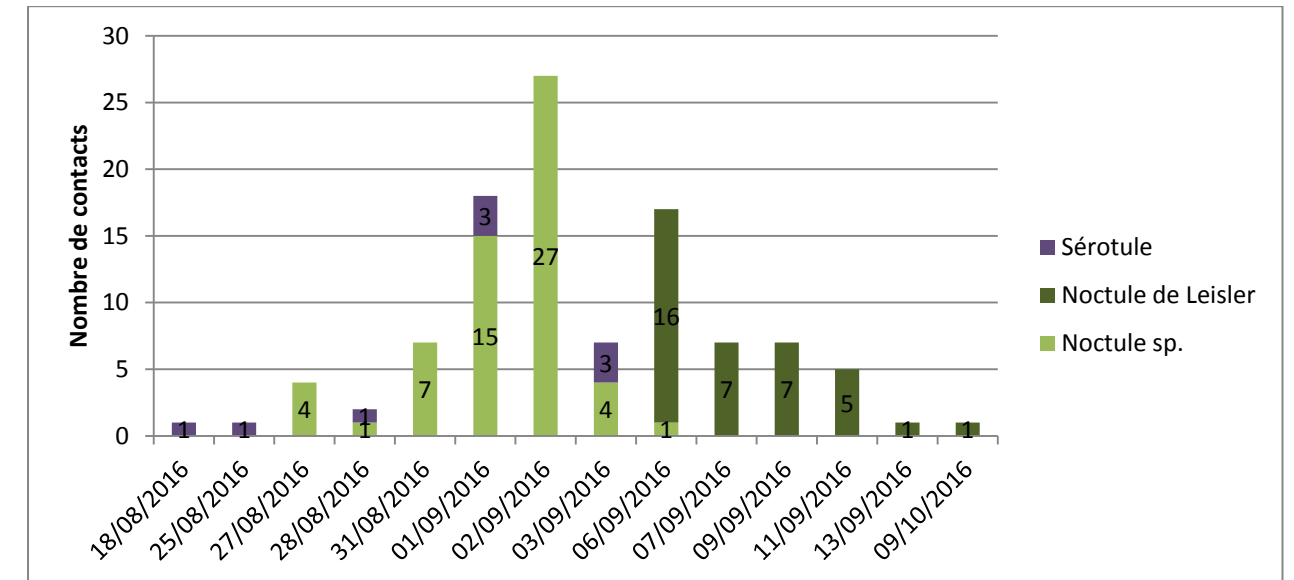


Figure 25. Activité des Noctules par nuit

Comme évoqué auparavant, l'activité des Noctules est concentrée sur le mois de septembre et comme on le voit ici du 31 août au 13 septembre, puisqu'après cette date un seul contact est enregistré le 9 octobre.

L'analyse plus fine des heures des contacts montrent qu'il s'agit de séquences de chasse dont le nombre varie d'une à six dans la nuit.

Sur cette période, le nombre de contact est de 7 contacts par nuit, ce qui montre une activité relativement faible avec des pics plus importants les 1, 2 et 6 septembre avec respectivement 18, 27 et 16 contacts par nuit.

3.3.4.6. ACTIVITE NYCTHEMERALE

Les figures suivantes représentent l'activité globale des chauves-souris par rapport à l'heure du coucher du soleil pour la première et l'heure du lever du soleil pour la seconde. Pour rappel, l'activité représente les contacts ultrasonores d'une durée de 5 secondes. D'une manière générale, l'activité n'a pas la même intensité au cours de la nuit. Ainsi, malgré une activité continue au cours des nuits, l'activité est plus importante sur certaines plages horaires.

En effet, le premier graphique montre qu'il n'y a pas d'activité avant le coucher du soleil et qu'un pic d'activité a lieu pendant les 2h30 après le coucher du soleil.

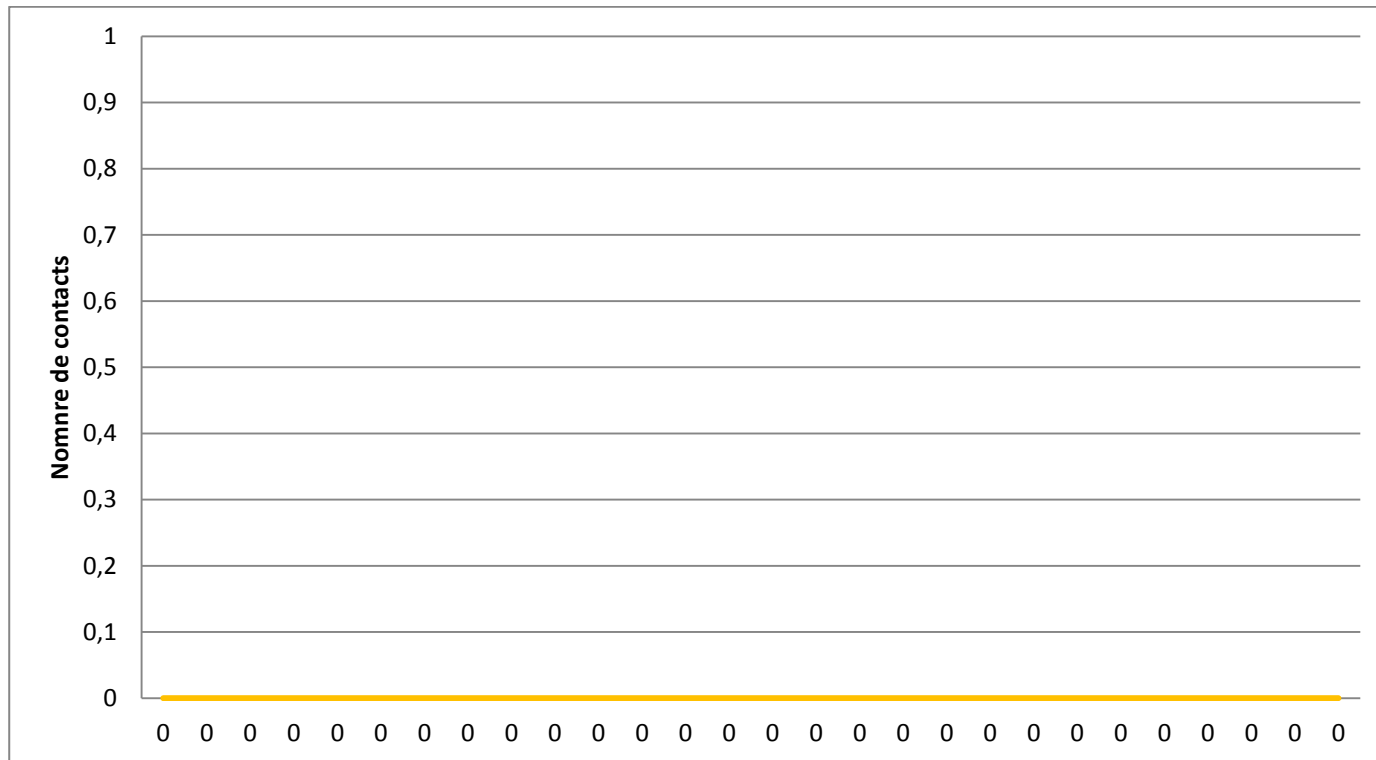


Figure 26. Activité des chauves-souris par rapport à l'heure du coucher du soleil

Le second graphique montre qu'en période de transit automnal, un pic d'activité a lieu entre 5h45 et 4h30 avant le lever du soleil. Il est suivi par deux autres pics beaucoup moins importants entre 3h30 et 2h45 avant le lever, puis entre 1h30 et 1h avant le lever du soleil. Aucune activité n'est constatée à partir d'une heure avant le coucher du soleil.

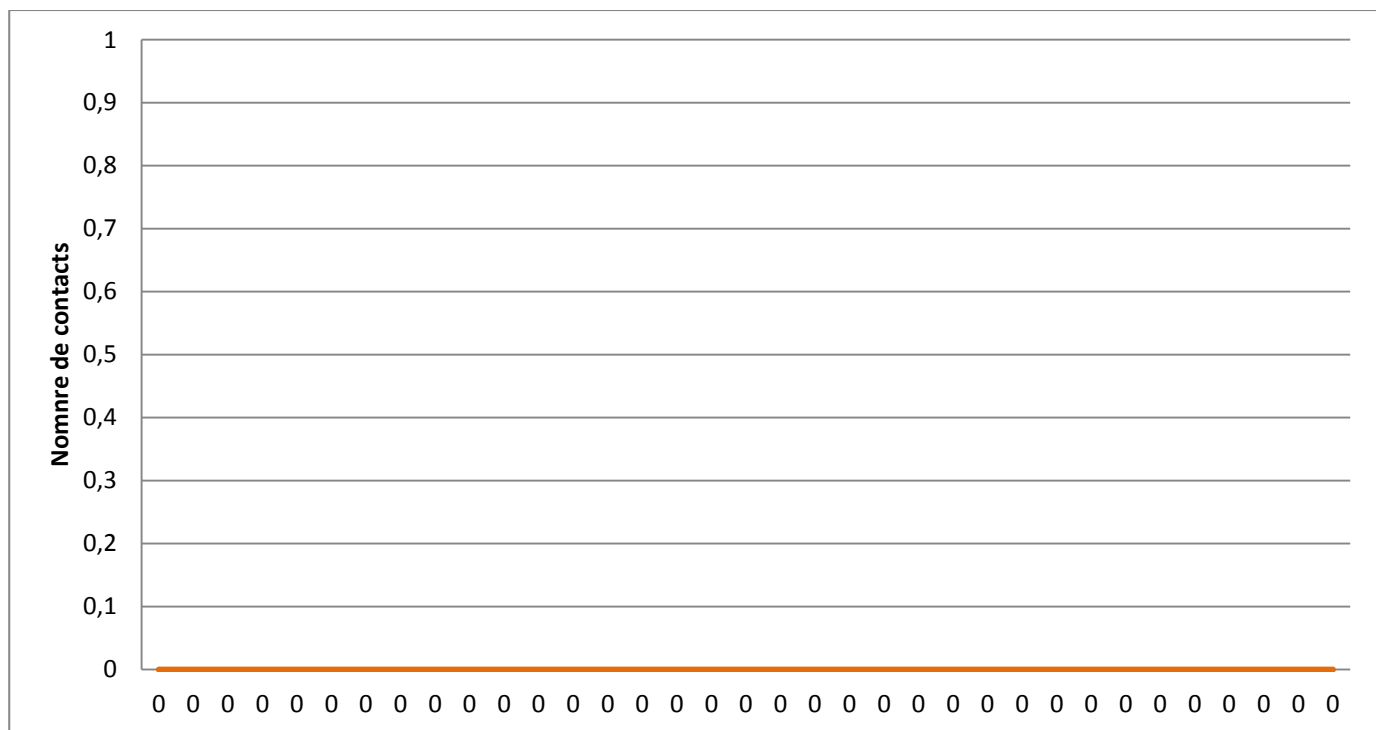


Figure 27. Activité des chauves-souris par rapport à l'heure du lever du soleil

Ainsi, l'activité des chauves-souris commence à l'heure du coucher du soleil et se termine une heure avant son lever, avec deux gros pics d'activité, l'un dans les 2h30 après le coucher du soleil et le second entre 5h45 et 4h30 avant le lever du soleil.

3.3.4.7. CORRELATION AVEC LES PARAMETRES CLIMATIQUES

Afin de définir les paramètres climatiques ayant une influence sur l'activité des chauves-souris en altitude, le test de corrélation de Spearman a été utilisé.

Malheureusement la température à hauteur de nacelle est prise dans la nacelle. De ce fait, il n'a pas été possible de la prendre en compte dans cette étude.

Ainsi, un paramètre a été testé : la vitesse de vent.

Seules les données météorologiques enregistrées lors des plages d'activité des chauves-souris ont été conservées.

On constate ainsi que ce paramètre est corrélé (chiffre en gras dans le tableau) de manière significative à l'activité des chiroptères en altitude et donc influencent cette dernière.

Ainsi, l'activité diminue avec l'augmentation de la vitesse du vent, sur la période de l'étude.

Valeurs enregistrées :

Paramètres	Activité des chiroptères en altitude	
	r	p-values
Vitesse du vent	-0,098	< 0,0001

Tableau 35. Résultats du test de Spearman

Les données de vent recueillies en altitude (Figure 28) semblent suivre une distribution normale. Les données ont été regroupées dans des classes de 0,5 m/s.

La distribution de ces données apparaît centrée autour des classes [4 – 4,5[et [4,5 – 5[.

On constate sur le graphique que les valeurs d'activité suivent une distribution indiquant une réelle **activité des chauves-souris avec des vitesses de vent inférieures à 6 m/s en altitude lors du transit automnal**. Les vents inférieurs à 6m/s représentent plus de 98 % de l'activité des chauves-souris.

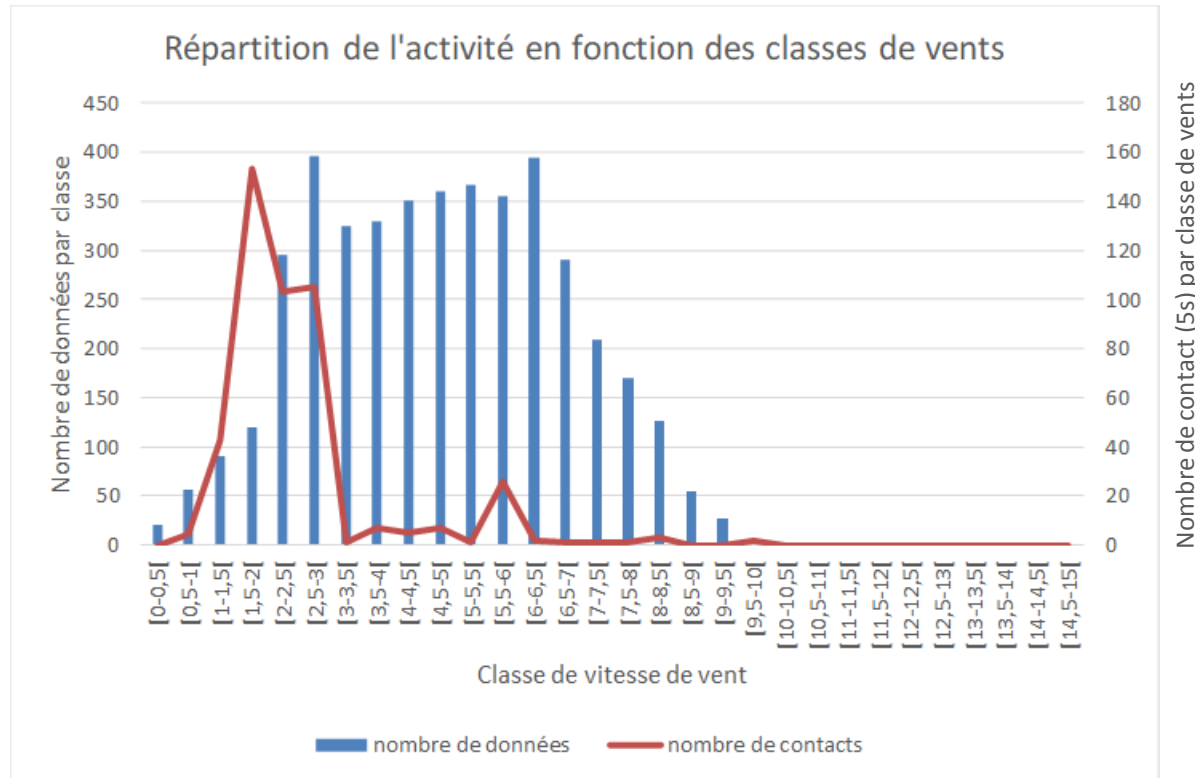


Figure 28. Répartition de l'activité des chiroptères en fonction des vitesses de vent

3.3.4.8. SYNTHÈSE

Un enregistreur a été posé sur une nacelle du parc voisin de Lislet ; sur des milieux similaires à ceux de la zone d'étude, à savoir en milieu agricole avec des milieux d'eau au nord et des boisements au sud, de plus cette éolienne ne trouve à 165 m d'un petit boisement. L'analyse des données récoltées sur la période de transit automnal, montre une **activité faible des chiroptères en altitude**.

La **Pipistrelle de Nathusius** présente une activité très faible avec 8 contacts sur le mois de septembre et 10 sur le mois d'octobre. L'activité de l'espèce est donc anecdotique sur les trois mois d'étude.

Il en est de même pour les contacts de **Sérotules**, avec 6 contacts sur le mois de septembre et aucun en octobre. On peut donc en déduire que même si la **Sérotine commune** est présente, son activité en altitude est anecdotique sur les mois d'août, septembre et octobre.

La **Pipistrelle commune** montre une activité en altitude très faible, avec en général un maximum de 4 ou 5 contacts par nuit et un total de 23 contacts en septembre. Toutefois, l'activité se montre exceptionnellement beaucoup plus importante sur le mois d'octobre avec 320 contacts, comme les nuits du 16 et du 25 octobre avec respectivement 135 et 176 contacts. Pour ces deux dates, l'activité se concentre sur un laps de temps très court de 40 min

Quant au **groupe des Noctules**, l'activité est concentrée sur le mois de septembre et comme on le voit ici du 31 août au 13 septembre, puisqu'après cette date un seul contact est enregistré le 9 octobre.

L'analyse plus fine des heures des contacts montrent qu'il s'agit de séquences de chasse dont le nombre varie d'une à six dans la nuit.

Sur cette période, le nombre de contact est de 7 contacts par nuit, ce qui montre une activité relativement faible avec des pics plus importants les 1, 2 et 6 septembre avec respectivement 18, 27 et 16 contacts par nuit.

L'activité des chauves-souris commence à l'heure **du coucher du soleil et se termine une heure avant son lever, avec deux gros pics d'activité**, l'un dans les 2h30 après le coucher du soleil et le second entre 5h45 et 4h30 avant le lever du soleil.

De même, les chauves-souris sont actives pour **des vitesses de vent inférieures à 6 m/s** en altitude lors du transit automnal.

3.3.5. UTILISATION DES PERIMETRES D'ETUDE PAR LES CHIROPTERES

Au sein du secteur d'étude et du périmètre rapproché, les secteurs boisés, notamment le bois au nord et au sud et la longue haie longeant un chemin agricole au sud du secteur d'étude, présentent l'activité chiroptérologique la plus importante, liée essentiellement à la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*).

Les parcelles agricoles ne révèlent aucune activité chiroptérologique en période de transit printanier et de parturition et une activité très faible en période de transit automnal. Cette période fait également l'objet de quelques déplacements en altitude, ainsi que la période de transit automnal dans une moindre mesure.

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de sept espèces ou groupe d'espèces sur le secteur d'étude :

- La **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) a été inventoriée sur l'ensemble du site et tout au long de l'année avec une activité très forte ou modérée au niveau des boisements, au sein des parcelles cultivées, l'espèce a été recensée uniquement en période de transit automnal avec une activité modérée. Cette espèce a également été recensée en altitude avec une activité très faible en période de transit printanier, à raison de 1 contact par heure et en période de transit automnal avec 0,6 contact par heure.
- La **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*) recensée tout au long de l'année au niveau de la réserve de chasse au nord et en lisière des haies au sud du secteur d'étude avec une activité très faible. Des déplacements en altitude ont été recensés en période de transit automnal avec une très faible activité de 1 contact par heure.
- La **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*) fréquente uniquement la réserve de chasse au nord en période de transit printanier et de parturition avec une activité très faible. Il est également possible que des contacts du groupe Noctule / Sérotine lui soit attribuée, et donc qu'elle fréquente également la haie au sud du secteur d'étude, au même période. Elle semble absente en période de transit automnal.
- La **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) a été recensée lors des trois périodes d'inventaire avec une activité très faible, principalement aux abords de la réserve de chasse mais aussi en lisière de la haie au sud du secteur d'étude. Une très faible activité en altitude a été détectée uniquement en période de transit automnal à raison de 0,6 contact par heure.
- Le **groupe Noctule/Sérotine** (la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune) (*Nyctalus/Eptesicus*), des contacts de ce groupe d'espèces ont été identifiés avec une très faible activité en période de transit printanier au niveau de la réserve de chasse et en période de parturition en lisière de la haie au sud du secteur d'étude.
- Le **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*) a été identifié avec certitude uniquement en période de transit automnal en lisière de la haie au sud du secteur d'étude avec une très faible activité. Toutefois, des contacts de Murins indéterminés peuvent lui être attribués.
- Le **Murin à oreilles échanquées** (*Myotis emarginatus*) a été identifié avec certitude uniquement en période de parturition en lisière de la haie au sud du secteur d'étude avec une très faible activité. Toutefois, des contacts de Murins indéterminés peuvent lui être attribués.
- Le **groupe des petits Murins** (*Myotis sp.*) présent au cours des trois périodes au niveau des différents secteurs boisés (bois et haies) du secteur d'étude avec une très faible activité.
- Le groupe **Oreillards** (*Plecotus sp.*) est présent en transit printanier et en période de parturition au sein du bois au nord du secteur d'étude et en période de transit automnal au niveau des boisements en limite sud-est du secteur d'étude avec une très faible activité.

■ ZONES DE CHASSE

Les zones de chasse des Chiroptères sont des endroits riches en insectes donc également diversifiés au niveau de la végétation. Les Chiroptères choisiront de préférence des zones bocagères avec présence de haies, des zones boisées,

des zones humides (cours d'eau, marais,...), des jachères, des friches, ou encore des prairies de fauche ou pâturées (prairies permanentes).

Cependant, toutes les espèces de chauves-souris n'ont pas les mêmes zones et les mêmes techniques de chasse, ce qui leur permet d'ailleurs de limiter la concurrence au sein d'un milieu identique. La Pipistrelle commune a pour habitude de chasser dans des zones plutôt urbanisées, notamment aux environs des lampadaires. Par contre 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 peuvent s'expliquer par le fait que toutes les espèces ne possèdent pas les mêmes capacités de vol et d'orientation et n'ont pas tout à fait le même régime alimentaire, même si celles-ci sont toutes insectivores. Ce dernier critère est également fonction de leur taille ; en effet certaines sont capables de capturer de grosses proies, comme les hannetons alors que d'autres chasseront de plus petits insectes (moustiques, mouches,...).

Sur le secteur d'étude, les zones de chasse concernent l'ensemble des secteurs boisés tels que les bois au nord et au sud du secteur d'étude ainsi que les haies présentes au sud du secteur d'étude.

■ COULOIRS DE DEPLACEMENT

Pour chasser, les chauves-souris, grâce à leur système d'écholocation, parcourent des distances plus ou moins importantes de leur gîte à leurs zones de chasse, selon leur capacité de vol et la disponibilité en nourriture. Pour ces déplacements, les Chiroptères évitent les milieux ouverts (grands espaces de culture homogènes) mais suivent plutôt des corridors biologiques boisés (écotones, haies, friches arbustives,...) afin de limiter les risques de prédation.

Néanmoins, il a été remarqué que certaines espèces suivent quand même des chemins agricoles en milieu ouvert lors de leurs déplacements.

Une fois encore, les bois et les haies 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 déplacement lors des transits vers les gîtes et entre les zones de chasse.

Des déplacements au sein de la plaine agricole et en altitude ont été notés pour les Pipistrelles communes et de Nathusius et la Noctule de Leisler avec une activité très faible de l'ordre du contact par heure et uniquement en période de transit automnal, hormis pour la Pipistrelle commune également contactée en période de transit printanier et avec une activité également très faible.

■ 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 au printemps comme chez la plupart des autres espèces animales) et 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 utilisés par les chauves-souris est assez importante car ceux-ci varient en fonction du cycle biologique (hibernation, transits, parturition), des conditions météorologiques, de la présence de parasites et des espèces. On note ainsi l'utilisation de cavités souterraines, de combles, d'écorce décollée, de loge de pic ou de tronc évidé.

L'utilisation des gîtes peut être, pour une période donnée, permanente ou temporaire. En effet, certaines espèces vont hiberner dans un tronc d'arbre évidé, cependant en cas de grand froid ou de froid prolongé vont se déplacer

vers une cavité souterraine. Lors de la parturition, certaines espèces changent de gîtes très régulièrement, ces changements réguliers seraient dû à des déplacements relatifs aux conditions météorologiques ou pour réduire la pression liée aux parasites.

Cette diversité de gîtes, la taille de certains gîtes et les déplacements réguliers rendent leurs découvertes difficiles qui tient plutôt du hasard, sans la mise en place d'un protocole spécifique comme le radiopistage par exemple.

> Gîtes d'hivernation

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

Aucun gîte de ce genre n'a été trouvé pendant la période d'inventaire.

> Gîtes de parturition

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

Aucun gîte estival n'a été mis en évidence lors de cette étude. Néanmoins, lors de la cartographie des habitats naturels, une évaluation des potentialités d'accueil de gîtes à chiroptères (arbres à cavités) a été menée. Ainsi, la réserve de chasse est peu favorable à l'accueil de gîtes au regard des arbres peu âgés. A contrario, les bandes boisées et petits bois au sud du périmètre rapproché, offrent quelques arbres à cavités propices à l'accueil de gîtes d'individus isolés (males) de Murins ou encore de Noctules.

La ferme au lieu-dit « le Château », ainsi que les villages aux alentours du périmètre rapproché, sont propices à l'accueil de gîtes d'espèces anthropiques comme la Pipistrelle commune.

Enfin, si un gîte de taille importante était présent à proximité du périmètre rapproché, nous aurions constaté lors des inventaires une activité importante et régulière en tout début de nuit. Ce qui n'a pas été le cas lors de notre étude.

3.3.6. BIOEVALUATION ET PROTECTION

Sept espèces ou groupes d'espèces de Chiroptères ont été inventoriés sur le secteur d'étude et le périmètre rapproché au cours de la période d'étude.

Tableau 36. Chiroptères inventoriés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté	Liste rouge Régionale	Liste Rouge Nationale	Protection nationale	Dir. Hab.
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	TC	LC	LC	Art 2	An IV
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	?	NT	NT	Art 2	An IV
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	PC	NT	LC	Art 2	An IV
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	AR	NT	NT	Art 2	An IV
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	AC	LC	LC	Art 2	An IV
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	AR	LC	LC	Art 2	An II et IV
<i>Plecotus sp.</i>	Oreillard sp	AR	DD ou NT	LC	Art 2	An IV

Légende

Rareté

TC : très commun ; C : commun ; AC : assez commun ; PC : peu commun ; AR : assez rare ; R : rare ; TR : très rare ; E : exceptionnel

Protection nationale (arrêté du 23 avril 2007)

Art 2 : Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces de mammifères terrestres protégés et les modalités de leur protection

Liste rouge régionale (2016) / Liste rouge nationale (2010)

LC : Préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes.

Dir. Hab. : Directive « Habitats-Faune-Flore » n° 92/43/CEE

An II : Annexe II/a => espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation

An IV : annexe IV/a => espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

En vertu de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la Protection de la Nature et de son décret d'application en date du 25 novembre 1977, toutes les chauves-souris françaises sont intégralement protégées sur l'ensemble du territoire national depuis l'Arrêté Ministériel du 17 avril 1981 : il vise à interdire totalement leur « destruction, mutilation, capture ou enlèvement », leur taxidermie et, qu'elles soient vivantes ou mortes, leur « transport, colportage, utilisation, mise en vente, vente ou achat ».

De plus, l'arrêté du 23 avril 2007 intègre aussi la protection de leurs habitats : « Sont interdits sur le territoire national et en tous temps la destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier de ces mammifères non domestiques sus-nommée [...] ».

Parmi les sept espèces recensées, on retiendra au niveau régional la présence de trois espèces quasi-menacées : la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) et la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*).

3.3.7. SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS

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

- une diversité spécifique faible à modérée sur l'ensemble des périodes (sept espèces recensées au sein du secteur d'étude pour 21 espèces présentes en Picardie) ;
- une activité modérée à forte au niveau des boisements et des haies sur l'ensemble du secteur d'étude. Cette activité concerne les territoires de chasse et les zones des déplacements.
- une activité faible voire nulle sur les parcelles agricoles.

De manière générale, la réserve de chasse au nord et les boisements et leurs lisières au sud du secteur d'étude sont les zones de chasse qui concentrent le plus d'activité, notamment pour la Pipistrelle commune et le plus de diversité. Ils servent également de support aux déplacements des chauves-souris. Il se pourrait que des gîtes potentiels pour les Chiroptères soient présents au niveau des bois du périmètre rapproché.

Concernant les haies présentes au sein de la plaine agricole, le long du chemin agricole, au sud du secteur d'étude et dans une moindre mesure à l'ouest, elles présentent une activité importante ; la encore principalement liée à la Pipistrelle commune. En effet, ces haies servent aussi bien de zone de chasse que de structures aux déplacements locaux notamment lorsqu'elles sont situées à proximité des villages, d'habitations ou de boisements.

Enfin, au sein de la plaine agricole l'activité est très faible et concerne uniquement la Pipistrelle commune, hormis en période de transit automnal, où cette espèce présente une activité plus importante. Cette période montre également une activité très faible, inférieure à 1 contact par heure de la Pipistrelle de Nathusius et de la Noctule de Leisler notamment début septembre.

Quant aux déplacements en altitude au dessus de la plaine agricole, la même analyse est faite avec une activité très faible en période de transit printanier et uniquement pour la Pipistrelle commune (1 contact par heure) et une activité également très faible en transit automnal pour les Pipistrelles communes et de Nathusius et la Noctule de Leisler.

Ainsi, les enjeux liés aux Chiroptères sont très forts pour les boisements au nord et au sud du périmètre rapproché et susceptibles d'abriter des gîtes, forts pour les haies qui servent de zone de chasse et de structures aux déplacements, modérés pour la haie en limite nord-ouest du secteur d'étude, qui est très peu utilisée, les parcelles agricoles au lieu dit le Muid Robert, qui font l'objet de déplacements en altitude en période de transit automnal notamment, les zones tampon autour des haies et des boisements servant de zones de déplacement avérées ou de terrains de chasse occasionnels et faibles au niveau des parcelles agricoles.

L'ensemble de ces éléments nous permet d'affirmer que les éoliennes devront être implantées de manière à ne pas impacter directement ou indirectement (chantiers, chemins agricoles, perturbations collatérales) les différents secteurs boisés. Dans le cas contraire, des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation devront être mises en place.



Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des enjeux concernant les chauves-souris identifiées 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. La carte page suivante permet de visualiser ces éléments. Pour définir les recommandations des distances par rapport aux bois, nous nous sommes basés sur la distance préconisée dans les recommandations d'EUROBATS soit 200 mètres.

Tableau 37. Synthèse des enjeux Chiroptères et recommandations



Niveau d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
Enjeux très forts	Boisements au nord et au sud du secteur d'étude	Activité chiroptérologique forte ; zone de chasse et de déplacement ; gîtes potentiels	Ne pas implanter d'éoliennes à moins de 200 mètres de cette zone*
Enjeux forts	Réserve de chasse Haies au sein du secteur d'étude	Zone de chasse et de déplacement avec une activité forte	Ne pas implanter d'éoliennes à moins de 200 ou 150 mètres de ces zones*
Enjeux modérés	Zone tampon de 200 ou 150 m autour des secteurs à enjeux très forts et forts Lieux-dit « Le Muid Robert »	Zone de déplacement des chauves-souris Activité très faible en altitude en période de transit automnal	Eviter l'implantation d'éolienne
Enjeux faibles	Parcelles agricoles	Zone de chasse et de déplacements occasionnelles	Eviter l'implantation d'éolienne en bordure des chemins agricole
Enjeux très faibles	-	-	-

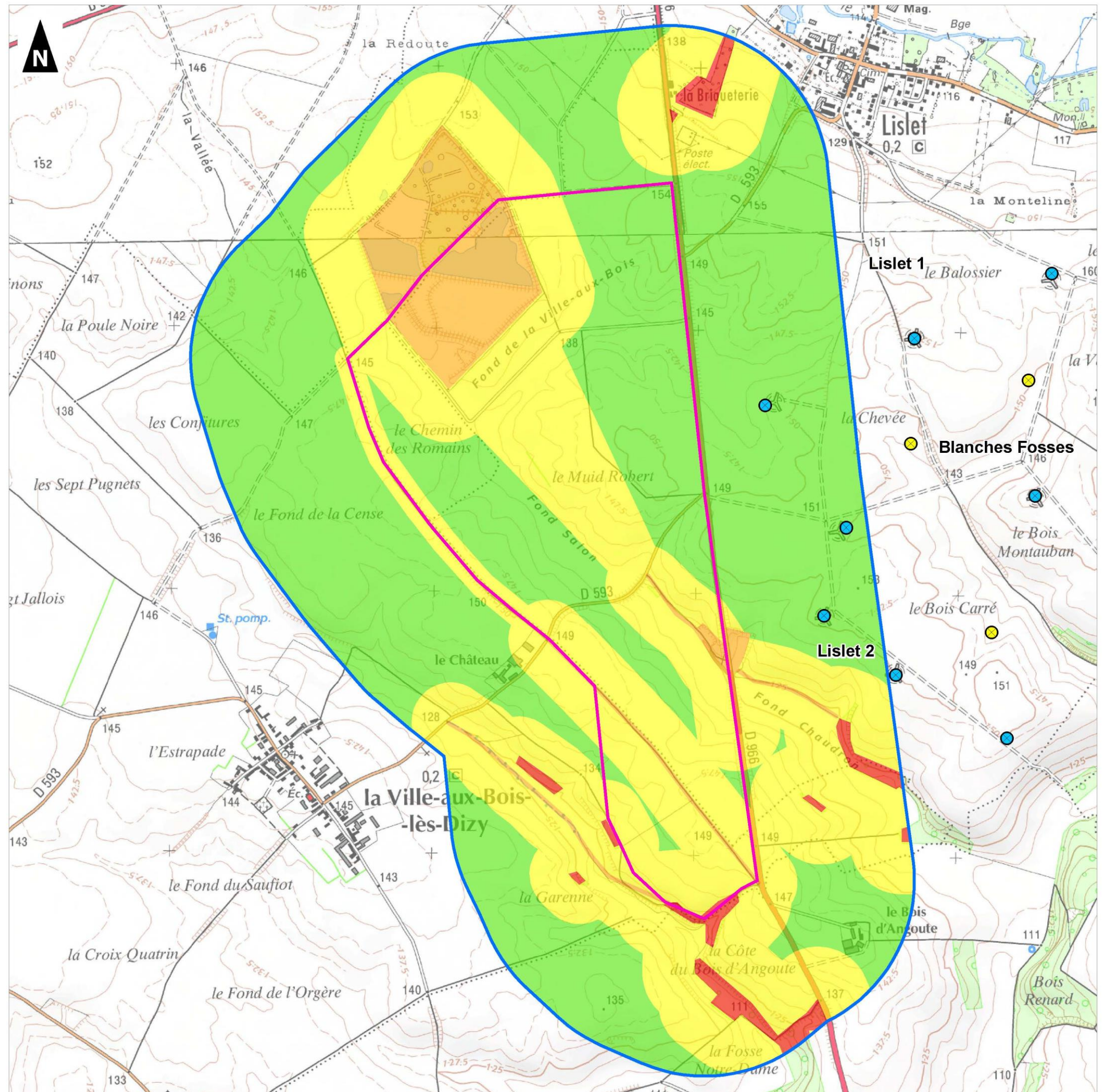
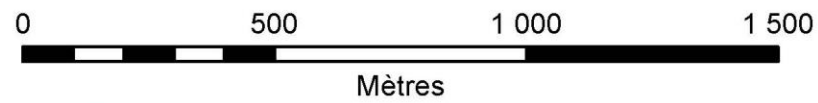
* Selon les recommandations Eurobats « en règle générale, les éoliennes ne doivent pas être installées dans les forêts, ni à une distance inférieure à 200 m, compte-tenu du risque qu'implique ce type d'emplacement pour toutes les chauves-souris ».

Enjeux chiroptérologiques

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

Contexte éolien au 10/01/2017 :

-  Eolienne en exploitation ou en construction
-  Projet en instruction



3.4. Diagnostic autre faune

Les groupes des insectes, des amphibiens, des reptiles et des mammifères (hors Chiroptères) ont fait l'objet d'inventaires lors d'une sortie spécifique le 25 août 2016.

Cependant, toutes observations directes ou indirectes (traces ou indices de présence) au cours des sorties liées aux autres groupes ont été notées.

Les inventaires consistent à prospecter les milieux favorables à ces groupes.

3.4.1. DIAGNOSTIC INSECTES

3.4.1.1. RESULTATS DE TERRAIN

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

Tableau 38. Espèces d'insectes observées sur le secteur d'étude

Nom scientifique	Nom commun	Rareté	LRR	LRN	Prot.
Lépidoptères Rhopalocères					
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	C	NE	LC	-
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	C	LC	LC	-
<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la rave	C	LC	LC	-
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	TC	LC	LC	-
<i>Polyommatus bellargus</i>	Azuré bleu céleste	TC	NT	LC	-
<i>Vanessa cardui</i>	Belle-Dame	C	LC	LC	-
Odonates					
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	C	LC	LC	-
Orthoptères					
<i>Chorthippus parallelus parallelus</i>	Criquet des pâtures	TC	LC	-	-
<i>Chrysochraon dispar</i>	Criquet des clairières	TC	LC	-	-
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte	C	LC	-	-

Légende :

Rareté : E : exceptionnel ; TR : très rare ; R : rare, AR : assez rare ; PC : peu commune ; AC : assez commune ; C : commune

Menace : CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable / NT : quasi-menacé, NE : non évalué

3.4.1.2. BIOEVALUATION ET PROTECTION

Toutes les espèces d'insectes (Lépidoptères Rhopalocères, Odonates et Orthoptères) recensées sur le secteur d'étude sont communes à très communes dans l'ancienne région Picardie, hormis l'Azuré bleu céleste (*Polyommatus bellargus*), quasi menacée. De ce fait, il présente un intérêt patrimonial. Cette espèce a été observée au sein des friches au sud de la réserve de chasse.

Enfin, aucune des espèces recensées n'est protégée en France.

3.4.1.3. SYNTHÈSE



Aucune espèce d'insecte protégée n'a été rencontrée. Hormis l'Azuré bleu céleste quasi menacé dans l'ancienne région Picardie et observé au sein des friches au sud de la réserve de chasse, l'ensemble des espèces est commun à très commun dans l'ancienne région Picardie.

L'enjeu entomologique est modéré au niveau de la réserve de chasse très faible sur le reste du secteur d'étude mais intimement lié aux habitats et à la flore qui constituent des zones refuges et comprennent les plantes nourricières nécessaires à l'entomofaune.

3.4.2. DIAGNOSTIC AMPHIBIENS

3.4.2.1. RESULTATS DE TERRAIN

Deux espèces d'amphibiens ont été observées au sein des friches au sud-ouest de la réserve de chasse. Il s'agit du triton ponctué et de la grenouille verte.

De plus, la réserve de chasse avec ses milieux en eaux et ses prairies humides et fourrés de saules est favorable à l'accueil de nombreux amphibiens. Toutefois, aucun amphibien n'a été recensé sur le reste du secteur d'étude au cours des différentes sorties spécifiques ou des sorties liées aux autres groupes.

3.4.2.2. BIOEVALUATION ET PROTECTION

Les espèces observées sont toutes deux quasi-menacées au niveau national.

Tableau 39. Espèces d'amphibiens observées sur le secteur d'étude

Nom scientifique	Nom commun	Rareté	LRR	LRN	Prot.
<i>Rana esculenta</i>	Grenouille verte	C	LC	NT	N 5
<i>Lissotriton vulgaris</i>	Triton ponctué	PC	LC	NT	N3

Légende :

Rareté : E : exceptionnel ; TR : très rare ; R : rare, AR : assez rare ; PC : peu commune ; AC : assez commune ; C : commune

Menace : CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable / NT : quasi-menacé, NE : non évalué

Protection :

N2 = national, protection nationale des individus et des habitats

N3 = national, protection nationale des individus

N5 = national, interdit la mutilation des individus

Le Triton ponctué est protégé au niveau national.

3.4.2.3. SYNTHÈSE



L'enjeu relatif aux amphibiens est qualifié de fort au niveau de la réserve de chasse et de très faible pour le reste du secteur d'étude.

3.4.3. DIAGNOSTIC REPTILES

3.4.3.1. RESULTATS DE TERRAIN

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

3.4.3.2. BIOEVALUATION ET PROTECTION

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été inventoriée sur le secteur d'étude.

3.4.3.3. SYNTHÈSE



**Aucune espèce de reptile n'a été rencontrée.
L'enjeu pour les reptiles est donc très faible.**

3.4.4. DIAGNOSTIC MAMMIFERES TERRESTRES

3.4.4.1. RESULTATS DE TERRAIN

Les bois du secteur d'étude sont favorables à une diversité spécifique importante en mammifères terrestres, trois espèces ont été observées de façon directe. D'une façon générale, les haies et boisements constituent des zones d'accueil favorables pour quelques espèces très communes.

Tableau 40. Espèces de mammifères terrestres observées

Nom scientifique	Nom commun	Rareté	LRR	LRN	Prot.
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	C	LC	LC	-
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	TC	LC	NT	-
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril d'Europe	TC	LC	LC	-
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	C	LC	LC	-

Légende :

Rareté : E : exceptionnel ; TR : très rare ; R : rare, AR : assez rare ; PC : peu commune ; AC : assez commune ; C : commune
Menace : CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable / NT : quasi-menacé

Le Chevreuril d'Europe a été observé à plusieurs reprises en déplacement. Il n'est pas rare d'en voir dans les milieux découverts, souvent lorsqu'il est dérangé.

Le Lièvre d'Europe est omniprésent en plaine agricole alors que le Lapin de Garenne fréquente plus les zones boisées.

3.4.4.2. BIOEVALUATION ET PROTECTION

Toutes les espèces recensées sur le secteur d'étude sont communes dans l'ancienne région Picardie.

3.4.4.3. SYNTHÈSE



Aucune espèce de mammifère terrestre protégée et/ou patrimoniale n'a été recensée au niveau du secteur d'étude. De plus, les étendues de cultures agricoles ne sont pas favorables à l'accueil des espèces protégées et/ou patrimoniales.
L'enjeu pour les mammifères terrestres est très faible.

3.5. Synthèse des enjeux écologiques

Les habitats naturels rencontrés au sein du secteur sont fortement anthropisés puisque dominés par la grande culture.

Les autres milieux du secteur d'étude, à savoir les chemins agricoles, les bois et les haies et la réserve de chasse, accueillent une flore banale et commune pour la région mais toutefois plus diversifiée.

L'intérêt floristique est qualifié de très faible pour les grandes cultures et les chemins stabilisés, faible pour les chemins enherbés et de modéré pour la réserve de chasse, les boisements et les haies.

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

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, notamment en halte ou en passage migratoire (Pipit farlouse, Pluvier doré, Traquet motteux, Tarier des prés, Vanneau huppé).

On notera la présence d'un complexe écologique intéressant au nord du secteur d'étude (site privé constitué de plans d'eau, d'une roselière, d'une friche arbustive et de zones boisées) ainsi que quelques linéaires de haies et alignements d'arbres (« Fond Chaudron », « Fond de la Cense ») utilisées par l'avifaune nicheuse mais également par l'avifaune migratrice et hivernante.

Par ailleurs, la plaine agricole, malgré sa plus faible diversité, est toutefois occupée par certains nicheurs terrestres (Alouette des champs, Bruant proyer, bergeronnettes, etc.). Elle est également bien fréquentée par les rapaces, et ce, tout au long de l'année, certains étant rares à l'échelle régionale à l'instar du Busard des roseaux. Le périmètre rapproché du secteur d'étude est également un site de nidification probable pour le Faucon crécerelle et la Buse variable.

Le secteur d'étude est enfin le lieu de stationnements de petits groupes de limicoles en période hivernale (Vanneau huppé et Pluvier doré).

Les enjeux avifaunistiques sont donc qualifiés de :

- **faibles pour la plaine agricole, territoire de chasse pour les rapaces,**
- **modérés au niveau des zones de stationnements réguliers des limicoles ainsi qu'en périphérie des secteurs à enjeux forts (200 mètres des boisements et zones humides, 150 mètres des haies),**
- **forts au niveau des haies et bosquets du secteur d'étude et surtout de la friche arbustive et de la zone humide adjacente présentes au nord du secteur d'étude, secteurs les plus attractifs pour l'avifaune.**

Il en est de même pour les Chiroptères. De manière générale, les boisements et leurs lisières et la réserve de chasse sont les zones de chasse et de déplacement qui concentrent le plus d'activité et relèvent la présence des sept espèces recensées.

Quant aux haies présentes au sud de la plaine agricole, elles présentent une activité modérée à faible mais liée à plusieurs espèces dont les Pipistrelles communes et de Nathusius et des petits murins et des espèces du groupe Séroline / Noctule de temps à autres. Ces haies servent aussi bien de zones de chasse que de structures aux déplacements locaux notamment lorsqu'elles sont situées à proximité des villages, fermes ou bois.

Enfin, quelques contacts ont été relevés au niveau des cultures, ce qui confirme une utilisation occasionnelle des chemins et de la plaine agricole pour les déplacements de la Pipistrelle commune en période de transits printanier et automnal, mais également pour cette dernière de la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler.

Ainsi, les enjeux liés aux Chiroptères sont très forts pour les boisements au nord et au sud du périmètre rapproché et susceptibles d'abriter des gîtes, forts pour les haies qui servent de zones de chasse et de structures aux déplacements, modérés pour la haie en limite nord-ouest du secteur d'étude, qui est très peu utilisée, les parcelles agricoles au lieu dit le Muid Robert, qui font l'objet de déplacements en altitude en période de transit automnal notamment, les zones tampon autour des haies et des boisements servant de zones de déplacement avérées ou de terrains de chasse occasionnels et très faibles au niveau des parcelles agricoles.

Enfin, aucun enjeu particulier n'a été mis en évidence lors de cette étude pour les insectes, les reptiles et les mammifères terrestres. On retiendra toutefois, un enjeu modéré pour les amphibiens au niveau de la réserve de chasse.

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

Tableau 41. Tableau des enjeux écologiques

Enjeux	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autres vertébrés	Généraux
Très faibles	Diversité d'espèce faible et absence d'espèce protégée ou patrimoniale	Diversité d'espèce faible et absence d'espèce patrimoniale	Diversité d'espèce faible et absence d'espèce patrimoniale	Diversité d'espèce faible et absence d'espèce protégée ou patrimoniale	Implantation possible
Faibles	Aucune espèce protégée ou patrimoniale	Très peu d'espèces d'intérêt	Secteur très peu utilisé par les chauves-souris	Pas d'espèces protégées ni patrimoniales	Implantation possible
Modérés	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
Forts	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 démarche ERC adaptée
Majeurs	Espèces patrimoniales et protégées nombreuses	Espèces patrimoniales nombreuses et menacées	Présence de gîtes (transit, hiver ou été)	Présence d'espèces protégées et menacées nationalement	Implantation d'éoliennes exclue

La carte en page suivante, synthétise ces enjeux et montre les zones les plus favorables à l'implantation d'éoliennes. La distance tampon (200 m autour des bois 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.



Projet du château (02)

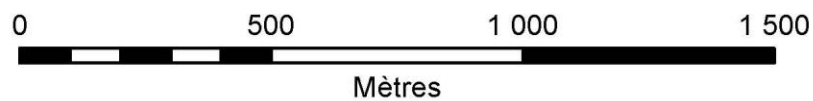
Volet écologique du DAE

Enjeux écologiques

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

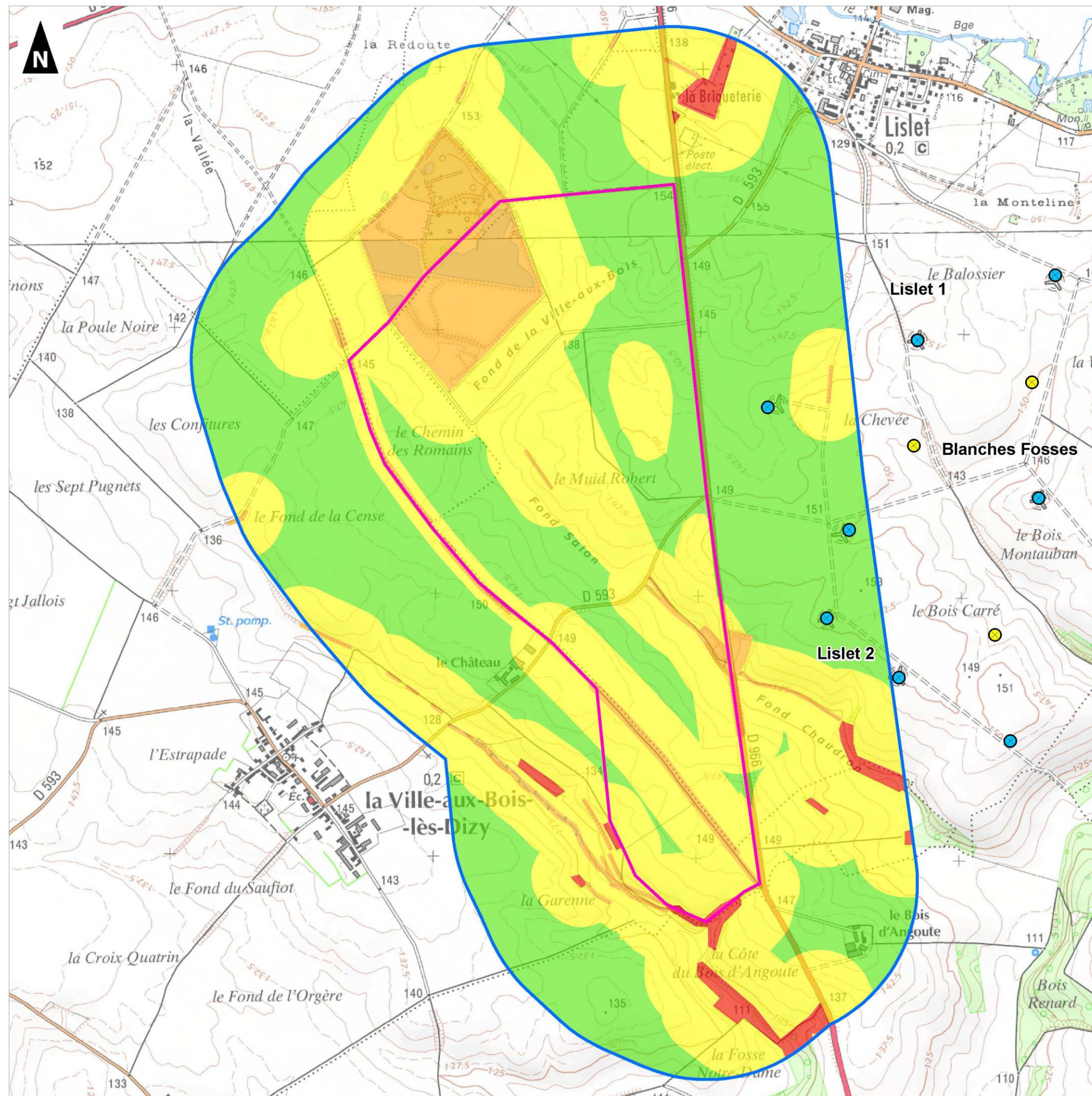
Contexte éolien au 10/01/2017 :

-  Eolienne en exploitation ou en construction
-  Projet en instruction



 **1:15 000**
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

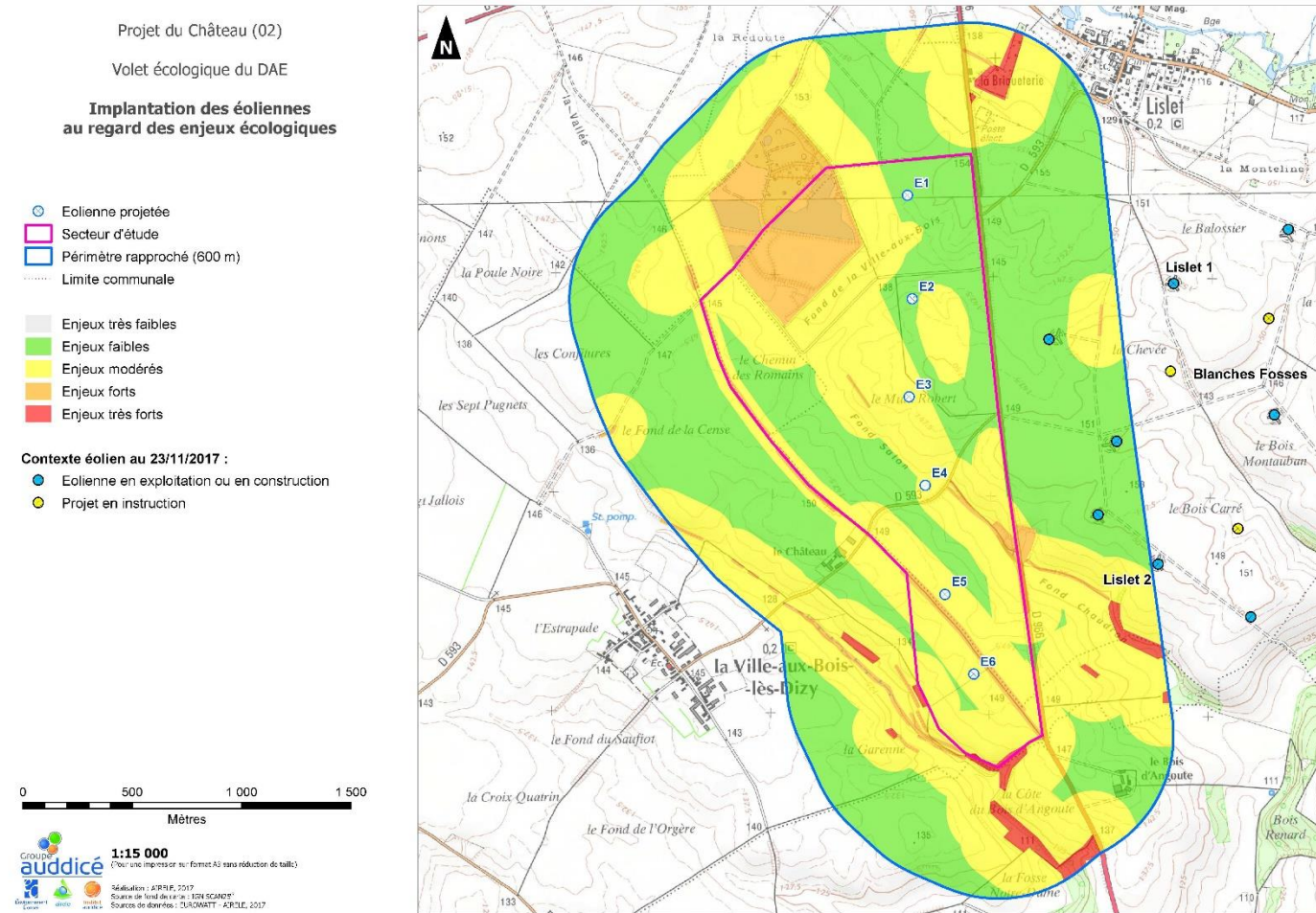
Réalisation : AIRELE, 2017
Source de fond de carte : IGN SCAN25®
Sources de données : EUROWATT - AIRELE, 2017



Chapitre.4.ANALYSE DES VARIANTES ET PRESENTATION DU PROJET

4.1. Analyse des variantes

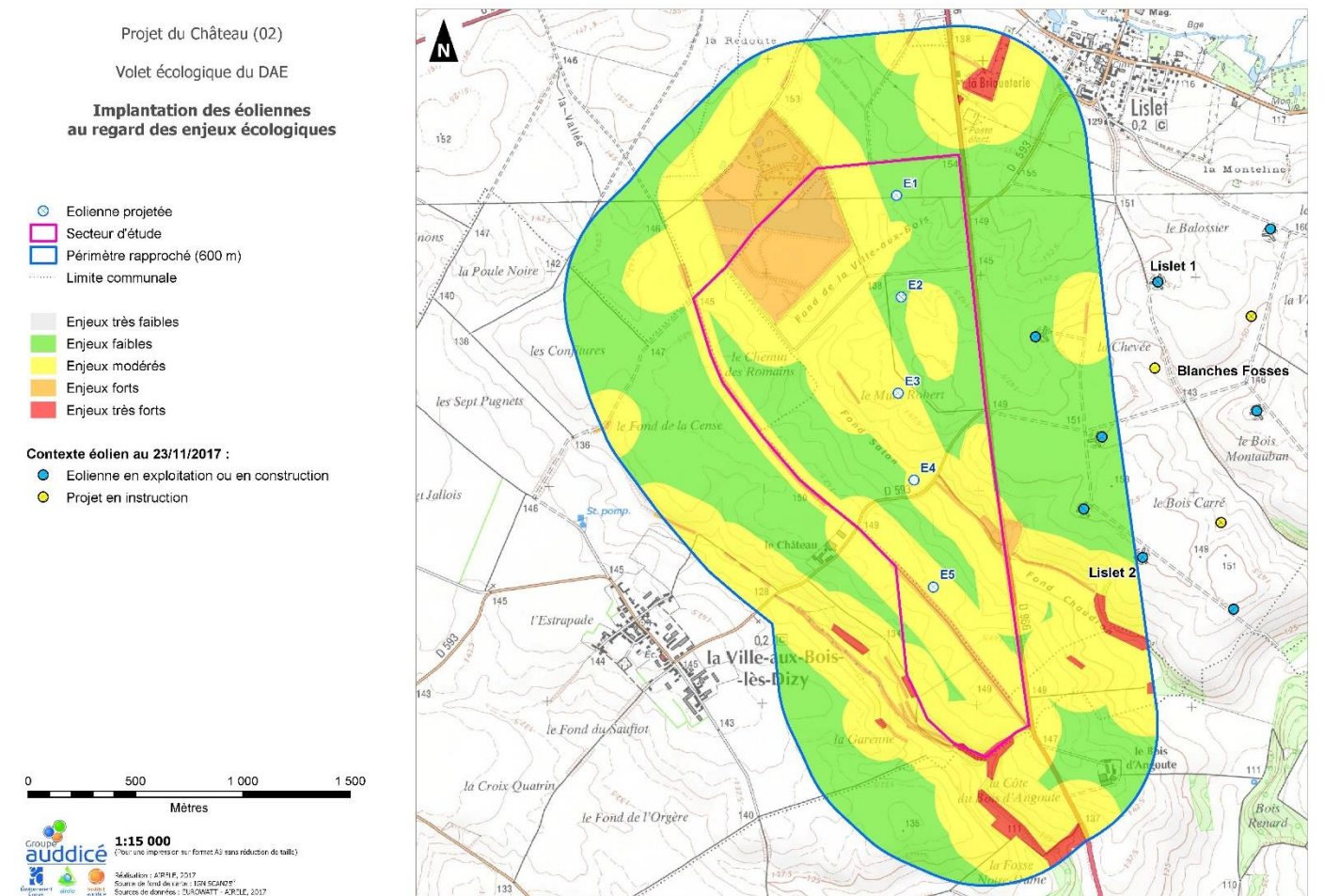
4.1.1. VARIANTE 1A



Cette variante est composée de 6 éoliennes dont 4 se trouvent au niveau de zones à enjeux modérés. De plus, les trois éoliennes les plus au sud se trouvent à quelques mètres de haies présentant un enjeu fort, ce qui représente un risque de collision potentiel pour les chauves-souris. Les recommandations émises aux pages 59 et 81 de la présente étude (recommandations d'éloignement de 200 m aux haies et boisements) ; ne sont donc pas respectées.

De plus, la ligne d'éoliennes est orientée selon un axe globalement nord /sud, soit un axe perpendiculaire à celui de la migration des oiseaux en Picardie, ce qui augmente les risques de collision pour l'avifaune.

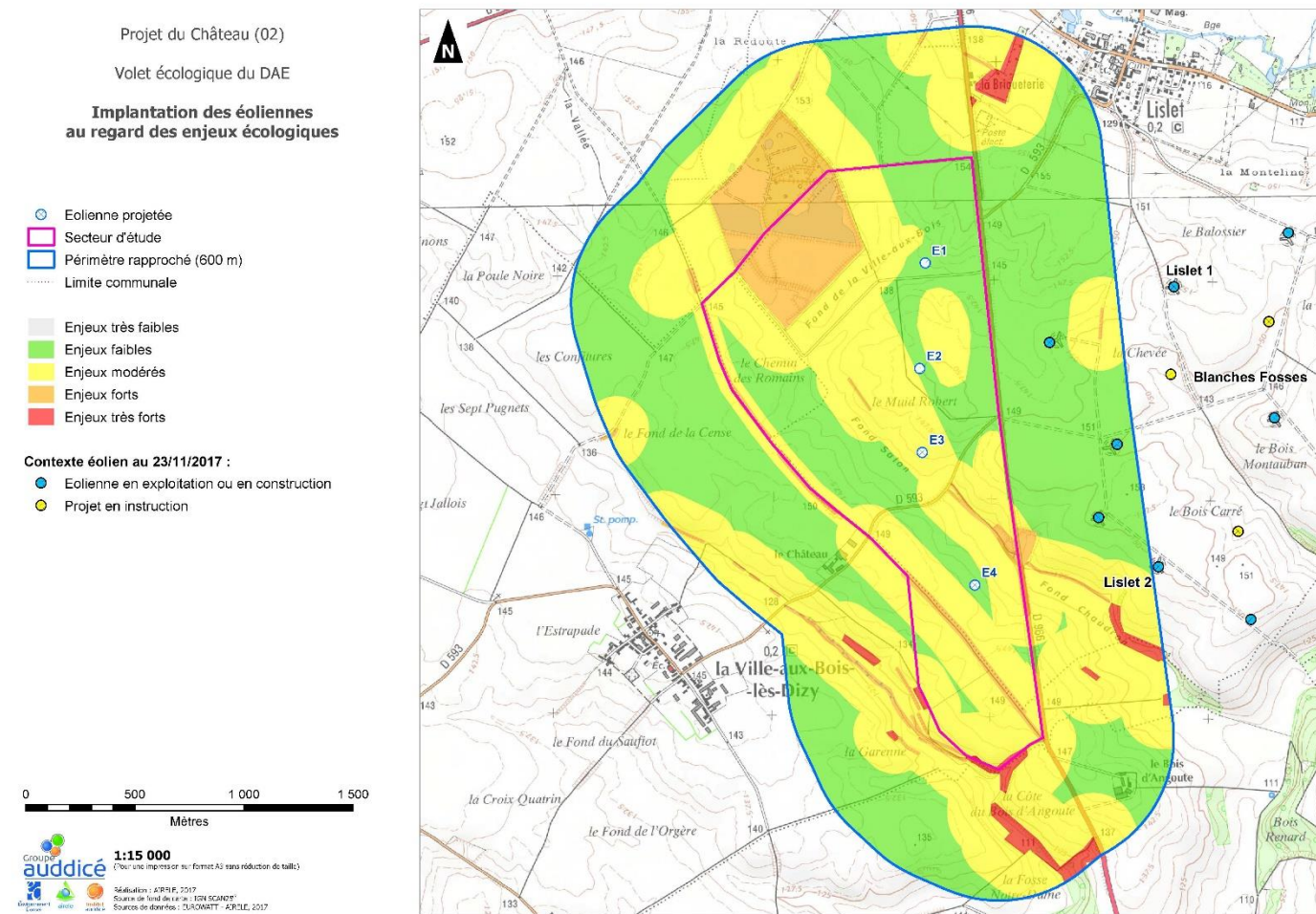
4.1.2. VARIANTE 1B



Cette variante est composée de 5 éoliennes dont 2 se trouvent en limite de zones à enjeux moyens, respectant ainsi les recommandations formulées en pages 78 et 109. Cependant, les éoliennes les plus au sud se situent à proximité

Cette variante est la même que la variante 1a mais avec l'éolienne la plus au sud en moins. Toutefois, elle présente les mêmes enjeux à une éolienne près, à savoir, 3 éoliennes en enjeux modérés et proches d'enjeux fort (zones de nidification et de ganage pour les oiseaux, de chasse et de déplacements pour les chiroptères).

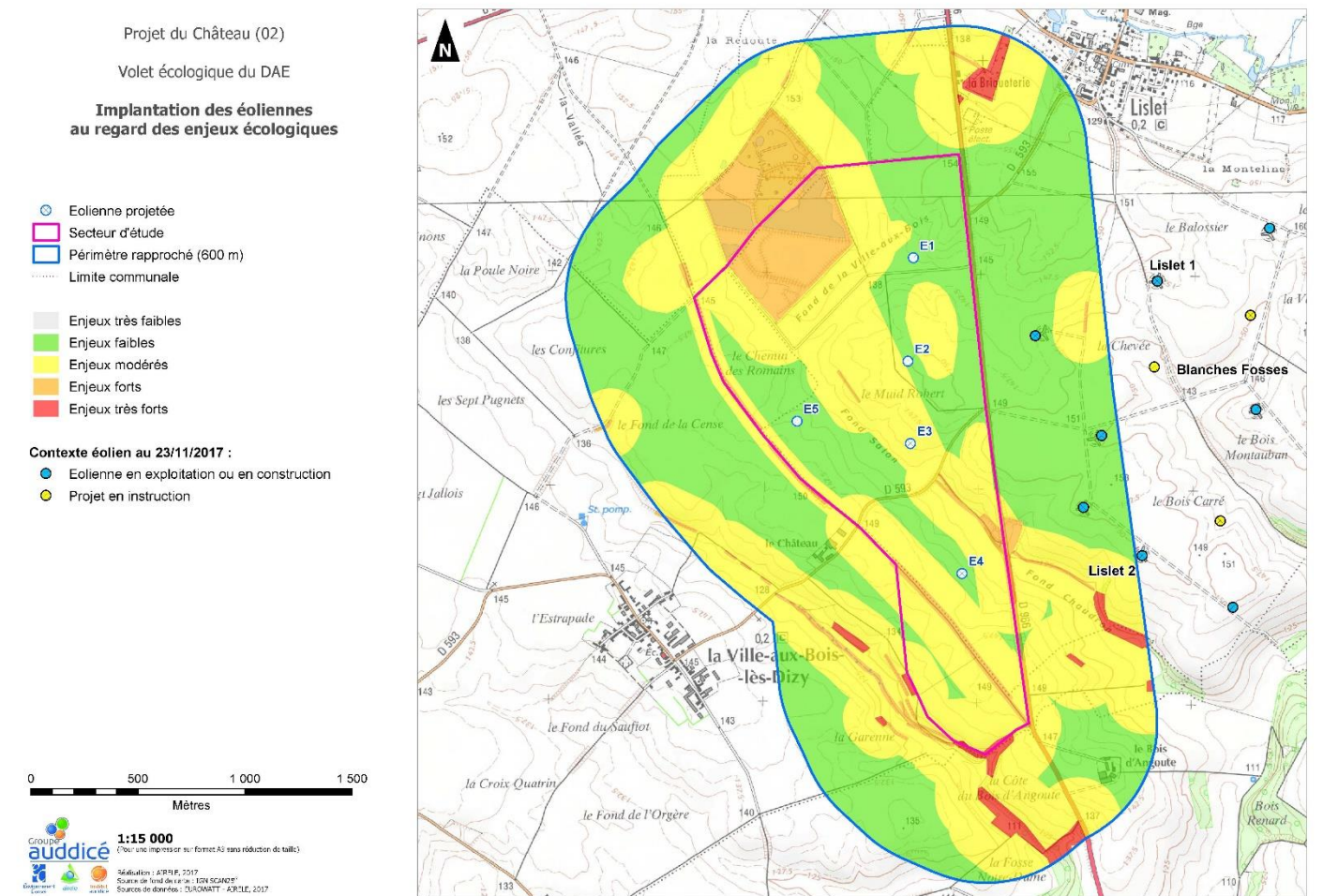
4.1.3. VARIANTE 2



Cette variante à 4 éoliennes réduit considérablement l'impact du projet sur la biodiversité avec une seule éolienne dans un secteur à enjeu modéré. En effet, Les recommandations émises aux pages 59 et 81 de la présente étude (recommandations d'éloignement de 200 m aux haies et boisements) sont respectées pour toutes les éoliennes.

Toutefois, l'éolienne E3, se trouvent dans une zone de déplacement potentiel d'espèce de haut vol avec une très faible activité. De plus cette éolienne (E3) a été décalée vers le nord afin de s'éloigner d'une haie présente au sud de cette dernière. Le projet présente toujours une orientation nord-sud mais avec un nombre d'éolienne moins importante, ce qui réduit les risque de collisions pour l'avifaune migratrice.

4.1.4. VARIANTE 3



Cette variante est la même que la précédente, avec une éolienne en plus, seule et à l'ouest des autres. Elle se trouve dans un secteur à enjeu faible, ce qui permet de rajouter une éolienne sans augmenter l'impact du projet sur la biodiversité.

Enfin, l'éolienne E5 en avant garde lors de la migration prénuptiale, permet d'alerter les oiseaux migrateurs de la présence des éoliennes et anticiper le passage des quatre autres. Cette implantation comme la précédente, s'insèrent dans la continuité des parcs existants à l'est, contrairement aux variantes 1a et b.

D'un point de vue écologique, les variantes 2 et 3 sont les moins impactantes pour les chiroptères et les oiseaux.

4.2. Projet retenu

Compte tenu de :

- la volonté de s'intégrer au sein de l'emprise des parcs existants ;
- des contraintes topographiques, paysagères et environnementales du secteur d'étude ;

Une seule variante est envisageable sur ce site. Ainsi, la position des éoliennes est celle présentée sur la carte suivante et seul le modèle de machine peut varier.

Le tableau ci-après localise chaque éolienne :

Numéro Eolienne	Coordonnées en Lambert 93	
	X	Y
E1	772863	6953610
E2	772838	6953127
E3	772849	6952743
E4	773090	6952136
E5	772320	6952846

Tableau 42. Coordonnées des éoliennes du projet

Le projet se compose de cinq éoliennes. Le modèle des machines n'est pas définitif, il sera soit de la marque Vestas, modèle V110, soit Nordex, modèle N117, avec comme hauteur en bout de pale 165 m. Pour l'analyse des impacts, les dimensions et spécifications du modèle d'éolienne les plus importantes ont été retenues afin d'être toujours dans le cas le plus défavorable.

Les éoliennes s'insèrent dans la continuité de deux parcs éoliens existants : le parc éolien de Lislet 2 (Eurowatt) et le parc éolien de Lislet 1 (Kallista Energy), situés à l'est.

Le projet du Château est constitué d'une ligne de quatre éoliennes orientées nord – sud et d'une cinquième éolienne plus à l'ouest.

Les chemins d'accès seront créés sur les parcelles agricoles ou reprendront lorsque possible les tracés des chemins existants pour créer un minimum de zones stabilisées. Les plateformes de grutage se situent toutes au pied des éoliennes sur les parcelles agricoles.









Carte 21 - Présentation du projet p.91

Projet du château (02)



Volet écologique du DAE

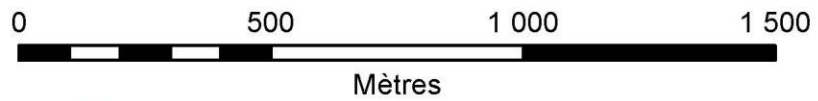
Présentation du projet

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


-  Chemin à renforcer
-  Chemin à créer

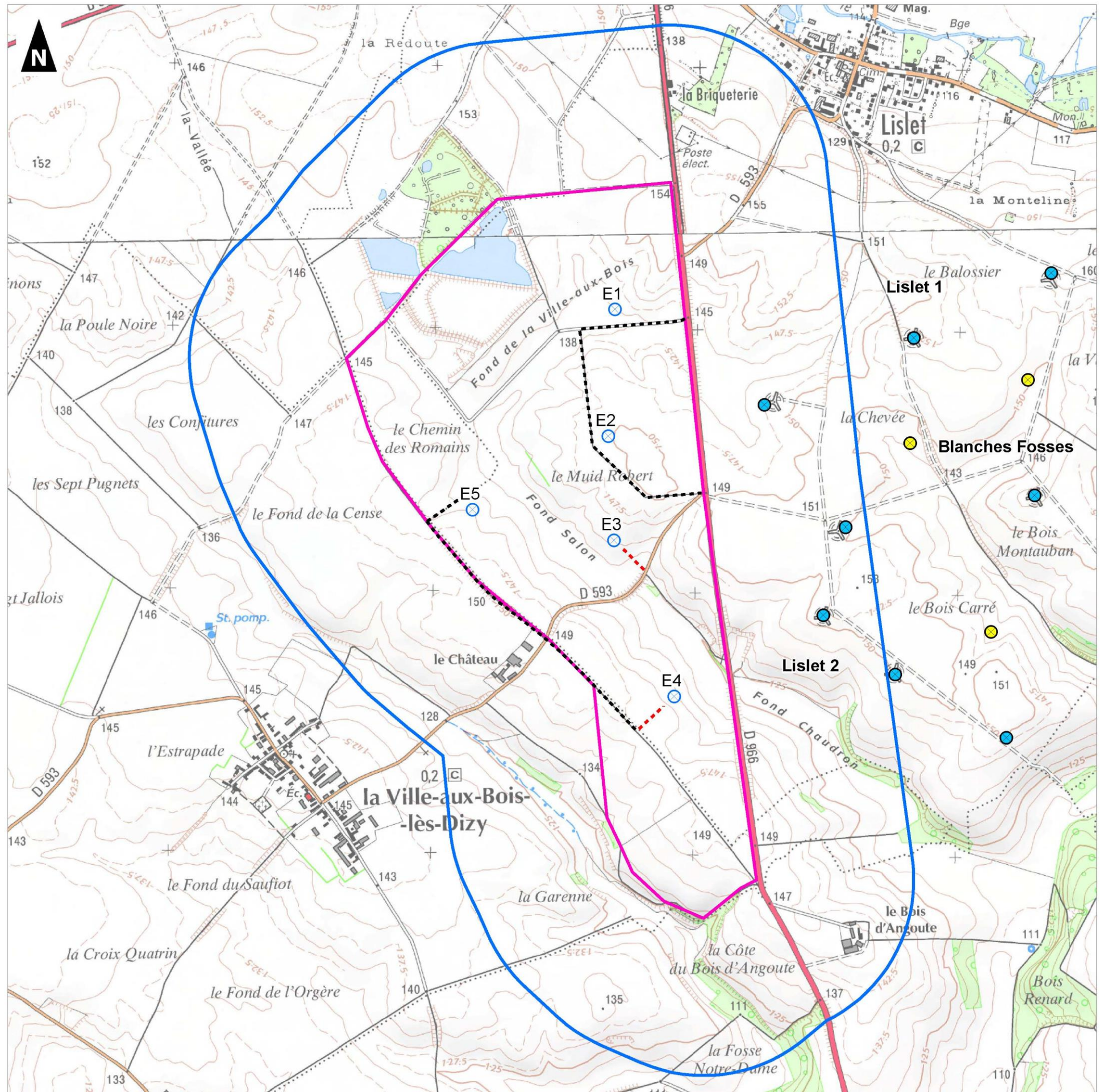
Contexte éolien au 10/01/2017 :

-  Eolienne en exploitation ou en construction
-  Projet en instruction



 **1:15 000**
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)


Réalisation : AIRELE, 2017
Source de fond de carte : IGN SCAN25®
Sources de données : EUROWATT - AIRELE, 2017



Chapitre.5. IMPACTS ET MESURES

5.1. Méthodologie générale

La doctrine nationale relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel du 6 mai 2012 indique :

« 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 projet dans le cadre des procédures administratives de leur autorisation (étude d’impacts sur l’environnement ou étude d’incidences thématique 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. »

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 sur leur environnement, que ce soit pendant la phase de chantier ou la phase d’exploitation.

Dans un second temps, si des impacts significatifs sont identifiés, des mesures sont proposées afin d’éviter puis de réduire au maximum ces impacts. Enfin l’impact résiduel, correspondant à l’impact du projet après mise en place des mesures d’évitement et de réduction, est systématiquement évalué. Lorsque cet impact résiduel est significatif, des mesures de compensation sont proposées.

Pour chacun des impacts résiduels, une appréciation de leur importance est nécessaire et peut s’appuyer sur différentes méthodologies. Celles-ci 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 illustre le cheminement qui permet de hiérarchiser les impacts et les propositions de mesures qui en découlent.

Suite à l’analyse des impacts au droit du projet, une analyse élargie est réalisée. Il s’agit de l’analyse des effets cumulés. Dans un cadre général, les effets cumulés correspondent aux changements subis par l’environnement en raison d’une action combinée avec d’autres actions en cours ou futures.

Il s’agit donc de changements sur l’environnement à plus ou moins long terme qui peuvent se produire suite à une seule action mais aussi par les effets combinés d’actions successives.

Dans le cas de l’éolien, l’évaluation des effets cumulés de plusieurs projets correspond à l’évaluation des effets générés par la configuration de ces différents projets entre eux et de l’addition des impacts de ces derniers.

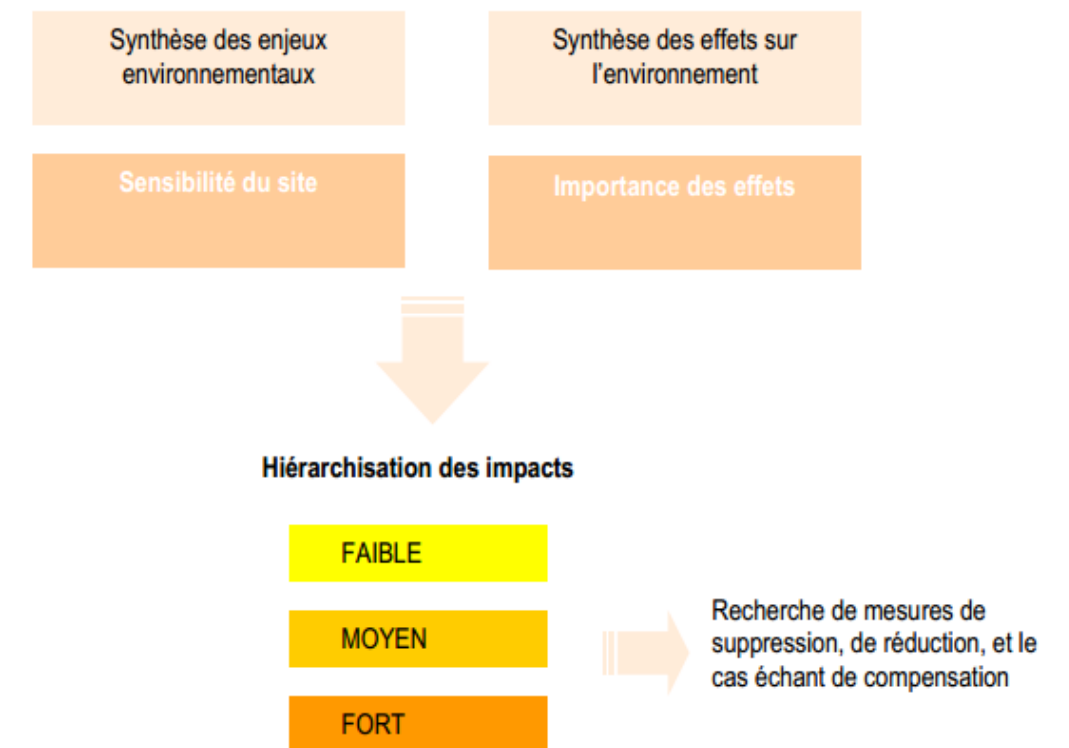


Figure 29. Schéma de définition des impacts
(Source : Guide des études d’impacts sur l’environnement des parcs éoliens - actualisation 2010)

5.2. Habitats naturels et flore

Les habitats naturels rencontrés au sein du 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.

Toutefois, les prairies et boisements notamment au sud et au nord du périmètre rapproché apportent une diversité d'habitats naturels. Bien que ces habitats soient sans grand intérêt floristique, ils constituent des zones de refuge pour des espèces animales et végétales.

Les inventaires concernant la flore et les habitats naturels n'ont révélé la présence d'aucune espèce protégée, que ce soit au niveau national, régional ou figurant sur les listes annexes de la Directive Habitats. De même, aucune espèce patrimoniale n'a été recensée.

L'intérêt floristique des parcelles et des chemins agricoles est très faible, faible pour les chemins enherbés et modéré pour les prairies, les boisements et la réserve de chasse.

5.2.1. IMPACTS INITIAUX

■ PHASE DE CHANTIER

Au niveau de l'emprise des éoliennes et des infrastructures annexes (chemins, plateformes...), les habitats seront détruits en totalité par la création de surfaces stabilisées. Toutefois, la superficie concernée par ces emprises est faible à l'échelle du secteur d'étude et concerne uniquement des parcelles agricoles, présentant un niveau d'enjeu très faible ou faible pour les chemins agricoles enherbés. De plus, une partie de ces surfaces (notamment les aires de stockage à côté des plateformes) sera remise en état à la fin du chantier de construction.

Lors du renforcement des routes et chemins existants, l'impact des travaux peut se révéler significatif s'il concerne des haies ou des bermes herbacées. En effet, il est prévu d'élargir et de rendre les chemins et routes existants praticables pour les camions transportant le matériel. Ces aménagements pourraient détruire des habitats refuges pour la flore. Les milieux concernés sont des chemins agricoles qui présentent tout au plus un enjeu faible au niveau des plus enherbés. Ces aménagements concernent un chemin enherbé présentant un enjeu faible avec une haie de chaque côté de celui-ci (Photographie 4 p.39) qualifiés d'enjeux modérés. Toutefois, la distance entre les deux haies est de 5 mètres, ce qui permet le passage des engins tout en conservant ces haies.



Carte 22 - Implantation du projet au regard des enjeux flore et habitats naturels p.96

De ce fait, il y aura un impact initial très faible et non significatif sur la flore et les habitats naturels au niveau des chemins d'accès et de l'emprise des éoliennes.

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 projet du Château 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, les surfaces nécessaires au bon fonctionnement et à la maintenance des éoliennes seront conservées après leur création ou renforcement pendant le chantier. Aucune autre action ne sera susceptible d'impacter les habitats tout au long de la vie du parc éolien.

Il n'y aura donc pas d'impact sur les habitats ni sur la flore durant la phase d'exploitation.

5.2.2. MESURES MISES EN PLACE

En l'absence d'impact significatif sur la flore et les habitats naturels, le projet ne nécessite pas la mise en place de mesures de suppression ou d'évitement.












Toutefois, si pour le besoin de passage des engins au niveau du chemin d'accès à l'éolienne E4, une partie de la haie doit être coupée, celle-ci sera compensée par la plantation du même linéaire à l'une des extrémités de la haie et avec les mêmes espèces.

5.2.3. IMPACTS RESIDUELS





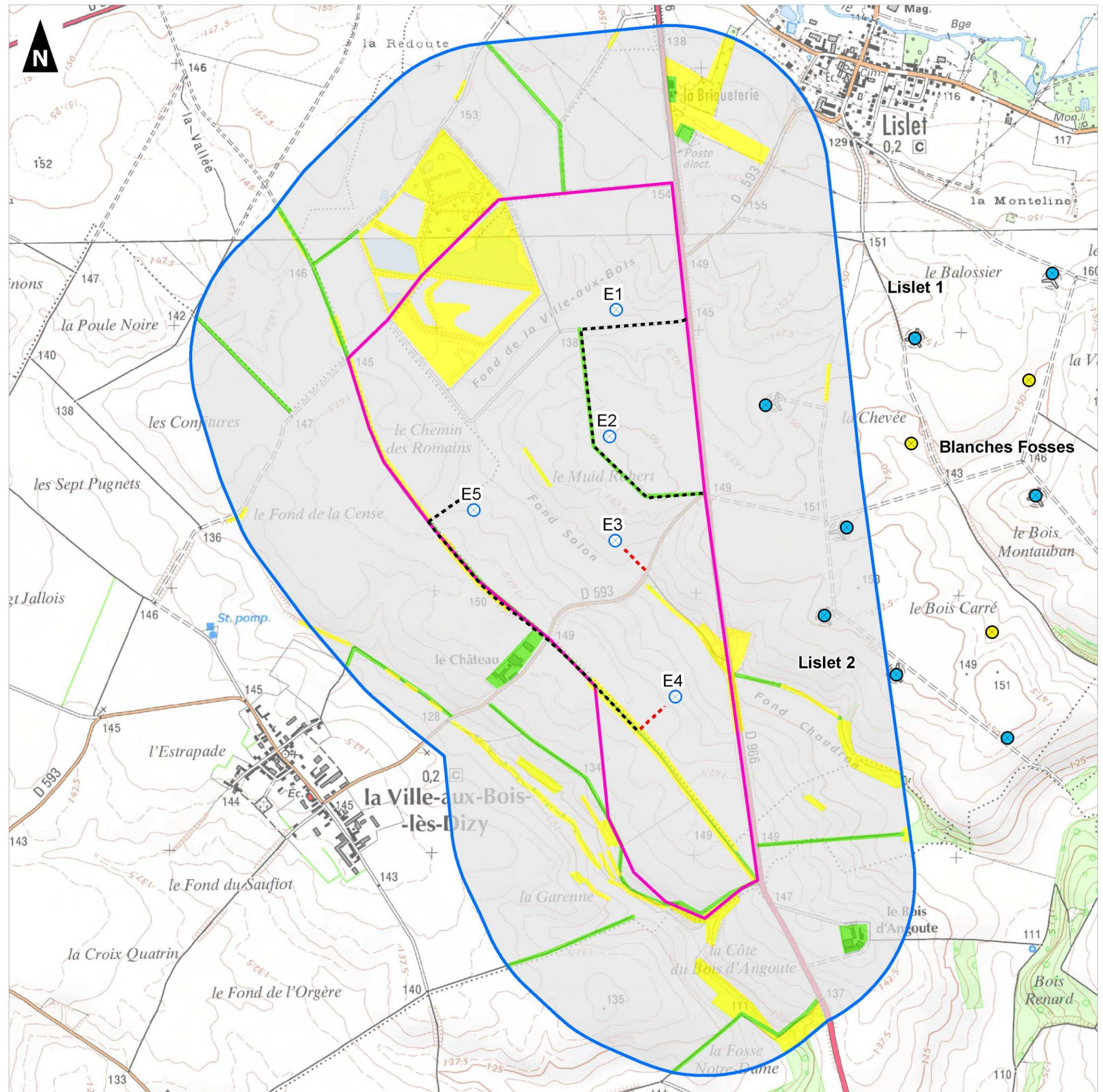
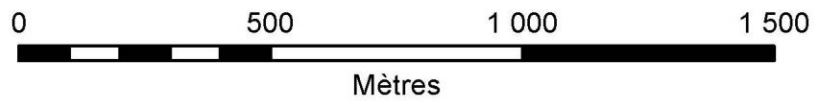
Une recolonisation progressive de la végétation se fera à proximité des éoliennes, des plateformes et des chemins d'accès. De ce fait, les impacts résiduels seront très faibles.

Implantation des éoliennes au regard des enjeux habitats naturels et flore

-  Éolienne projetée
-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Limite communale
-  Chemin à renforcer
-  Chemin à créer
-  Enjeux très faibles
-  Enjeux faibles
-  Enjeux modérés
-  Enjeux forts
-  Enjeux très forts

Contexte éolien au 10/01/2017 :

-  Éolienne en exploitation ou en construction
-  Projet en instruction



5.3. Avifaune

Les grandes cultures qui occupent la quasi-totalité du secteur d'étude sont fréquentées par une avifaune globalement commune avec toutefois la présence de quelques espèces d'intérêt patrimonial, notamment en halte ou en passage migratoire (Pluvier doré, Traquet motteux, Tarier des prés, Vanneau huppé).

Le complexe écologique au nord du secteur d'étude (site privé constitué de plans d'eau, d'une roselière, d'une friche arbustive et de zones boisées) ainsi que quelques linéaires de haies et alignements d'arbres (« Fond Chaudron », « Fond de la Cense ») sont utilisés par l'avifaune nicheuse mais également par l'avifaune migratrice et hivernante.

Par ailleurs, la plaine agricole, malgré sa plus faible diversité, est toutefois occupée par certains nicheurs terrestres (Alouette des champs, Bruant proyer, bergeronnettes, etc.). Elle est également bien fréquentée par les rapaces, et ce, tout au long de l'année, certains étant rares à l'échelle régionale à l'instar du Busard des roseaux et du Milan noir. Le périmètre rapproché du secteur d'étude est également un site de nidification probable pour le Faucon crécerelle et la Buse variable. Enfin, le secteur d'étude est le lieu de stationnements de petits groupes de limicoles en période hivernale (Vanneau huppé et Pluvier doré).

5.3.1. IMPACTS INITIAUX

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 de l'implantation même des éoliennes et des infrastructures annexes ;
- les déplacements et effets « barrière » induits par le dérangement que provoquent la construction puis le fonctionnement des éoliennes selon leur positionnement.

5.3.1.1. GENERALITES SUR LES IMPACTS DES EOLIENNES SUR LES OISEAUX

■ PHASE DE CHANTIER

> Perte, dégradation 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*).

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.

> Dérangements liés à 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 des plaines agricoles voire une désertion pouvant aboutir à l'échec de couvées.

■ PHASE D'EXPLOITATION

> Impacts directs liés aux collisions

Le premier impact sur les oiseaux pouvant être induit par l'implantation d'une éolienne est le risque de collision avec les pales ou le mât. Les victimes de collisions semblent peu nombreuses, non seulement dans l'absolu mais aussi par comparaison des 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 43). Ce rapport évalue que 234 000 oiseaux sont tués chaque année par des éoliennes aux États-Unis. Bien que ce nombre semble important, 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 collisions avec les lignes électriques, les véhicules, les édifices ou les tours de communication.

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
Eoliennes	234 000 oiseaux

Tableau 43. Sources de mortalité d'origine anthropique des oiseaux aux Etats-Unis
D'après Loss et al. (2015)

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.

Le *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens terrestres*, édité en 2010 par le Ministère de l'Environnement, affirme que les éoliennes représentent un danger faible pour les oiseaux en France avec un nombre de décès estimé à un peu plus de 6 000 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 30 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 associé, 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, sept. 2016). D'après cette base de données, 12 356 cadavres d'oiseaux, victimes de collisions avec des éoliennes, ont été signalés en Europe dont 324 en France sur la période de 2003-2015.

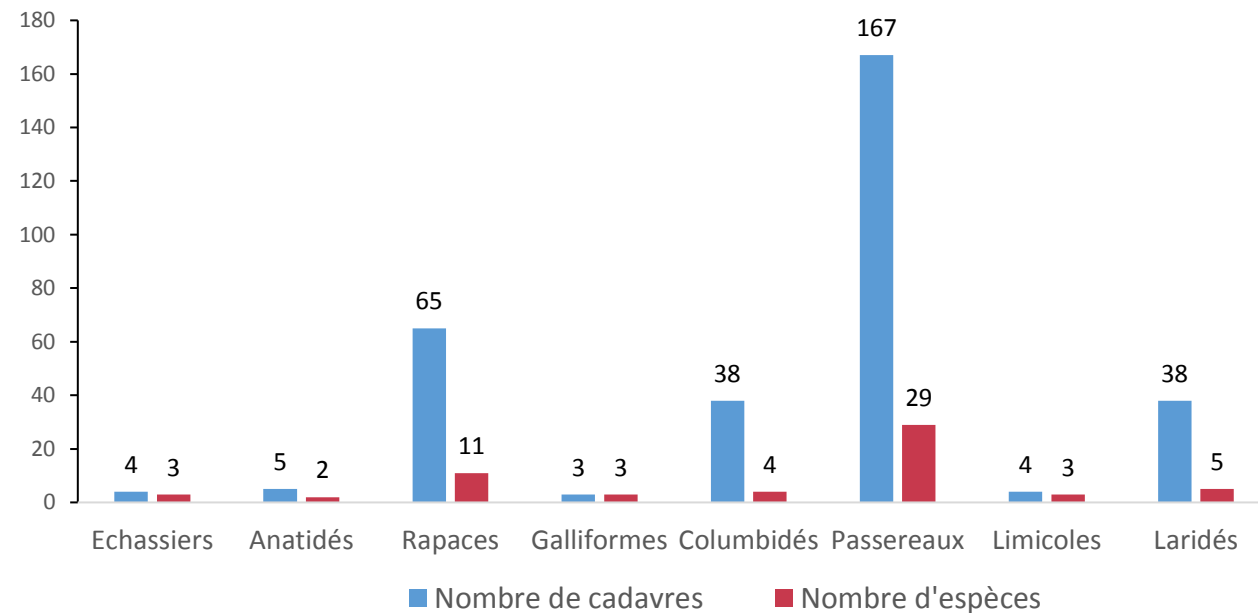


Figure 30. Cas connus de collisions d'oiseaux avec des éoliennes en France (Dürr, 2016)

Les oiseaux les plus touchés sont les passereaux (et notamment les espèces de petite taille comme les Roitelets ainsi que les Alouettes et les Martinets) 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 pour la conservation de ces espèces (Zimmerling et al., 2013).

Les espèces présentant des comportements de parades marqués telles que les Alouettes des champs (Morinha et al., 2014) sont également plus vulnérables car elles évoluent alors à hauteur des pales des éoliennes sans prêter attention aux machines.

Enfin, de nombreuses études européennes 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).

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).

> 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).

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 sujettes à 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 m des éoliennes (Hötter et al., 2006).

Des résultats contrastés ont également été obtenus pour les oiseaux nicheurs, selon certaines études la perte d'habitats n'engendre pas d'effets négatifs 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 nichant à proximité des éoliennes (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 500 m 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.

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 désaffection, 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 100 m des éoliennes (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 l'installation de parcs éoliens est l'**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 détections radars ont permis

de connaître la réaction des oiseaux à la rencontre d'une éolienne de 2 MW avec un diamètre de rotor de 60 m (Pedersen & Poulson, 1991). Les études ont révélé que les passereaux et petits rapaces tendent à changer leur route de vol quelques 100 à 200 m 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 m) et adoptent un comportement d'évitement, qu'il s'agisse de sédentaires ou de migrants ».

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 migrants. Ainsi, cinq 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. 16). Cependant, les modifications de trajectoire les plus courantes des oiseaux migrants 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.

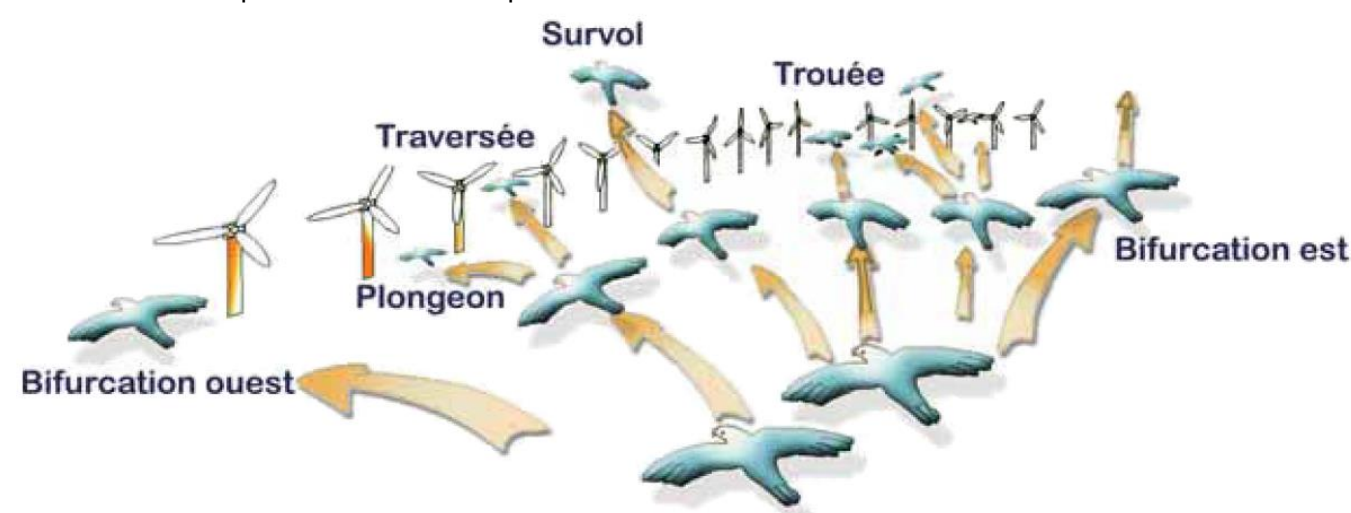


Figure 31. Réactions des oiseaux en vol confrontés à un parc éolien sur leur trajectoire (d'après Albouy et al., 2001)

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).

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 de ces derniers, les oiseaux hivernants ou en halte peuvent utiliser des sites alternatifs, à condition qu'ils soient présents dans les environs des parcs éoliens concernés (Schuster et al., 2015).

La 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.

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 se situe 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 cinq parcs éoliens champenois (2010) a montré que 57% des migrants contactés ont réagi à l'approche des éoliennes en contournant le parc, en modifiant leur altitude de vol 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 éoliennes.

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 :

- la modification de trajectoire peut 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 caloriques 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 conditions 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.

5.3.1.2. LES IMPACTS OBSERVÉS LORS DU SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Lors du suivi environnemental initié dès l'été 2016 par le bureau d'études AUDDICE sur le parc éolien existant, il n'a été constaté aucune collision avec l'avifaune. En effet, sur les huit passages réalisés, aucun cadavre d'oiseau ni d'individu blessé n'a été découvert.

5.3.1.3. FACTEURS INFLUENÇANT LA SENSIBILITE DES OISEAUX AUX EOLIENNES

■ 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 de collision (Pearce-Higgins et al., 2009).

Un regard doit donc être porté sur les habitats naturels présents dans et autour du parc éolien et sur leur potentialité d'accueil en tant que zone de halte migratoire, site de nidification ou encore zone de gagnage.

Un autre aspect important à prendre en considération est la présence de couloirs de migration majeurs 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.

Les parcs éoliens 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, un mauvais choix de site peut engendrer une mortalité aviaire disproportionnée comme par exemple les parcs éoliens installés à Tarfia et à Navarra en Espagne, ou Buffalo Ridge et 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 DU PARC EOLIEN

Les caractéristiques inhérentes au parc éolien, telles que la taille des éoliennes (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 éoliennes, plusieurs auteurs ont suggéré un impact négatif plus important pour les éoliennes présentant un mât et un diamètre de rotor de grande taille : augmentation des risques de collision (Loss et al., 2013), processus d'habituation moins facile (Madsen & Boertmann, 2008) ou encore augmentation de la distance d'évitement notamment pour les oiseaux hivernants ou en halte migratoire (Hötter et al., 2006).

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 (mortalité) lorsque les éoliennes sont placées en ligne, en particulier lorsqu'elles sont disposées le long d'infrastructures existantes ou agrégées en petits blocs compacts. L'orientation des lignes 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 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 la collision avec les éoliennes (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; Carrette et al., 2012; Marques et al., 2014).

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 : le type de vol pratiqué (faible manœuvrabilité liée à la pratique majoritaire du vol plané, bien souvent à hauteur des pales), le comportement de chasse particulièrement risqué (attention moins grande lorsqu'ils se focalisent sur leur proie), les interactions intraspécifiques (notamment les parades en vol), leur habitat (les parcs éoliens sont bien souvent situés en plaine agricole qui constitue leur zone de chasse préférentielle) (Barrios & Rodriguez, 2004; Dürr, 2009; Camiña, 2011; Katzner et al., 2012; Bellebaum et al., 2013; Schuster et al., 2015).

■ FACTEURS SAISONNIERS ET METEOROLOGIQUES

L'activité de vol des oiseaux et potentiellement le risque de collision 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 avec les éoliennes ainsi que le dérangement lié à la mise en place d'éoliennes résultent donc d'interactions complexes entre ces différents facteurs (Marques et al., 2014). La conception des parcs éoliens doit alors combiner plusieurs mesures, adaptées aux spécificités de chaque site, pour atténuer ces impacts négatifs.

5.3.1.4. IMPACTS DU PROJET

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.

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 augmenter 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 nidification.

Enfin, les oiseaux se nourrissant au niveau des parcelles agricoles seront également **temporairement dérangés**, ce qui entraînera une baisse de leur fréquentation du site et de leurs effectifs, pour les espèces les plus méfiantes vis-à-vis des éoliennes, comme les rapaces. Toutefois, ces oiseaux pourront se reporter sans difficulté sur les nombreux champs présents aux alentours du projet et auront la possibilité de revenir sur le site une fois le chantier terminé. En effet, la bibliographie montre d'une part une modification du comportement des oiseaux en phase chantier mais qui s'estompe et d'autre part une certaine stabilité des populations d'oiseaux.

En phase d'exploitation, 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, sont concernées les espèces fréquentant ce milieu et ayant une valeur patrimoniale et/ou étant sensibles aux éoliennes, comme l'Alouette des champs, le Busard des roseaux, le Faucon crécerelle et la Buse variable.

Cependant, les retours d'expérience des suivis post-implantation permettent d'envisager **un impact direct faible et temporaire** sur ces espèces puisque celles-ci semblent s'habituer petit à petit à la présence des éoliennes.

Il faut également mentionner un **impact négatif** via le dérangement des limicoles en stationnement. En effet, des groupes de Pluvier doré et de Vanneau huppé ont été régulièrement observés en période internuptiale notamment dans le secteur des éoliennes 1 et 2 avec de faibles effectifs d'un centaine d'individus. Cependant, ceux-ci pourraient se reporter sur des zones dépourvues d'éoliennes notamment au nord et à l'ouest des plans d'eau, où un groupe plus conséquent de 350 individus a été observé.

Les risques de collisions sont relativement réduits. En effet, le parc éolien n'est pas situé à proximité d'un axe majeur de migration et aucune collision n'a été constatée lors du suivi de mortalité du parc existant. De plus, les effectifs des espèces observées en migration sont faibles.

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. Il est à souligner que toutes les éoliennes sont à plus de 200 m de ces milieux.









Carte 24 – Implantation du projet au regard des enjeux avifaunistiques p.102






Projet du Château (02)

Volet écologique du DAE



Implantation des éoliennes au regard des enjeux avifaunistiques

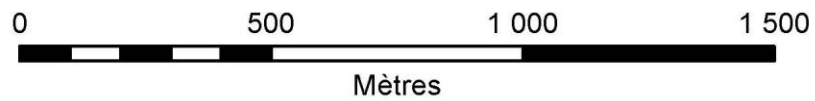
-  Éolienne projetée
-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Limite communale

-  Chemin à renforcer
-  Chemin à créer

-  Enjeux très faibles
-  Enjeux faibles
-  Enjeux modérés
-  Enjeux forts
-  Enjeux très forts

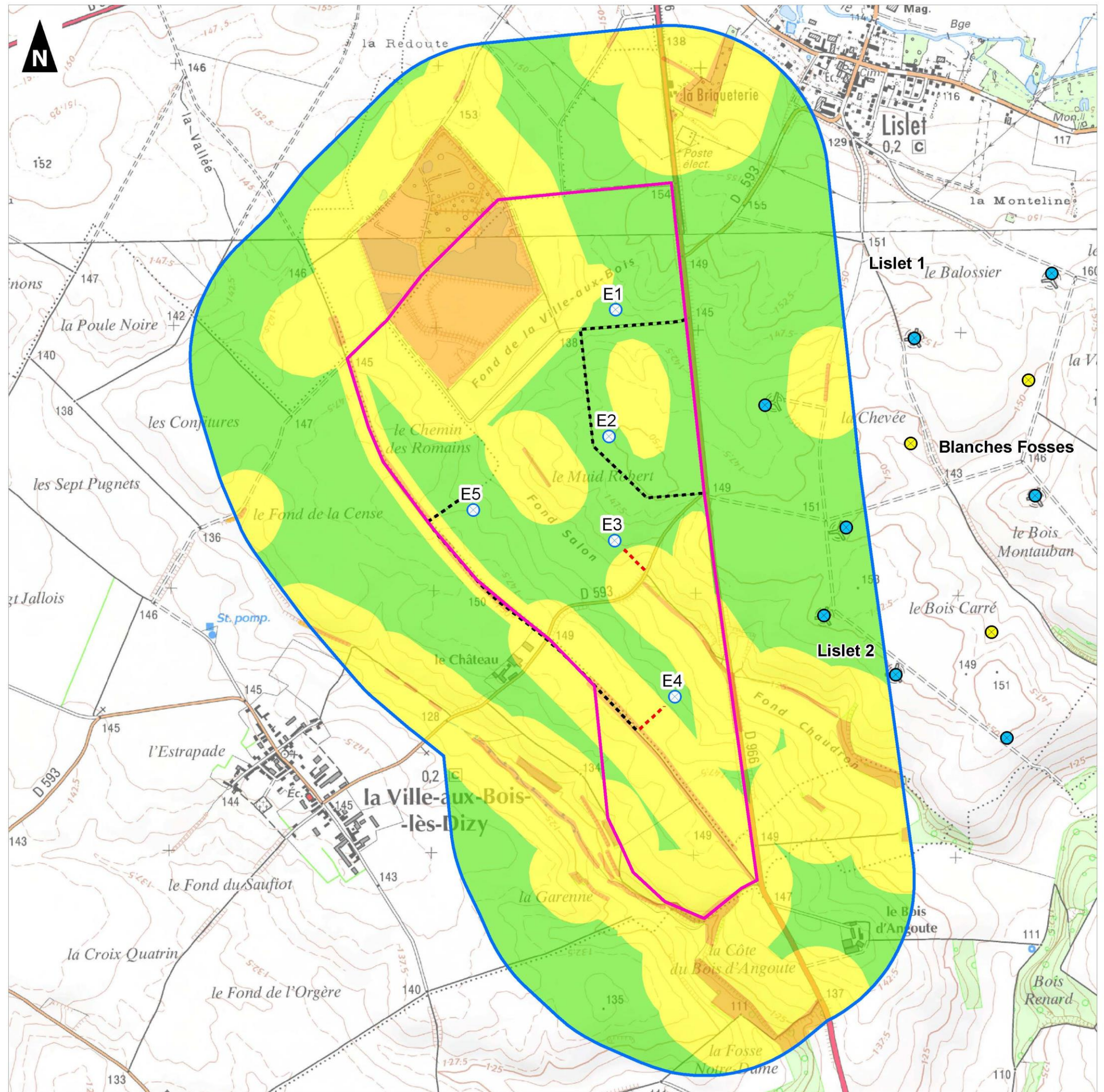
Contexte éolien au 10/01/2017 :

-  Éolienne en exploitation ou en construction
-  Projet en instruction



 **1:15 000**
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2017
Source de fond de carte : IGN SCAN25®
Sources de données : EUROWATT - AIRELE, 2017



5.3.2. EFFETS CUMULES DES PROJETS CONNUS SUR L'AVIFAUNE

■ PRINCIPAUX OBJECTIFS DE L'ÉTUDE DES EFFETS CUMULÉS

Les objectifs de l'étude des effets cumulés sont d'analyser et d'évaluer les impacts et les effets sur l'environnement du projet et des projets connus situés dans le périmètre éloigné.

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 sur les oiseaux**. Pour cela, l'analyse s'appuie notamment sur la disposition des éoliennes par rapport aux autres projets qui joue un rôle important dans l'influence qu'elles opèrent sur les oiseaux, notamment les migrateurs.

■ ANALYSE DE LA CONFIGURATION DES DIFFÉRENTS PARCS ÉOLIENS ET RESEAUX

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 par les oiseaux, comme les lignes haute-tension et les réseaux routiers.

Les impacts cumulés sur les populations d'oiseaux sont liés au fort développement de l'éolien dans certaines régions et certains pays. Pearce-Higgins et al. (2008) envisagent par exemple dans le futur des impacts significatifs sur les populations de Pluvier doré.

Au sein du périmètre éloigné, l'ensemble des projets accordés, ceux ayant reçu l'avis de l'Autorité Environnementale ainsi que d'autres projets connus a été pris en compte. Les données provenant des sites internet de la DREAL Hauts de France permettent de connaître et de décrire certains projets éoliens localisés dans le périmètre éloigné.



Carte 24 - Effets cumulés p.104

Au regard de la carte n°25 où les projets connus correspondent aux éoliennes en vert et jaune, il est très facilement identifiable que le projet du Château s'insère dans la continuité des parcs éoliens existants (Lislet 1 et Lislet 2) ou en projet (Blanches Fosses). Ces quatre parcs avec leurs voisins (Montloué et Bois Lislet) forment ainsi une entité compacte de 28 éoliennes facilement identifiable par l'avifaune.

L'insertion du projet à l'ouest des parcs existants limite considérablement les effets cumulés avec les autres projets connus qui en sont assez éloignés. En effet, aucun grand déplacement ni aucune migration traversant le secteur d'étude n'a été identifié. Seuls quelques petits déplacements ne concernant qu'un faible nombre d'individus de Vanneau huppé, Pluvier doré, Alouette des champs, Pipit farlouse et Linotte mélodieuse ont été observés selon un axe global sud-ouest/nord-est. Ainsi, toutes les éoliennes seront perçues, par l'avifaune en déplacement ou en migration, comme un seul et même ensemble à contourner. De ce fait, l'insertion de nouvelles éoliennes à l'ouest des parcs existants n'engendrera **pas d'impact** supplémentaire.

De plus, quelques trouées sont présentes au sein du périmètre éloigné malgré la présence de nombreux projets, elles pourront 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, en France et dans la région Hauts-de-France, est orienté sud-ouest/nord-est. Le projet du Château laisse un espace suffisant (plusieurs kilomètres) avec les projets connus, qui permettra à l'avifaune de contourner le projet, soit par l'ouest, soit par l'est.

En conclusion, les trajectoires migratoires théoriques que pourront emprunter l'avifaune suite à la construction des différents projets permettront de limiter les dépenses énergétiques dans les comportements d'évitement des obstacles. En effet, les espaces entre les différents parcs et projets laisseront place aux déplacements locaux de l'avifaune.

Au regard des espèces à surveiller utilisant les parcelles agricoles en période de nidification et d'hivernage, les espaces de respiration offrent une grande potentialité d'habitats, notamment au nord du projet. Il en est de même pour les haltes migratoires, notamment pour les Vanneaux huppés et les Pluviers dorés, qui n'auront pas de mal à trouver des secteurs propices à leur activité.

Ainsi, les effets cumulés seront faibles pour l'avifaune.

Concernant le réseau électrique, l'éolienne E4 est située à 200 m d'une ligne électrique basse tension et l'éolienne E1 à 450 m d'une ligne à haute tension. Le projet du Château est assez éloigné de ces lignes électriques pour que l'avifaune puisse anticiper la présence de ces dernières. De ce fait, le projet n'entraînera **pas d'effets cumulés avec le réseau électrique**.

Concernant le réseau routier, la route la plus fréquentée est la RD966 à 200 m à l'est du projet. Celle-ci est assez éloignée du projet du Château pour ne pas entraîner d'effets cumulés.

De ce fait, aucun effet cumulé n'est à prévoir avec le réseau routier.

■ ANALYSE SUR LES ESPÈCES

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 20 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 20 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 Hötcker et al. (2004). La Carte 24 - montre que la soustraction de zones d'hivernage 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 du Château peut être considéré comme faible. Les deux espèces d'oiseaux les plus sensibles aux risques de collisions au niveau européen (Dürr, 2015) sont la **Buse variable** (396 cas connus) et le **Faucon crécerelle** (414 cas). Elles sont considérées comme « communes à très communes » en Picardie avec entre 950 et 1150 couples nicheurs en Picardie au début des années 2 000 pour la Buse variable et environ 1 400 couples nicheurs pour le Faucon crécerelle (Commeçy in Avocette n°26) et en France avec 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 (1 à 10 km² autour de son aire), 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 Géroutet) seront susceptibles de fréquenter les zones d'implantations 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 éloigné, 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 Saint-Martin** et **Cendré**, 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.

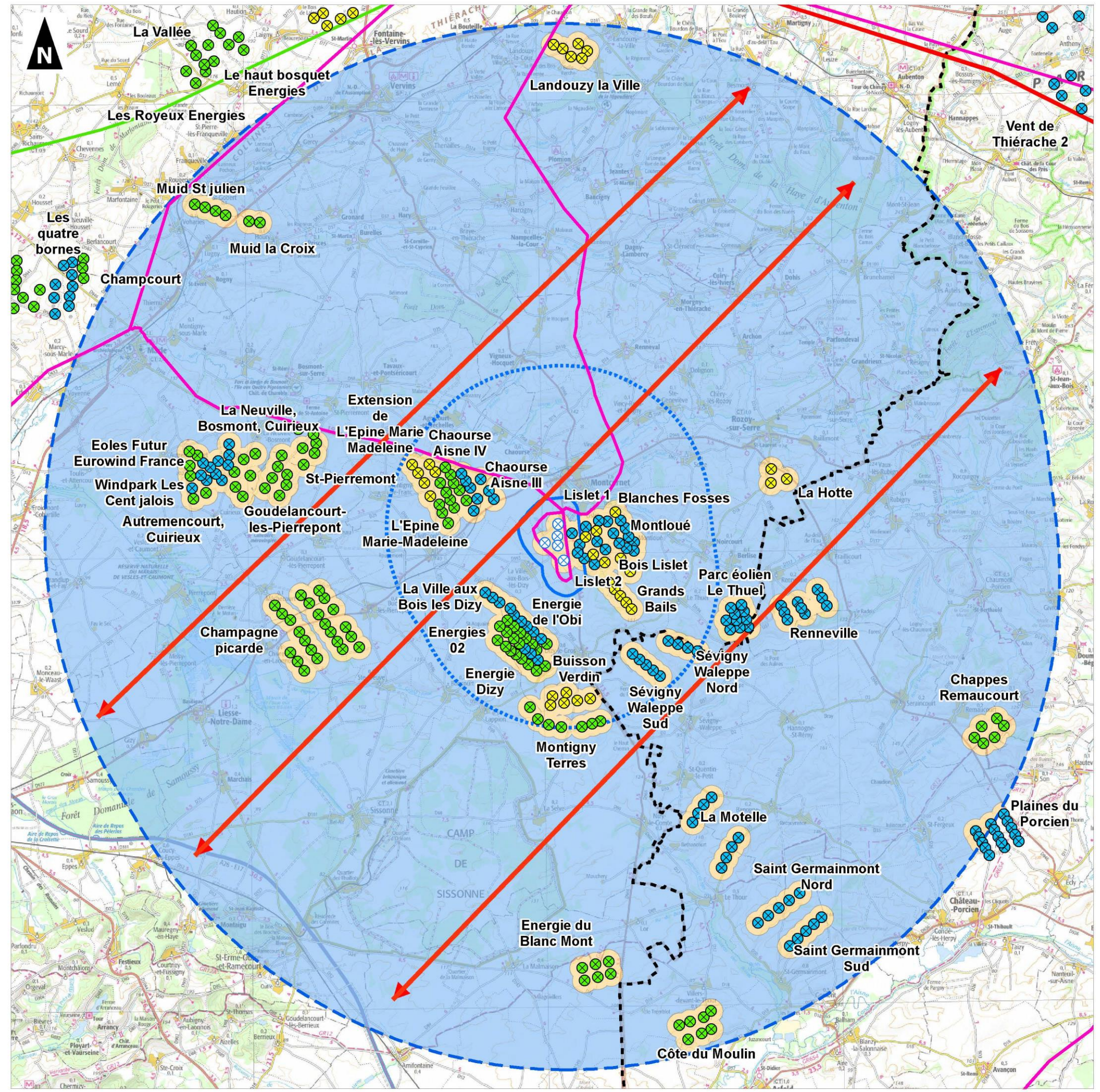
Au-delà, la majorité des parcs éoliens présents dans le rayon des 20 km autour du projet du Château ayant déjà été édifiés depuis quelques années, les Busards se sont habitués à leur présence. De ce fait, l'impact cumulé des parcs éoliens lié à la perturbation du domaine vital en période de reproduction pour le Busard Saint-Martin peut donc être considéré comme très faible à nul.

Projet du Château (02)

Volet écologique du DAE

Effets cumulatifs

-  Eolienne projetée
-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Périmètre éloigné (20 km)
-  Limite départementale
- Réseau RTE :**
 -  Ligne électrique (400kV)
 -  Ligne électrique (225kV)
 -  Ligne électrique (60kV)
- Contexte éolien au 23/11/2017 :**
 -  Eolienne en exploitation ou en construction
 -  Permis de construire accordé
 -  Projet en instruction
 -  Zone de respiration
 -  Zone d'exclusion du Pluvier doré et du Vanneau huppé (500 m)
 -  Sens général de la migration



5.3.3. MESURES MISES EN PLACE

MESURES D'ÉVITEMENT

Le choix même de la localisation du secteur d'étude à l'ouest de parcs existants permet d'éviter des impacts importants sur l'avifaune. Ainsi, lors du choix des implantations des éoliennes du projet du Château, l'ensemble des zones à enjeux ont été évitées, notamment :

- La réserve de chasse au nord avec sa mosaïque d'habitats (plans d'eau, roselière, friches, haies et boisements) favorable à l'avifaune sédentaire et migratrice ;
- les linéaires de haies au sud propices à la nidification des passereaux et au nourrissage d'oiseaux en halte migratoire (Grives litornes notamment).

De plus, afin de réduire au maximum les impacts sur l'avifaune, les éoliennes ont toutes été placées à plus de 200 m des milieux les plus attractifs pour les oiseaux (boisements, haies).

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 (Alouette des champs, Bruant proyer, Busards, etc.) nichent pendant cette période dans les parcelles cultivées et dans les haies.

Si les travaux de terrassement devaient avoir lieu durant la période critique, un suivi de chantier par un écologue serait mis en place afin de vérifier qu'il n'y ait pas de nidification avant le début des travaux puis régulièrement pendant la période sensible (tous les 15 jours jusqu'au 15 avril puis toutes les semaines jusqu'au 15 juillet). Si nécessaire, des mesures d'effarouchement seront mis en place pour éviter que des oiseaux ne viennent nicher aux endroits où les travaux auront lieu.

Bien que cela ne semble pas le cas, si le passage des engins de chantier nécessite l'élaguage ou la suppression d'une partie de la haie le long du chemin d'accès à l'éolienne E4, ces travaux devront se faire en dehors de la période de nidification précisée ci-avant. Au besoin, un écologue passera avant tout travaux sur cette haie. Cette dernière sera également replantée une fois le chantier terminé.

L'emprise du chantier sera réduite au strict nécessaire afin d'éviter au maximum les perturbations/destructions des milieux environnants. Des précautions seront à prendre afin de prévenir toute pollution chronique ou accidentelle telle qu'une fuite d'huile ou d'essence, notamment la vérification des véhicules et des cuves de stockage.

5.3.4. IMPACTS RÉSIDUELS



Aucun impact résiduel significatif n'est attendu pour les espèces protégées et menacées. De ce fait, le projet ne doit pas faire l'objet d'une demande de dérogation à l'interdiction de destruction des espèces protégées concernant les oiseaux.

5.3.5. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Malgré l'absence d'impact résiduel significatif, il peut être intéressant de vérifier ces informations pendant le fonctionnement du parc éolien en fonction des espèces observées. Ainsi, l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011

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 éoliennes.

Ce suivi est défini par le protocole de suivi environnemental validé par la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR) et la Fédération Energie Eolienne (FEE) en novembre 2015, faisant mention d'un suivi d'activité et d'un suivi de mortalité.

> Suivi d'activité

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.

Le protocole définit une intensité de suivi en fonction de l'indice de vulnérabilité le plus élevé. Celui-ci doit être au minimum de 3,5 pour qu'un suivi soit mis en place.

Du fait de l'observation du Milan noir, espèce nicheuse en danger critique d'extinction en Picardie dont l'indice de vulnérabilité est de 4, un suivi spécifique est à mettre en place pour la période de reproduction à raison de 4 passages par an entre avril et juillet.

Concernant les périodes hivernale et de migration, l'indice de vulnérabilité maximal est de 3 (Faucon crécerelle). Ainsi, en l'absence d'impact résiduel significatif, aucun suivi spécifique n'est nécessaire durant ces périodes.

Le projet nécessite donc la mise en place d'un suivi d'activité pour l'avifaune à raison de 4 sorties par an en période de nidification.

> Suivi de mortalité

Conformément au protocole de suivi environnemental et au regard des enjeux identifiés sur le site (qui sont également basés sur l'indice de vulnérabilité le plus élevé, ici de 4), **des contrôles opportunistes (série de 4 passages par éolienne par an à 3 jours d'intervalle en avril, mai, juin, août ou septembre)** ou un suivi indirect de la mortalité est à prévoir.

Étant donné que le projet concerne une extension de parcs existants, il pourrait être intéressant de réaliser ce suivi à l'échelle de l'ensemble des éoliennes du secteur afin de permettre une analyse des effets de l'ensemble des parcs. Cette recommandation ne pourra être prise en compte uniquement sous réserve d'un accord entre les différentes sociétés.

5.4. Chiroptères

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 également affectées, de manière directe ou indirecte, par la présence d'éoliennes (Tosh et al., 2014).

5.4.1. IMPACTS INITIAUX

5.4.1.1. GENERALITES SUR LES IMPACTS DES EOLIENNES SUR LES CHAUVES-SOURIS

■ PHASE DE CHANTIER

Lors de la phase de chantier, le déplacement de la terre excavée sur le site peut être impactant. En effet, une flore spontanée peut s'y développer et favoriser les populations d'insectes et d'invertébrés qui 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 : éviter la formation de flaques d'eau et limiter les bandes enherbées au minimum afin de ne pas favoriser les populations d'insectes.

De plus, une perturbation des axes de déplacement ou un dérangement des zones de chasse peut survenir lors de la destruction de bandes enherbées 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, lié aux bruits et vibrations causés par les engins de chantier et de transport.

■ 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 pour 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, au moins 20 espèces de chauves-souris ont été victimes de collision directe avec les pales ou de barotraumatisme et 21 étaient considérées comme potentiellement concernées (Rodrigues et al., 2008).

La figure ci-après donne, espèce par espèce, le nombre de cas connus de mortalité de chauves-souris par des éoliennes en Europe 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, 2016).

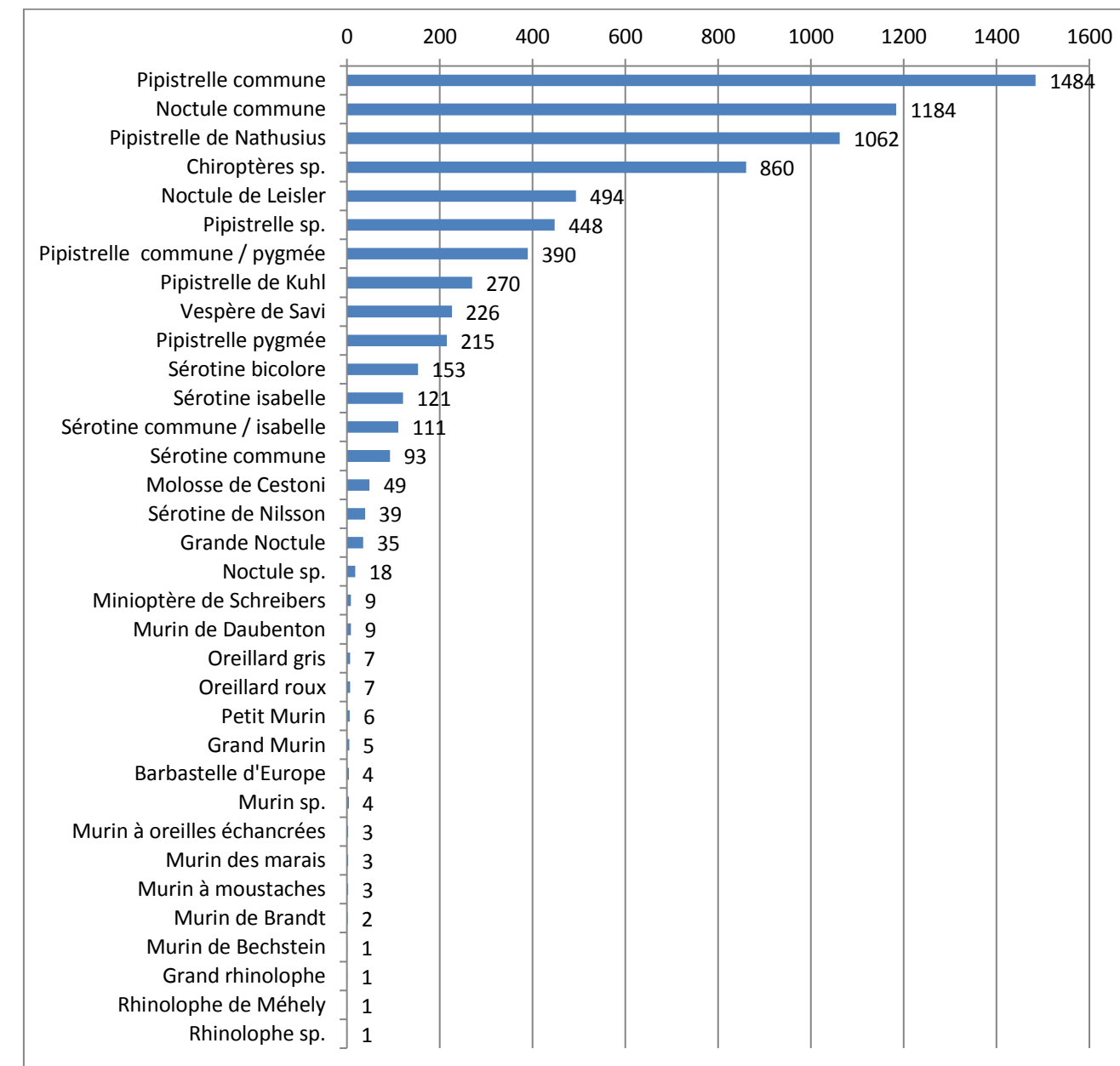


Figure 32. Bilan de la mortalité de chauves-souris par les éoliennes en Europe (Source : Tobias Dürr, sept. 2016)

En Europe, 7 318 cadavres de chauves-souris victimes des éoliennes ont été répertoriés depuis 2003. Les espèces les plus impactées sont les pipistrelles, notamment la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) avec 1 484 cas répertoriés, la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) avec 1 062 cas, et les noctules, avec 1 184 cas pour la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) et 494 cas pour la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*).

Les causes de mortalité des chauves-souris 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, la nacelle ou le mât (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 potentiel 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. La théorie de la mortalité par barotraumatisme 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), quand 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 éoliennes ainsi que 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 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 infrarouges 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 déplacements 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 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 mortalité, peuvent menacer la survie à long terme de certaines espèces. Les chauves-souris sont en effet des êtres vivants 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 (destruction de gîtes, pesticides, banalisation des milieux, ...) pesant déjà sur ce taxon (Kunz et al., 2007 ; Arnett et al. 2008).

5.4.1.2. FACTEURS INFLUENÇANT LA SENSIBILITE DES CHAUVES-SOURIS AUX EOLIENNES

■ FACTEURS METEOROLOGIQUES

L'activité des chauves-souris est fortement influencée 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 pour les collisions (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 (Rydell et al., 2010) et déclinait ensuite jusqu'à presque s'arrêter pour des valeurs supérieures à 6,5 (Behr et al., 2007) voire 8 m/s (Rydell et al., 2010). La majorité des chauves-souris tuées l'est donc lors de nuits où les pales des éoliennes tournent 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 mis en évidence 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 de 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 à 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, le taux de mortalité est maximal 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.

■ CARACTERISTIQUES BIOLOGIQUES ET ECOLOGIQUES DES ESPECES

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. Cependant, 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 Oreillard (*Plecotus sp.*), plus forestiers et moins enclins à fréquenter les zones ouvertes, sont ainsi très peu affectés par les collisions avec les pales des éoliennes (Jones et al., 2009).

5.4.1.3. IMPACTS DU PROJET

La fréquentation du projet du Château par les chauves-souris est faible à moyenne avec 7 espèces recensées. L'activité est très concentrée au niveau des boisements et très faible au niveau des parcelles agricoles.

Le tableau 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 cas de mortalité connus. Cette méthodologie a également été reprise par le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres.

Nom scientifique	Nom commun	LRR	Sensibilité à l'éolien					Note de risque
			0	1 (1 à 10)	2 (11 à 50)	3 (51 à 499)	4 (≥ 500)	
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	NT				93		3
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	LC		3				1,5
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	LC		9				1,5
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	NT				494		3
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	NT					1062	3,5
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	LC					1484	3
<i>Plecotus sp.</i>	Oreillard indéterminé	DD ou NT		7				2

Tableau 44. Vulnérabilité des chiroptères face à l'éolien en fonction de l'enjeu de conservation régional

Légende :
 LRR : liste rouge régionale ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable ; NE : non évalué ; DD : données insuffisantes.
 Sensibilité à l'éolien : les chiffres entre parenthèse correspondent à un intervalle (nombre de chiroptères impacté par les parcs éoliens en Europe (Tobias DÜRR 2016)) qui permet de classer les espèces en fonction de la mortalité connue

Les espèces citées précédemment sont concernées par les parcs éoliens de Lislet 1 et 2, en fonctionnement respectivement depuis décembre 2008 et janvier 2009. Ces parcs ont fait l'objet d'un suivi de mortalité (AUDDICE,

2016), à raison de huit sorties sur la période de parurition et la période de transit automnal. Les 12 éoliennes de ces deux parcs ont été prospectées à la recherche de cadavres de chauves-souris. Sur l'ensemble de ces visites, deux cadavres de Pipistrelle indéterminée ont été trouvés, l'un au pied du mat de l'éolienne E3 de Lislet 1 située à 165 m du bois Le Bauchet et l'autre près de l'éolienne E11 de Lislet 2. Ce résultat atteste d'un risque de mortalité pour les chauves-souris du secteur. Toutefois, le faible nombre de sorties ne permet pas de quantifier ce dernier.

Pendant la phase de construction, il est prévu de créer les plateformes au sein des zones agricoles. Les accès y seront également partiellement présents mais déborderont sur certains chemins agricoles existants lorsque cela est nécessaire.

Les axes de déplacements pourront donc être perturbés et un dérangement des zones de chasse est attendu puisque certains chemins d'accès détruiront des chemins agricoles existants.


Les impacts seront cependant **faibles** compte tenu d'une activité assez réduite dans les zones cultivées.

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

Pendant la phase d'exploitation, toutes les éoliennes ont été placées à plus de 200 m des structures boisées (boisements, haies) qui présentent un intérêt pour les chauves-souris, principalement en qualité de zone de chasse mais également de couloir de déplacement.

Toutefois, les inventaires en altitude ont mis en évidence des déplacements au sein de la plaine agricole pour les Pipistrelles communes et de Nathusius et la Noctule de Leisler avec une activité très faible de l'ordre du contact par heure et uniquement en période de transit automnal, hormis pour la Pipistrelle commune également contactée en période de transit printanier et avec une activité également très faible.

Au regard des éléments précédents, l'impact initial du projet du Château est qualifié de faible à modéré pour les Chiroptères. En effet, le respect des distances de 200 m des milieux les plus attractifs pour les Chiroptères et d'une activité en altitude très faibles en plaine agricole pour les espèces de haut vol, le projet dans son ensemble présente un impact faible sur les chauves-souris, hormis les éoliennes E2 et E3, qui présentent un risque de collisions pour trois espèces de haut vol que sont la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle commune en période de transit automnal. Des mesures sont donc à prendre à cette période de l'année pour limiter les risques de collisions.

 Carte 25 - Implantation du projet au regard des enjeux chiroptérologiques p.110

5.4.2. EFFETS CUMULES DES PROJETS CONNUS SUR LES CHIROPTERES

Les projets éoliens connus sont trop éloignés du projet du Château pour que les impacts cumulés soient quantifiables, c'est pourquoi ce sont les interactions avec les parcs existants qui sont étudiées ici.

Les éoliennes du projet du Château et celles des parcs existants de Lislet 1, Lislet 2 mais aussi de Montloué et du Bois Lislet 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 toutes 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.

Concernant les éoliennes situées à proximité du projet du Château, à savoir Lislet 1 et Lislet 2, un suivi de mortalité a mis en évidence un risque de mortalité. Deux individus de Pipistrelle indéterminée ont été trouvés, l'un au pied du mat de l'éolienne E3 de Lislet 1 située à 165 m du bois Le Bauchet et l'autre près de l'éolienne E11 de Lislet 2. Toutefois, le faible nombre de sorties réalisées sur l'année (8) ne permet pas d'extrapoler quant à l'impact de ces parcs sur les Chiroptères.

Enfin, les chauves-souris ne sont que peu impactées par les lignes haute tension et 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 cumulés des autres projets connus sur les Chiroptères sont faibles.

5.4.3. MESURES MISES EN PLACE

MESURES D'ÉVITEMENT

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 ».

Afin de réduire au maximum les risques de collision des chiroptères avec les éoliennes, celles-ci ont toutes été placées à plus de 200 m des zones de chasse et de déplacements régulières (boisements, haies).

Toutefois, malgré cette mesure l'éolienne E3 se trouve sur une zone de déplacements occasionnels d'espèces de haut vol (Noctule de Leisler, Pipistrelles de Nathusius et commune) avec une activité très faible, inférieure à 1 contact par heure, en période de transit automnal et uniquement pour la Pipistrelle commune en période de transit printanier.

MESURES DE RÉDUCTION

Afin de réduire au minimum les risques de collision des chauves-souris, notamment au niveau de l'éolienne E3, elle sera bridée lors des périodes les plus à risque pour les espèces sensibles, c'est-à-dire :

- En **période de transit automnal comprise entre mi-août à fin novembre**. De plus des études de suivi de la mortalité des chauves-souris ont montré que la majorité des cas de collision se produit entre la fin de l'été et l'automne au moment de la migration (91% des cas de mortalité constatés durant cette période) ;
- Lorsque la **vitesse du vent est inférieure ou égale à 6 m/s⁻¹** au niveau de la nacelle ;
- Lorsque la **température est supérieure à 7°C** ;
- **durant l'heure précédant le coucher du soleil jusqu'à l'heure suivant le lever du soleil** ;
- absence de précipitation.

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.

De plus conformément au souhait de la DREAL Hauts-de-France, les mesures suivantes seront également mises en place, à savoir :

- Nacelles conçues pour éviter l'installation des chauves souris ;
- Plateformes gérées et entretenues de manière à ne pas créer un environnement propice aux chauves souris ;
- Éclairage intermittent des plateformes (détecteur de présence) ;
- Pas de plantations à moins de 200m des éoliennes.

5.4.4. IMPACTS RESIDUELS



Au regard des mesures d'évitement et de réduction mise en place, à savoir l'éloignement à plus de 200 m des structures boisées et le bridage en période de transit automnal des éoliennes E2 et E3, on peut donc considérer que l'impact résiduel pour les chiroptères est négligeable.

5.4.5. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Comme pour les oiseaux, l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 s'applique aussi aux chiroptères. Un suivi de l'activité des chiroptères et un suivi de mortalité devront être mis en place.

> Suivi d'activité

Selon ce protocole, compte tenu de la présence d'espèces ayant un indice de vulnérabilité supérieur ou égal à 3,5 et d'un impact résiduel non significatif, **le projet du Château nécessite la mise en place d'un suivi d'activité à raison de 9 sorties/an réparties sur les trois saisons d'observation (printemps, été, automne).**

> Suivi de mortalité

Selon ce protocole, compte tenu des mêmes paramètres, **le projet du Château devra faire l'objet d'un contrôle opportuniste de la mortalité**. Ce contrôle consiste à réaliser une série de 4 passages à trois jours d'intervalles par éolienne et par an en avril, mai, juin, août ou septembre. Le mois de septembre étant la période la plus critique pour la mortalité compte tenu du transit automnal, les passages seront réalisés à cette période.





De la même manière que pour les oiseaux, en fonction des accords entre les différentes sociétés, ces suivis pourront être portés à l'ensemble des éoliennes du secteur.



Il est à signaler que le protocole de suivi environnemental est en cours de révision et qu'il sera publié dans les prochains mois. Le développeur s'engage à mettre en place ce nouveau protocole.






Projet du Château (02)

Volet écologique du DAE



Implantation des éoliennes au regard des enjeux chiroptérologiques

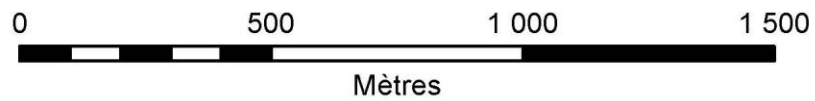
-  Éolienne projetée
-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Limite communale

-  Chemin à renforcer
-  Chemin à créer

-  Enjeux très faibles
-  Enjeux faibles
-  Enjeux modérés
-  Enjeux forts
-  Enjeux très forts

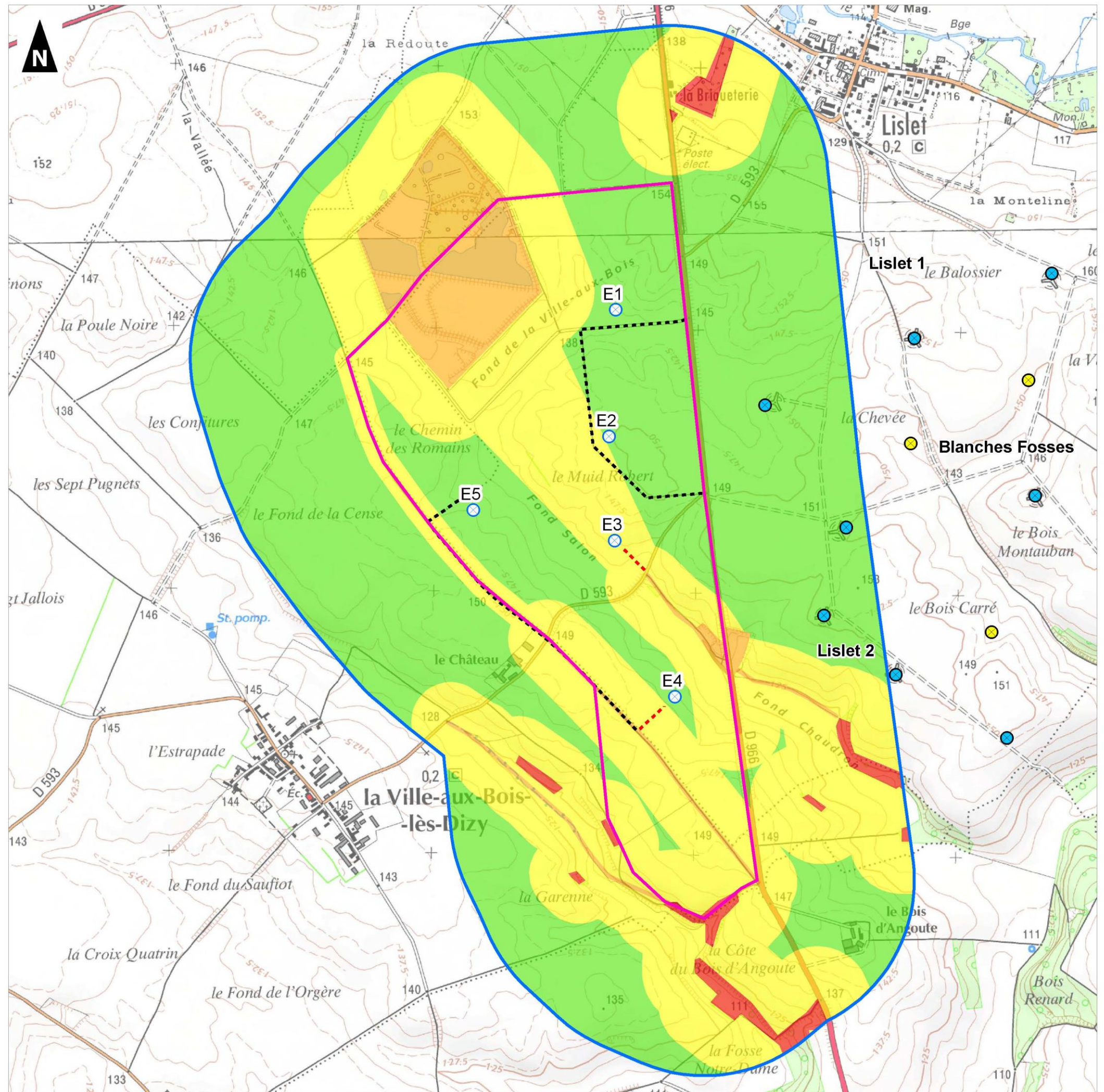
Contexte éolien au 10/01/2017 :

-  Éolienne en exploitation ou en construction
-  Projet en instruction



 **1:15 000**
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2017
Source de fond de carte : IGN SCAN25®
Sources de données : EUROWATT - AIRELE, 2017



5.5. Autre faune

Les inventaires relatifs aux mammifères terrestres, reptiles, amphibiens et insectes n'ont pas révélé d'espèces patrimoniales ou sensibles, si ce n'est la présence d'Amphibiens au niveau de la réserve de chasse.

5.5.1. IMPACTS INITIAUX

■ PHASE DE CHANTIER

Il est probable que les mammifères (non fouisseurs) s'éloignent du site pendant la période des travaux, le chantier pouvant 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 reptiles, aucun individu n'a été inventorié lors de cette étude. Le projet du Château ne présente pas de milieux pouvant accueillir durablement ce type de faune.

Quant aux amphibiens, deux espèces ont été observées la Grenouille verte (*Rana esculenta*) et le Triton ponctuée (*Lissotriton vulgaris*) au sein de la réserve de chasse. Toutefois, cette dernière n'est pas concernée par le projet du Château, **aucun impact n'est à envisager sur les amphibiens**.

Les insectes sont dépendants de la flore, or les éoliennes étant positionnées dans les étendues de cultures agricoles, **aucun impact** 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**. En effet, ces espèces, peu nombreuses sur le site, sont généralement peu impactées par les éoliennes car elles sont peu tributaires des espaces occupés par les éoliennes et les infrastructures attenantes. Les grandes espèces de plaine, telles le chevreuil, le lièvre ou le renard, ont des capacités d'adaptation importantes et reprennent possession des territoires rapidement après la fin du chantier. Les micromammifères, les petits carnivores (mustélidés) et les insectivores (hérisson) ne sont également pas sensibles aux éoliennes.

Concernant les autres groupes faunistiques, les impacts seront **négligeables**.

■ SYNTHÈSE

Finalement, 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 mise en place de mesure d'évitement. Cependant, il conviendra de ne pas laisser sans protection ou barrières les trous des fondations des éoliennes (bâches anti-chute accolées aux grillages de sécurité) qui peuvent être des pièges mortels pour les mammifères en particulier.

■ MESURES DE RÉDUCTION

Par mesure de précaution, il est préférable d'éviter soigneusement la destruction des haies, boqueteaux ainsi que les arbres morts ou tas de bois, refuges possibles de la petite faune terrestre.

Les mesures d'évitement et de réduction présent pour l'avifaune et les chauves-souris seront également bénéfiques aux autres groupes faunistiques.

5.5.3. IMPACTS RESIDUELS



Aucun impact résiduel significatif n'est attendu sur les mammifères terrestres, amphibiens, reptiles et insectes.

5.6. Evaluation des incidences natura 2000

Les sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km autour du projet du Château sont au nombre de quatre :

- ZSC Marais de la Souche à 10,5 km
- ZPS Marais de la Souche à 11,3 km
- ZSC Bocage du Franc Bertin à 16,3 km

5.6.1. SUR LES HABITATS INSCRITS A L'ANNEXE I ET LA FLORE INSCRITE A L'ANNEXE II DE LA DIRECTIVE HABITAT

Le projet du Château est situé 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. Compte tenu de la distance du projet vis-à-vis des sites Natura 2000, **aucune incidence n'est à prévoir sur les habitats et la flore du réseau Natura 2000.**

5.6.2. SUR LA FAUNE INSCRITE A L'ANNEXE II DE LA DIRECTIVE HABITAT

Le tableau suivant reprend l'ensemble des espèces présentes sur ces trois sites Natura 2000. Afin d'établir si elles doivent faire l'objet d'une pré-évaluation des incidences ou non, sont comparés l'aire d'évaluation spécifique de chaque espèce à la distance entre le projet et le site Natura 2000 le plus proche où l'espèce est recensée.

Les aires d'évaluation spécifique sont issues du guide de l'étude d'impact (Actualisation 2010) « Méthodes et techniques des inventaires et de caractéristique des éléments nécessaires à l'évaluation d'incidence Natura 2000 sur les espèces animales et leurs habitats », disponible sur le site internet Natura 2000 Picardie. Pour chaque espèce, cette aire est définie d'après les rayons d'action et tailles des domaines vitaux, eux-mêmes établis à partir d'éléments bibliographiques.

Tableau 45. Espèces concernées par la pré-évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000

Espèce	Aire d'évaluation spécifique*	Site N 2000 le plus proche du projet	Précisions	Incidence possible
Amphibiens				
Triton crêté <i>Triturus cristatus</i>	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	10,5 km	Milieu humide absence du secteur d'étude	Non
Poissons				
Lamproie de Planer <i>Lampetra planeri</i>	- bassin versant - nappe phréatique liée à l'habitat	16,3 km	Milieu d'eau absence du secteur d'étude	Non
Chabot <i>Cottus gobio</i>	- bassin versant - nappe phréatique liée à l'habitat	16,3 km	Milieu d'eau absence du secteur d'étude	Non
Mammifères				

Espèce	Aire d'évaluation spécifique*	Site N 2000 le plus proche du projet	Précisions	Incidence possible
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	- 5 km autour des gîtes de parturition - 10 km autour des sites d'hivernation	16,3 km	Statut au sein de site : concentration	Non
Oiseaux				
Butor étoilé <i>Botaurus stellaris</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	11,3 km	-	Non
Blongios nain <i>Ixobrychus minutus</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	11,3 km	-	Non
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	3,5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	11,3 km	-	Non
Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	11,3 km	-	Non
Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	11,3 km	-	Non
Râle des Genêts <i>Crex crex</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	11,3 km		Non
Oedicnème criard <i>Burhinus oedicanus</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	11,3 km		Non
Hibou des marais <i>Asio flammeus</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	11,3 km	-	Non
Engoulevent d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	11,3 km		Non
Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	Bassin versant, 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.	11,3 km	-	Non
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	11,3 km		Non
Gorgebleue à miroir <i>Luscinia svecica</i>	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	11,3 km	-	Non
Pie-Grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	11,3 km		Non
Insectes				
Leucorrhine à gros thorax <i>Leucorrhinia pectoralis</i>	- bassin versant - nappe phréatique liée à l'habitat	10,5km		Non
Cuivré des marais <i>Lycaena dispar</i>	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	10,5km		Non
Écaille chinée <i>Euplagia quadripunctaria</i>	Cette espèce ne nécessite pas de faire l'objet de prospections particulières. Seule la sous-espèce <i>Callimorpha quadripunctaria rhodonensis</i> (endémique de l'île de Rhodes) est menacée en Europe.			Non concernée
Mollusque				
Vertigo de Des Moulins <i>Vertigo moulinsiana</i>	- bassin versant - nappe phréatique liée à l'habitat	10,5km	Milieu humide absence de la zone d'étude	Non
Vertigo étroit <i>Vertigo angustior</i>	- bassin versant - nappe phréatique liée à l'habitat	10,5 km	Milieu humide absence de la zone d'étude	Non

Compte tenu que la distance entre les sites du réseau Natura 2000 et les éoliennes du projet est supérieure à l'aire d'évaluation spécifique des espèces animales abritées par ces sites, **le projet n'aura pas d'incidence significative sur la faune du réseau Natura 2000.**

Le coût total des mesures mises en place représente un total de 51 000 € sur 20 ans d'exploitation (17 000 € pour chaque année de suivi dans les trois premières années puis un suivi au bout de 10 ans et 20 ans d'exploitation). Ce montant n'est pas de nature à remettre en cause la viabilité du projet.



Cette évaluation préliminaire des incidences du projet du Château sur le réseau Natura 2000 permet de conclure à l'absence d'incidence. De ce fait, le projet ne nécessite pas une étude d'incidence détaillée en tant que telle.

5.7. Coût des mesures

La mise en place des mesures de réduction des impacts et d'accompagnement du projet du Château sur la faune et la flore engendre des coûts financiers. Comme décrit précédemment, ces mesures concernent essentiellement l'avifaune et les chiroptères. Les autres mesures d'évitement et de réduction peuvent être considérées comme « classiques » et sont donc d'ores et déjà incluses dans le budget prévisionnel du projet.

Le tableau ci-dessous détaille ces mesures et les coûts associés :

Mesures	Type de mesure	Thématique	Caractéristique	Intensité	Durée	Coût estimatif
Mise en place d'un bridage	Réduction	Chiroptères	Bridage de l'éolienne E3	Bridage selon paramètres spécifiques	Durée de vie du parc	/
Suivi d'activité	Accompagnement	Chiroptères	Etude de l'activité chiroptérologique sur un cycle complet	9 sorties / an	Une fois au cours des trois premières années d'exploitation puis une fois tous les 10 ans	10 000 € / année de suivi
Suivi d'activité	Accompagnement	Oiseaux	Etude de l'activité avifaunistique en période de nidification	4 sorties / an	Une fois au cours des trois premières années d'exploitation puis une fois tous les 10 ans	4 000 € / année de suivi
Suivi de mortalité	Accompagnement	Chiroptères et oiseaux	Recherche de cadavres autour des éoliennes	4 passages / an	Une fois au cours des trois premières années d'exploitation puis une fois tous les 10 ans	3 000 € / année de suivi

Tableau 46. Coût des mesures liées à mettre en place

5.8. Synthèse des mesures et des impacts résiduels

Pour chaque groupe, les impacts résiduels sont classés suivant leur intensité grâce à une note et une couleur définies ci-dessous :

Niveau d'intensité	Note
Négatif très fort	-5
Négatif fort	-4
Négatif moyen	-3
Négatif faible	-2
Négligeable	-1
Nul	0
Positif faible	+1
Positif moyen	+2
Positif fort	+3
Positif très fort	+4

Tableau 47. Echelle de classification de l'intensité de l'impact

5.8.1. PHASE DE CHANTIER

ASPECTS CONSIDERES	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	INTENSITE AVANT MESURES	MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT	INTENSITE RESIDUELLE
Flore et habitats	Dégradation des chemins agricoles	-1	/	-1
Faune (hors avifaune et chiroptères)	Dérangement et perturbation	-2	R : début du chantier et suppression éventuelle des haies en dehors de la période de reproduction de l'avifaune et donc des autres groupes faunistiques	-1
Avifaune	Dérangement et perturbation	-2	R : Adaptation de la période de travaux	-1
Chiroptères	Dérangement et perturbation	-1	/	-1

Tableau 48. Synthèse des mesures et des impacts en phase de chantier

Lors de la phase de travaux, les impacts non négligeables concernent l'avifaune et le reste de la faune (hors chiroptères). Cependant, les dérangements occasionnés seront faibles, d'autant plus après la mise en application des mesures de réduction de l'impact.

5.8.2. PHASE D'EXPLOITATION

ASPECTS CONSIDERES	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	INTENSITE AVANT MESURES	MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT	INTENSITE RESIDUELLE
Flore et habitats	/	0	/	0
Faune (hors avifaune et chiroptères)	/	0	/	0
Avifaune	Dérangement et collision (mortalité)	-1	A : Suivis post implantation	-1
Chiroptères	Collision (mortalité)	-3	E : Eloignement des éoliennes à plus de 200 m des structures boisées R : Bridage des éoliennes E2 et E3 A : Suivis post implantation	-1

Tableau 49. Synthèse des mesures et des impacts en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les impacts potentiels occasionnés par les éoliennes concernent 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 de chauves-souris présents sur le site. La mise en place des mesures d'évitement et de réduction limiteront ces impacts. Les suivis post-implantation permettront un contrôle de l'impact potentiel et l'adaptation des mesures si nécessaire.

5.9. Evaluation de la nécessité de produire un dossier de demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

■ EVALUATION DE LA DESTRUCTION D'ESPECES PROTEGEES

Concernant l'avifaune, l'impact résiduel du projet éolien sera négligeable, les principaux enjeux ayant été pris en compte.

Pour les chauves-souris, toutes les éoliennes du projet se situent à plus de 200 m des secteurs à enjeux forts. L'impact résiduel du projet sur les chiroptères sera également 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 ne sera 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'ESPECES PROTEGEES

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 habitats particuliers pour le bon accomplissement du cycle biologique de chiroptères à enjeux ont été prises en compte et ne seront pas impactées.

L'application de mesures d'évitement et de réduction permet de conclure à un impact résiduel négligeable sur les habitats d'espèces protégées. 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 du Château ne remet pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique des espèces protégées recensées ni l'état de conservation de ces espèces.

Une demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement n'est pas nécessaire.

Chapitre.6. CONCLUSION

L'étude d'impact faune-flore préalable à l'implantation du parc du Château a été réalisée sur un cycle biologique complet, ce qui a permis d'appréhender au mieux l'intégralité des cortèges écologiques présents sur le secteur d'étude. Pour cela, ont été inventoriés la flore, l'avifaune, les chiroptères et les autres groupes faunistiques.

En premier lieu, le caractère fortement agricole de la zone lui confère un niveau d'enjeu pour les habitats et la flore globalement faible. Les autres milieux du secteur d'étude, à savoir les chemins agricoles, les quelques boisements et les haies et la réserve de chasse accueillent également une flore banale et commune pour la région.

Concernant l'avifaune, la réserve de chasse au nord et les réseaux de haies et de boisements au sud du secteur d'étude accueillent une avifaune plus diversifiée que le plateau agricole. Elles abritent un bon nombre de passereaux et de colombidés toute au long de l'année, ce qui leur confère un niveau d'enjeu fort.

Par ailleurs, le plateau agricole, moins riche en diversité, est toutefois fréquenté par des rapaces. Citons le Milan noir en passage migratoire, le Busard des roseaux régulièrement observé en chasse et nichant probablement à proximité, ainsi que les espèces plus communes que sont la Buse variable, l'Épervier d'Europe et le Faucon crécerelle. Le plateau accueille également des passereaux des plaines agricoles (Alouette des champs, Bruants, Bergeronnettes, etc.) et des corvidés. Quelques espèces patrimoniales ont également été observées en halte migratoire ou en hivernage au niveau des parcelles cultivées mais leur présence est ponctuelle (Traquet motteux, Tarier des prés, Grive litorne), sans oublier des petits groupes de limicoles (Vanneau huppé et Pluvier doré).

La migration est diffuse sur l'ensemble du secteur d'étude et s'effectue globalement dans le sens nord-est/sud-ouest, soit le sens général de la migration dans la région dans les terres. Les passages migratoires se caractérisent par des effectifs faibles. Aucun couloir de déplacement ou de migration ne se dégage sur le secteur d'étude en raison d'une migration active considérée comme faible.

Les enjeux sont donc faibles au sein des milieux agricoles, modérés au niveau des zones de stationnements réguliers des limicoles et forts au niveau des haies et bosquets et de la réserve de chasse.

En ce qui concerne les chiroptères, la réserve de chasse au nord et les réseaux de haies au sud du secteur d'étude représentent les zones de chasse principales où l'activité est la plus importante, tout comme la diversité spécifique. Ils servent également de support aux déplacements des chauves-souris. Il se pourrait que des gîtes potentiels pour les Chiroptères soient présents ces boisements.

Il en est de même pour les haies présentes au sein des plaines agricoles notamment au sud qui présentent une activité modérée à faible. Ces haies servent aussi bien de zones de chasse que de structures aux déplacements locaux.

Enfin, au sein de la plaine agricole l'activité est très faible et concerne uniquement la Pipistrelle commune, hormis en période de transit automnal, où cette espèce présente une activité plus importante. Cette période montre également une activité très faible, inférieure à 1 contact par heure de la Pipistrelle de Nathusius et de la Noctule de Leisler notamment début septembre.

Quant aux déplacements en altitude au dessus de la plaine agricole, la même analyse est faite avec une activité très faible en période de transit printanier et uniquement pour la Pipistrelle commune (1 contact par heure) et une activité également très faible en transit automnal pour les Pipistrelles communes et de Nathusius et la Noctule de Leisler.

Ainsi, les enjeux liés aux Chiroptères sont très forts pour les boisements au nord et au sud du périmètre rapproché et susceptibles d'abriter des gîtes, forts pour les haies qui servent de zones de chasse et de structures aux déplacements, modérés pour la haie en limite nord-ouest du secteur d'étude, qui est très peu utilisée, les parcelles agricoles au lieu dit le Muid Robert, qui font l'objet de déplacements en altitude en période de transit automnal notamment, les zones tampon autour des haies et des boisements servant de zones de déplacement avérées ou de terrains de chasse occasionnels et faibles au niveau des parcelles agricoles.

La diversité constatée pour les autres vertébrés (mammifères terrestres, batraciens, reptiles et insectes) est très faible.

Finalement, les sensibilités sont surtout localisées dans des zones où l'activité des oiseaux (nidification, déplacements locaux et migratoires, halte migratoire) et des chiroptères (zone de chasse, zones de déplacement) est la plus importante, soit au niveau des boisements et des haies au sud et de la réserve de chasse au nord.

Le projet du Château est constitué d'une ligne de quatre éoliennes orientées nord – sud et d'une cinquième éolienne plus à l'ouest. Il s'insère dans la continuité de deux parcs éoliens existants : le parc éolien de Lislet 2 (Eurowatt) et le parc éolien de Lislet 1 (Kallista Energy), situés à l'est.

Les plateformes se situent toutes au pied des éoliennes sur des parcelles agricoles tout comme les chemins d'accès qui empruntent les chemins agricoles existants.

De ce fait, le projet du Château aura un impact initial faible et non significatif sur la flore et les habitats naturels, et ne nécessite pas la mise en place de mesures d'évitement et de réduction.

Le projet du Château devrait provoquer une baisse de la fréquentation des oiseaux dans un périmètre de 200 à 600 m autour des éoliennes. Néanmoins, la grande surface d'habitats similaires présente à proximité du projet devrait servir de milieux de substitution dans la plupart des cas.

Seront également affectés 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, sont concernées les espèces ayant une valeur patrimoniale et/ou étant sensibles aux éoliennes, comme l'Alouette des champs, le Busard des roseaux, le Faucon crécerelle et la Buse variable. Cependant, les retours d'expérience des suivis post-implantation permettent d'envisager un impact direct faible et temporaire sur ces espèces puisque celles-ci s'habituent petit à petit à la présence des éoliennes.

Le projet n'est pas situé à proximité d'un axe majeur de migration ni traversé par un nombre important d'oiseaux migrateurs. Par ailleurs, l'implantation des éoliennes à l'est de deux parcs existants permet un comportement d'évitement sans grand efforts de la part des oiseaux concernés (notamment les rapaces, le Pluvier doré et le Vanneau huppé). De ce fait, le contournement ou le survol du parc par les oiseaux ne devrait pas avoir d'impact significatif sur leur condition physique.

Afin de limiter les impacts du projet sur les oiseaux deux mesures ont été prises. La première a été d'éviter l'implantation des éoliennes à moins de 200 m des milieux les plus attractifs. Afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires, la seconde mesure consiste à ne pas débiter les travaux de terrassement des éoliennes et des chemins d'accès pendant la période s'étalant de fin mars à fin juillet.

Au regard de ces mesures l'impact résiduel du projet sur les oiseaux est faible et non significatif.

Concernant l'impact du projet sur les chauves-souris, toutes les éoliennes sont situées à plus de 200 m des milieux d'intérêt que sont les boisements, les haies et la réserve de chasse, ce qui respecte les préconisations du protocole Eurobats. Cependant, l'éolienne E3 se trouve sur une zone de déplacements occasionnels d'espèces de haut vol (Noctule de Leisler, Pipistrelles de Nathusius et commune) avec une activité très faible, en période de transit automnal et uniquement pour la Pipistrelle commune en période de transit printanier.

De plus, un enregistreur a été installé au niveau de la nacelle d'une éolienne du parc voisin de Lislet, dont les milieux présents sont similaires à ceux du secteur d'étude. Les analyses montrent l'absence de phénomène migratoire sur le secteur et une activité très faible en altitude toutes espèces confondues, excepté pour la Pipistrelle commune qui révèle une activité de chasse concentrée sur 40 min sur deux nuits fin octobre.

Toutefois, l'éolienne E3 sera bridée en période de transit automnal afin de réduire les risques de collisions.

Suite à la mise en place de ces mesures l'impact résiduel du projet sur Chiroptères est faible et non significatif.

Des suivis d'activité et de mortalité des oiseaux et des chauves-souris à raison de plusieurs sorties sur un cycle biologique complet seront mis en place conformément à l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 et selon le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres.

Il est également à noter que le projet n'aura aucun impact significatif sur les espèces protégées et menacées et ne nécessite donc pas une demande de dérogation à l'interdiction de destruction des espèces protégées.

Chapitre.7. BIBLIOGRAPHIE ET ANNEXES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 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-Weisshahn, H. & Bontadina, F.** - 2006. Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Wind-kraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. *Report to Regierungspräsidium Freiburg, Referat 56 Naturschutz und 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.
- Camiña, 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.
- Dorst, J.** - 1962. Les Migrations des oiseaux. *Ed. Payot, « Petite bibliothèque », 1956, réédition 1962, 419 pp.*
- 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.
- 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.

ANNEXE 1 : LA FLORE RECENSEE

Tableau 50. Espèces végétales relevées lors des investigations de terrain

Taxon	Nom français	Rareté	Menace	Legislation	Patri	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille	CC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Aigremoine eupatoire	C	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Armoise commune ; Herbe à cent goûts	CC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Aubépine à un style	CC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	Berce commune ; Berce des prés ; Grande berce	CC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Betula pendula</i> Roth	Bouleau verruqueux	C	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	Brome mou (s.l.)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	Cardère sauvage ; Cabaret des oiseaux	C	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Carlina vulgaris</i> L.	Carline commune (s.l.)	AC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Daucus carota</i> L.	Carotte commune (s.l.)	CC	LC		Non	pp	Non	Non
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Centaurée scabieuse	C	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	Cerfeuil penché	C	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Prunus avium</i> (L.) L. subsp. <i>juliana</i> (L.) Janchen	Cerisier cultivé	AC	NA		Non	Non	Non	Non
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Cirse commun	CC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cirse des champs	CC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Clematis vitalba</i> L.	Clématite des haies ; Herbe aux gueux	CC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Cornus sanguinea</i> L. subsp. <i>sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	CC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré	CC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trev.	Épiaire officinale ; Bétoine	PC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	Épilobe à petites fleurs	CC	LC		Non	Non	Oui	Non
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Épilobe hérissé	CC	LC		Non	Non	Oui	Non
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Frêne commun	CC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Beauv. ex J. et C. Presl	Fromental élevé (s.l.)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Grand coquelicot	CC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Urtica dioica</i> L.	Grande ortie	CC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coulter	Knautie des champs	C	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Hedera helix</i> L.	Lierre grimpant (s.l.)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Brown	Liseron des haies	CC	LC		Non	Non	Oui	Non
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Lotier corniculé (s.l.)	C	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Typha latifolia</i> L.	Massette à larges feuilles	AC	LC		Non	Non	Oui	Non
<i>Matricaria recutita</i> L.	Matricaire camomille	CC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Melilotus albus</i> Med.	Mélicot blanc	AC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis perforé (s.l.) ; Herbe à mille trous	CC	LC		Non	Non	Non	Non

Taxon	Nom français	Rareté	Menace	Legislation	Patri	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Solanum dulcamara</i> L.	Morelle douce-amère	C	LC		Non	Non	Oui	Non
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	Myosotis des champs (s.l.)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Corylus avellana</i> L.	Noisetier commun ; Noisetier ; Coudrier	CC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Juglans regia</i> L.	Noyer commun ; Noyer royal ; Noyer	AC	NA		Non	Non	Non	Non
<i>Oenothera biennis</i> L.	Onagre bisannuelle ; Herbe aux ânes	AR	NA		Non	Non	Non	Non
<i>Sedum acre</i> L.	Orpin âcre	C	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Pastinaca sativa</i> L.	Panais cultivé (s.l.)	C	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Patience à feuilles obtuses (s.l.)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Poa annua</i> L.	Pâturin annuel	CC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	Petite bardane	AC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Populus tremula</i> L.	Peuplier tremble ; Tremble	C	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Picris hieracioides</i> L.	Picride fausse-épervière	C	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Plantago major</i> L.	Plantain à larges feuilles (s.l.)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé	CC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill.	Pommier	PC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Potentilla anserina</i> L.	Potentille des oies ; Anserine ; Argentine	CC	LC		Non	Non	Oui	Non
<i>Prunus spinosa</i> L.	Prunellier	CC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Lolium perenne</i> L.	Ray-grass anglais ; Ray-grass commun ; Ivraie vivace	CC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Ranunculus acris</i> L.	Renoncule âcre (s.l.)	CC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Rubus caesius</i> L.	Ronce bleuâtre	C	LC		Non	Non	Oui	Non
<i>Rosa canina</i> L. s. str.	Rosier des chiens (s.str.)	C	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Salix alba</i> L.	Saule blanc	C	LC		Non	Non	Oui	Non
<i>Salix cinerea</i> L.	Saule cendré	AC	LC		Non	Non	Oui	Non
<i>Salix caprea</i> L.	Saule marsault	CC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Séneçon commun	CC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Senecio jacobaea</i> L.	Séneçon jacobée ; Jacobée	C	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sureau noir	CC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	CC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Veronica persica</i> Poiret	Véronique de Perse	CC	NA		Non	Non	Non	Non
<i>Verbena officinalis</i> L.	Verveine officinale	C	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille	CC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Aigremoine eupatoire	C	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Armoise commune ; Herbe à cent goûts	CC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Aubépine à un style	CC	LC		Non	Non	Non	Non
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	Berce commune ; Berce des prés ; Grande berce	CC	LC		Non	Non	Non	Non

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
H : Définition de menace non adaptée

Législation

N1 = Protection nationale. Taxon de l'Annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995 ;
N2 = Protection nationale. Taxon de l'Annexe 2 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995 ;
R1 = Protection régionale. Taxon protégé dans la région Picardie au titre de l'arrêté du 17 août 1989.
CO = Réglementation de la cueillette
A2 = Annexe II du Règlement C.E.E. n°3626/82 du Conseil du 3 décembre 1982 relatif à l'application dans la communauté de la convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction.

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.

Déterminante ZNIEFF taxon inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF en région Picardie.

EEE

A : plante exotique envahissante avérée. Le taxon est considéré comme une plante exotique envahissante avérée ou potentielle dans les régions proches ou pressenti comme tel en région Picardie, où il est soit envahissant dans les habitats d'intérêt patrimonial ou impactant des espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale, soit impactant la santé, l'économie ou les activités humaines ;

P : plante exotique envahissante potentielle. Le taxon est considéré comme une plante exotique envahissante avérée ou potentielle dans les régions proches ou pressenti comme telle en région Picardie mais aucun impact significatif sur des habitats d'intérêt patrimonial, des espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale ou sur la santé, l'économie ou les activités humaines n'a jusqu'à présent été constaté ou n'est pressenti dans 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

ANNEXE 2 : L'AVIFAUNE RECENSEE

Tableau 51. Espèces d'oiseaux relevées lors des investigations de terrain

Période d'observation des espèces observées				Taxonomie			Liste rouge				Statuts de protection				Niveau de sensibilité aux éoliennes
Mig. prénuptiale	Nidification	Mig. postnuptiale	Hivernage	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type d'espèce	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			X	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Passereaux	LC	LC	NA	-	P	-	Bell	-	Faible (0)
X	X	X	X	<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Passereaux	LC	LC	LC	NA	C	OII	BellI	-	Faible (0)
X	X			<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Passereaux	LC	LC	NA	-	P	-	Bell	-	Faible (0)
	X	X		<i>Motacilla flava flava</i>	Bergeronnette printanière	Passereaux	LC	LC	-	DD	P	-	Bell	-	Faible (0)
			X	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuril pivoine	Passereaux	LC	VU	NA	-	P	-	BellI	-	Faible (0)
X		X		<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	Passereaux	LC	LC	-	NA	P	-	Bell	-	Faible (0)
X	X		X	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Passereaux	LC	NT	NA	NA	P	-	Bell	-	Faible (0)
		X		<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	Passereaux	LC	NT	-	-	P	-	BellI	-	Faible (0)
		X		<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	Rapaces	VU	VU	NA	NA	P	OI	Bell	Boll	Faible (0)
X	X	X	X	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Rapaces	LC	LC	NA	NA	P	-	Bell	Boll	Moyenne (2)
	X			<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	Galliformes	DD	LC	-	NA	C	OII	BellI	Boll	Faible (1)
X	X	X	X	<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	Anatidés	LC	LC	LC	NA	C	OII ; OIII	BellI	Boll	Faible (1)
X				<i>Anas clypeata</i>	Canard souchet	Anatidés	VU	LC	LC	NA	C	OII ; OIII	BellI	Boll	Faible (0)
	X		X	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Passereaux	LC	LC	NA	NA	P	-	Bell	-	Faible (0)
	X		X	<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Passereaux	LC	LC	NA	-	P	-	Bell	-	Faible (0)
X	X		X	<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	Passereaux	LC	LC	LC	-	C & N	OII	-	-	Faible (0)
X	X	X	X	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Passereaux	LC	LC	NA	-	C & N	OII	-	-	Faible (0)
	X			<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Passereaux	LC	LC	-	DD	P	-	BellI	-	Faible (0)
X	X	X	X	<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	Passereaux	LC	LC	LC	NA	C & N	OII	-	-	Faible (0)
X	X	X	X	<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de colchide	Galliformes	LC	LC	-	-	C	OII ; OIII	BellI	-	Faible (0)
X		X	X	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Rapaces	LC	LC	-	-	P	-	Bell	Boll	Forte (3)
X	X	X		<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Passereaux	LC	LC	-	-	P	-	Bell	-	Faible (0)
X				<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	Passereaux	LC	LC	-	DD	P	-	Bell	-	Faible (0)
X	X			<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Passereaux	LC	NT	-	DD	P	-	Bell	-	Faible (0)
X	X			<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule	Echassiers	LC	LC	NA	NA	C	OII ; OIII	BellI	Boll	Faible (0)
X	X			<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule Poule d'eau	Echassiers	LC	LC	NA	NA	C	OII	BellI	-	Faible (1)
X	X	X	X	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Passereaux	LC	LC	NA	-	C & N	OII	-	-	Faible (1)
X	X		X	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran	Oiseaux marins	NA	LC	LC	NA	P	OII	BellI	-	Faible (1)
	X			<i>Ardea alba</i>	Grande Aigrette	Echassiers	NA	NT	LC	-	P	OI	Bell	Boll	Faible (0)
X				<i>Podiceps nigricollis</i>	Grèbe à cou noir	Podicipédidés	VU	LC	LC	-	P	-	Bell	-	Faible (1)
	X			<i>Podiceps cristatus</i>	Grèbe huppé	Podicipédidés	LC	LC	NA	-	P	-	BellI	-	Faible (0)
		X	X	<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	Passereaux	LC	LC	NA	NA	C	OII	BellI	-	Faible (1)
X		X	X	<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	Passereaux	EN	LC	LC	-	C	OII	BellI	-	Faible (0)
X			X	<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	Passereaux	NE	-	LC	NA	C	OII	BellI	-	Faible (0)
X	X		X	<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	Passereaux	LC	LC	NA	NA	C	OII	BellI	-	Faible (0)
X	X	X	X	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Echassiers	LC	LC	NA	NA	P	-	BellI	-	Modérée (2)
	X			<i>Delichon urbica</i>	Hirondelle de fenêtre	Passereaux	LC	LC	-	DD	P	-	Bell	-	Faible (0)

Période d'observation des espèces observées				Taxonomie			Liste rouge				Statuts de protection				Niveau de sensibilité aux éoliennes
Mig. prénuptiale	Nidification	Mig. postnuptiale	Hivernage	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type d'espèce	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>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage	Passereaux	LC	LC	-	DD	P	-	Bell	-	Faible (0)
X	X			<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Passereaux	LC	LC	-	DD	P	-	Bell	-	Faible (0)
	X			<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Passereaux	LC	LC	-	NA	P	-	Bell	-	Faible (0)
X	X	X		<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Passereaux	LC	VU	NA	NA	P	-	Bell	-	Faible (0)
	X			<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Passereaux	LC	LC	-	NA	P	-	Bell	-	Faible (0)
	X			<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Passereaux	LC	LC	NA	-	P	OI	Bell	-	Faible (0)
	X		X	<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Passereaux	LC	LC	NA	NA	C	OII	Bell	-	Faible (0)
X			X	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Passereaux	LC	LC	-	NA	P	-	Bell	-	Faible (0)
	X	X	X	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Passereaux	LC	LC	-	NA	P	-	Bell	-	Faible (0)
	X		X	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Passereaux	LC	LC	NA	NA	P	-	Bell	-	Faible (0)
	X		X	<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	Passereaux	LC	LC	-	-	P	-	Bell	-	Faible (0)
	X			<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Rapaces	CR	LC	-	NA	P	OI	Bell	Boll	Forte (3)
X				<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Passereaux	LC	LC	-	NA	P	-	-	-	Faible (0)
X		X	X	<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	Galliformes	LC	LC	-	-	C	OII ; OIII	Bell	-	Faible (1)
X				<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Passereaux	LC	LC	NA	-	P	-	Bell	-	Faible (0)
	X			<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Passereaux	LC	LC	-	-	P	-	Bell	-	Faible (0)
X	X	X	X	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Colombidés	LC	LC	LC	NA	C	OII ; OIII	-	-	Faible (1)
X	X	X	X	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Passereaux	LC	LC	NA	NA	P	-	Bell	-	Faible (0)
		X		<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinson du Nord	Passereaux	NE	-	DD	NA	P	-	Bell	-	Faible (0)
X		X	X	<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Passereaux	LC	VU	DD	NA	P	-	Bell	-	Faible (0)
			X	<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	Limicoles	NE	-	LC	-	C	OI ; OII ; OIII	Bell	Boll	Faible (1)
X	X	X		<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Passereaux	LC	LC	NA	NA	P	-	Bell	-	Faible (0)
		X		<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	Passereaux	LC	LC	NA	NA	P	-	Bell	-	Faible (0)
	X			<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Passereaux	LC	LC	-	NA	P	-	Bell	-	Faible (0)
X	X	X	X	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Passereaux	LC	LC	NA	NA	P	-	Bell	-	Faible (0)
X		X		<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Passereaux	LC	LC	NA	NA	P	-	Bell	-	Faible (0)
	X			<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvate	Passereaux	LC	LC	-	NA	P	-	Bell	-	Faible (0)
			X	<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver	Anatidés	EN	VU	LC	NA	C	OII ; OIII	Bell	Boll	Faible (1)
X	X			<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de Belon	Anatidés	NT	LC	LC	-	P	-	Bell	Boll	Modérée (2)
		X		<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	Passereaux	VU	VU	-	DD	P	-	Bell	-	Faible (0)
X				<i>Saxicola torquata</i>	Tarier pâtre	Passereaux	NT	LC	NA	NA	P	-	Bell	-	Faible (0)
	X			<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	Colombidés	LC	LC	-	NA	C	OII	Bell	-	Faible (1)
X				<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Colombidés	LC	LC	-	NA	P	-	Bell	-	Faible (0)
		X		<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	Passereaux	CR	NT	-	DD	P	-	Bell	-	Faible (0)
X	X		X	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Passereaux	LC	LC	NA	-	P	-	Bell	-	Faible (0)
X	X	X	X	<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	Limicoles	VU	LC	LC	NA	C	OII	Bell	Boll	Faible (0)
			X	<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Passereaux	LC	LC	NA	NA	P	-	Bell	-	Faible (0)

Légende et sources

Listes rouges :

Picardie Nature (Coord.), 2016. Listes rouges régionales de la faune menacée de Picardie.

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	LC	Préoccupation mineure
CR	En danger critique	DD	Données insuffisantes
EN	En danger	NA	Non applicable
VU	Vulnérable		
NT	Quasi menacée		

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.

BelII = 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.

BolII = Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

ANNEXE 3 : DONNEES CHIROPTEROLOGIQUES DES INVENTAIRES MANUELS

Période de transit printanier												
Point d'écoute												
21/04/2016												
Δ 1		Δ 2		Δ 3		Δ 4		Δ 5		Δ 6		
C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	
Espèces												
Pipistrelle commune	0	97	0	0	0	750	0	506	0	6	0	0
Myotis sp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Noctule de Leisler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19/05/2016												
Δ 1		Δ 2		Δ 3		Δ 4		Δ 5		Δ 6		
C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	
Pipistrelle commune	0	174	0	0	0	0	6	0	0	0	6	0
Myotis sp	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0
Noctule de Leisler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Période de parturition												
Point d'écoute / transect												
15/07/2016												
Δ 1		Δ 2		Δ 3		Δ 4		Δ 5		Δ 6		
C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	
Espèces												
Pipistrelle commune	0	204	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0
Myotis sp	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0
Noctule de Leisler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09/08/2016												
Δ 1		Δ 2		Δ 3		Δ 4		Δ 5		Δ 6		
C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	
Pipistrelle commune	0	288	0	0	0	0	42	0	102	0	12	0
Myotis sp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Noctule de Leisler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Période de transit automnal												
Point d'écoute / transect												
29/09/2015												
Δ 1		Δ 2		Δ 3		Δ 4		Δ 5		Δ 6		
C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	
Espèces												
Pipistrelle commune	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Myotis sp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Noctule de Leisler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13/10/2015												
Δ 1		Δ 2		Δ 3		Δ 4		Δ 5		Δ 6		
C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	
Pipistrelle commune	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	12	0
Pipistrelle de nathusius	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	6	0
Oreillard indéterminé	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0
09/09/2016												
Δ 1		Δ 2		Δ 3		Δ 4		Δ 5		Δ 6		
C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	
Espèces												
Pipistrelle commune	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Myotis sp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Noctule de Leisler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0

ANNEXE 4 : DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES DE PICARDIE NATURE



SYNTHÈSE DES DONNÉES CHIROPTÈRES DANS UN PÉRIMÈTRE DE 15 KILOMÈTRES AUTOUR DU PROJET DE PARC ÉOLIEN DE LISLET(02)

→ Septembre 2016

Données transmises à AIRELE et EUROWATT le 25/09/2016

Préambule : sites considérés et données synthétisées

Nous avons intégré dans cette synthèse toutes les données connues dans un périmètre de 15 kilomètres autour du projet de parc éolien de Lislet (02) :

- les observations hivernales en sites souterrains,
- les observations estivales dans les colonies de reproduction,
- les contacts visuels d'individus ou au détecteur 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 de structures partenaires ou issues de plusieurs publications peuvent aussi avoir été utilisées. Ces publications sont listées 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 (SFEPM, 2005).

A souligner que la partie Est et sud-est du rayon étudié est à cheval sur la région Grand-Est. Nous ne disposons donc pas de connaissances sur les chauves-souris de ce secteur. Pour cela il est nécessaire de contacter les organismes d'étude comme le Conservatoire d'Espace Naturel et la LPO de Champagne-Ardenne.

GÎTES D'HIBERNATION

1.A - Caractéristiques des gîtes

Gîtes connus

7 gîtes d'hibernation ayant accueilli au moins une chauve-souris sont recensés dans un rayon de 15 kilomètres autour de la zone du projet de parc éolien de Lislet. Ils sont situés majoritairement au nord et à l'ouest de la zone d'étude, sur la Thiérache notamment. Les communes concernées sont :

- Saint-Clement (1 site)
- Plomion (2 sites)
- Bray-en-Thiérache (1 site)
- Tavaux-et-Pontsericourt (1 site)
- Ivières (1 site)
- Nampcelles-la-Cour (1 site)

Typologie des sites

Les gîtes répertoriés ici sont de nature diverse :

- Caves (5 sites) : Saint-Clement, Plomion, Tavaux-et-Pontsericourt et Nampcelles-la-Cour
- Aqueduc (1 site) : Bray-en-Thiérache
- Pont (1 site) : Ivières.

Gîtes potentiels non connus

Des gîtes inconnus abritant des chiroptères restent certainement à découvrir : petits blockhaus, caves des grandes demeures de type fermes, châteaux... ou des petites marnières dans des bois privés inaccessibles.

Par ailleurs, de nombreux villages abritent des « muches ». Si des effondrements se produisent fréquemment, les entrées de ces souterrains sont souvent condamnées. Il en va de même avec les marnières situées au milieu des champs qui parfois s'effondrent. Elles sont rapidement rebouchées et ne restent donc pas accessibles aux chiroptères.

Enfin, un certain type de milieu souterrain n'a encore jamais été prospecté : les puits. Dans les villages et hameaux, les puits non comblés sont encore assez nombreux. Ils sont susceptibles d'accueillir des petits Murins ou des Pipistrelles en hibernation. Ce fait a souvent été observé dans des puits d'aération de champignonnières dans tout le sud-picard. Mais les difficultés et dangers de prospection (en rappel) ne nous ont pas permis de prospecter ce type de milieu.

Sites préservés

Dans le rayon des 15 kilomètres, aucun site ne fait l'objet d'une préservation particulière.

1.B - Espèces et populations de chiroptères observées dans les gîtes d'hibernation :

Zone d'emprise du projet de parc éolien

Aucun site souterrain n'est connu sur la zone d'emprise du projet de parc éolien.

Périmètre de 15 km autour de la zone d'emprise du projet de parc éolien

• Caves

Les caves prospectées correspondent à des sites de petites dimensions (moins de 15 minutes de prospection), globalement peu favorables aux chauves-souris avec une absence de cachettes et des conditions thermiques peu favorables à l'hibernation (écarts de température, site froid).

➤ Saint-Clement

Aucun élément nous a été transmis sur la nature de cette cave, située au sein du village.

Nombre de visites en hiver : 1 en 2011

Effectif maximal d'individus dénombrés en hiver : 1

Effectifs par espèce :

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Effectif maximum
Murin de type moustaches/brandt/alcathoe	<i>Myotis mystacinus/brandtii/alcathoe</i>	1

➤ Plomion 1

Cette cave située dans le village est libre d'accès.

Nombre de visites en hiver : 2 en 2012 et 2015

Effectif maximal d'individus dénombrés en hiver : 7

Effectifs par espèce :

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Effectif maximum
Murin de type moustaches/brandt/alcathoe	<i>Myotis mystacinus/brandtii/alcathoe</i>	7

➤ Plomion 2

Cette cave se situe dans le village, chez un particulier (accès uniquement sur autorisation).

Nombre de visites en hiver : 3 en 2011, 2012 et 2015

Effectif maximal d'individus dénombrés en hiver : 1

Effectifs par espèce :

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Effectif maximum
Murin de type moustaches/brandt/alcathoe	<i>Myotis mystacinus/brandtii/alcathoe</i>	1

➤ Tavaux-et-Pontsericourt

Il s'agit d'une cave située en bordure de route (D58), libre d'accès.

Nombre de visites en hiver : 1 en 2011

Effectif maximal d'individus dénombrés en hiver : 2

Effectifs par espèce :

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Effectif maximum
Murin de type moustaches/brandt/alcathoe	<i>Myotis mystacinus/brandtii/alcathoe</i>	2

➤ Nampcelles-la-Cour

Cette cave se situe au sein du village, chez un particulier (accès uniquement sur autorisation).

Nombre de visites en hiver : 2 en 2012 et 2015

Effectif maximal d'individus dénombrés en hiver : 2

Effectifs par espèce :

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Effectif maximum
Murin de type moustaches/brandt/alcathoe	<i>Myotis mystacinus/brandtii/alcathoe</i>	1
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1

• Aqueduc

➤ Braye-en-Thiérache

L'accès à cet aqueduc nécessite une autorisation du propriétaire. Les conditions pour les chauves-souris y sont assez bonnes. Sa visite prend entre 15 minutes et 1 heure de prospection.

Nombre de visites en hiver : 1 entre 2012

Effectif maximal d'individus dénombrés en hiver : 8

Effectifs par espèce :

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Effectif maximum
Murin de type moustaches/brandt/alcathoe	<i>Myotis mystacinus/brandtii/alcathoe</i>	8

• Pont

➤ Iviars

Il s'agit d'un pont de petite dimension, libre d'accès, nécessitant moins de 15 minutes de prospection.

Nombre de visites en hiver : 1 entre 2011

Effectif maximal d'individus dénombrés en hiver : 1

Effectifs par espèce :

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Effectif maximum
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp.</i>	1

DONNÉES ISSUES DE PROSPECTIONS ULTRASONORES

49 données de chauves-souris contactées au détecteur à ultrasons, sont disponibles. Elles concernent 11 communes, situées au nord sur la Thiérache (Archon, Bancigny, Burelles, Plomion, Harcigny, Braye-en-Thiérache et Hary), et au sud vers la vallée de la Souche (Sainte-Preuve, La Malmaison, Lappion et Sissonne).

Huit espèces ont été contactées sur le secteur de la Thiérache :

- le Murin de Daubenton *Myotis daubentoni*
- le Murin à moustaches *Myotis mystacinus*
- le Murin de Natterer *Myotis nattereri*
- la Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*
- la Noctule commune *Nyctalus noctula*
- la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*
- la Sérotine commune *Eptesicus serotinus*
- l'Oreillard roux *Plecotus auritus*

Et sept espèces sur le secteur du Camp militaire de Sissonne :

- le Murin d'Alcathoe *Myotis alcathoe*
- le Murin de Natterer *Myotis nattereri*
- la Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*
- la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*
- la Sérotine commune *Eptesicus serotinus*
- l'Oreillard roux *Plecotus auritus*
- la Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*

La présence de la Barbastelle d'Europe, avec un individu contacté le 07 août 2015 sur La Malmaison est particulièrement remarquable. Cette espèce inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitat est également classé "En Danger" en Picardie, d'après les travaux récents de réactualisation de liste rouge.

Dans le rayon des 15 kilomètres, un total intéressant de 10 espèces a ainsi été obtenu lors des séances de détection ultrasonore, ce qui représente la moitié des espèces connues en Picardie.

GÎTES DE PARTURITION

Globalement, faute de prospections estivales systématiques des grands bâtiments (églises, châteaux, fermes...) et surtout des milieux boisés, peu de colonies avérées de reproduction de chiroptères sont connues dans ce secteur.

- **Espèces dont la reproduction est avérée dans le rayon des 15 km.**

- Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* : Annexe IV de la Directive Habitats

Deux colonies de cette espèce sont connues dans des maisons de particuliers sur les communes de Sainte-Preuve (10 km du projet) avec une centaine d'individus dénombrée en 2013 et sur Saint-Pierremont (12 km du projet) avec 23 individus comptabilisés en 2015. Chaque commune de la région accueille très vraisemblablement au moins une colonie de cette espèce.

- **Espèces présentes dont la reproduction est possible dans le rayon des 15km.**

- Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus* : Annexe II de la Directive Habitats

Le contact d'un individu dans le Camp militaire de Sissonne semble au moins montrer la reproduction très probable de cette espèce dans le rayon étudié. Les massifs boisés au nord du rayon (Forêts Domaniales du Val Saint-Pierre et de la Haye d'Aubenton) pourraient également lui être favorable. Notons qu'il s'agit d'une espèce arboricole dont les colonies sont généralement localisées au sein d'arbres creux, ce qui rend leur découverte très compliquée sans recherches spécifiques via des méthodes lourdes (radiotracking, examen systématique des cavités en haut des arbres...). Il en est de même pour les individus en hibernation, les cas de découverte en cavités souterraines restant marginaux et ne reflétant pas l'importance réelle de la population hibernante locale.

- Murin de Daubenton *Myotis daubentonii* : Annexe IV de la Directive Habitats

Cette espèce est commune sur tous les cours d'eau picards. Dans le secteur, sa présence est quasi certaine sur les vallées de la Serre, de la Souche, et les rivières de Thiérache (Blonde, la Brune...), etc. Il doit probablement s'y trouver plusieurs colonies de reproduction. Celles-ci n'ont pas été recherchées. Elle semble également assez régulière dans les bois de plateau ou des vallées sèches, ainsi qu'autour des villages ceinturés de bocages (vergers, haies, bosquets, parcs...). Ce murin est susceptible de se déplacer dans un rayon de 2 à 8 kilomètres autour de la colonie de parturition.

- Murin de Natterer *Myotis nattereri* : Annexe IV de la Directive Habitats

Cette espèce principalement forestière peut également chasser dans des milieux plus ouverts (bocage...). Elle ne s'éloignera généralement pas à plus de 4 kilomètres de son gîte estival pour chasser. Sa présence dans le rayon étudié, à la fois en Thiérache et sur le Camp militaire de Sissonne semble montrer une fréquentation régulière des boisements du secteur.

- Groupe Murin à Moustaches *Myotis mystacinus/alcaethoe/brandtii* : Annexe IV de la Directive Habitats

Ce complexe d'espèces est plutôt décrit comme forestier en période estivale, mais des colonies installées dans des bâtiments sont connues en Picardie. Ces chauves-souris chassent en forêt et dans les villages relativement arborés. Les contacts d'individus au détecteur à ultrasons montre au moins la présence de deux espèces de ce complexe, le Murin à moustache et le Murin d'alcaethoe, dans le rayon étudié. Là aussi leur présence à la fois en Thiérache et sur le Camp militaire de Sissonne semble montrer une fréquentation régulière des boisements du secteur.

- Noctule commune *Nyctalus noctula* : Annexe IV de la Directive Habitats

Connue au nord du rayon étudié en Thiérache, cette espèce est probablement présente sur l'ensemble des zones boisées du secteur. Des colonies peuvent exister, soit dans des grands bâtiments (immeubles), soit dans des vieux arbres urbains de type platanes, le long des parcs ou des cours d'eau.

- Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* : Annexe IV de la Directive Habitats

Les recherches ultrasonores dans le périmètre des 15 km ont montré que l'espèce fréquente la Thiérache et le Camp militaire de Sissonne. Sa présence est possible sur l'ensemble des zones boisées du secteur. Comme l'espèce précédente des colonies peuvent exister, soit dans des grands bâtiments (immeubles), soit dans des vieux arbres urbains de type platanes, le long des parcs ou des canaux.

- Sérotine commune *Eptesicus serotinus* : Annexe IV de la Directive Habitats

Suite aux recherches ultrasonores, la présence de cette espèce est également avérée dans le rayon étudié sur la Thiérache et le Camp militaire de Sissonne. La Sérotine commune étant anthropophile, chaque commune comportant des bâtiments avec des combles et des jardins, forêts ou prairies à proximité, est susceptible d'abriter des colonies de reproduction.

- Oreillard gris et roux (*Plecotus austriacus* et *P. auritus*)

Il existe une donnée hivernale d'Oreillard indéterminé *Plecotus sp.*, et l'Oreillard roux *Plecotus auritus* a été détecté sur la Thiérache et le Camp militaire de Sissonne.

Les Oreillards, considérés comme vulnérables en Picardie, fréquentent comme terrains 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.

Rayon d'action : Ces espèces ne dépassent vraisemblablement pas un rayon d'action de 2-3 kilomètres autour des colonies de mise-bas.

- **Autres espèces dont la présence et la reproduction sont possibles dans le rayon des 15 km.**

- Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros* (Annexe II de la Directive Habitat)

L'espèce est connue à 23 km du projet dans la partie est des collines du Laonnois. Il est possible qu'elle fréquente les secteurs forestiers sur et aux environs du Camp militaire de Sissonne, au vu des corridors existants depuis les collines du Laonnois. Sa présence reste cependant à découvrir et notons que l'absence de cavités souterraines favorables à son hibernation, limite considérablement les potentialités d'accueil du secteur pour cette espèce. La reproduction du Petit Rhinolophe semble donc très peu probable dans le rayon étudié.

Rayon d'action : Le Petit Rhinolophe est une espèce peu mobile, tant dans ses déplacements journaliers que saisonniers. La distance entre les gîtes d'hibernation et d'estivage est généralement inférieure à 10 kilomètres. Les zones de chasse sont bien souvent situées à 2 ou 3 kilomètres du gîte (ARTHUR et LEMAIRE, 1999).

- Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* : Annexe II de la Directive Habitats

Même chose que l'espèce précédente, avec une présence qui n'est pas à exclure dans les zones boisées situées sur et aux environs du Camp militaire de Sissonne, mais qui serait de toute évidence limitée par le faible potentiel en gîte d'hibernation. Le site le plus proche accueillant cette espèce est connu à 25km du projet. La reproduction du Grand Rhinolophe semble donc très peu probable dans le rayon étudié.

Rayon d'action : la distance parcourue par le Grand Rhinolophe du gîte de parturition vers la zone de chasse est généralement au maximum de 4 km.

- Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus* : Annexe II de la Directive Habitats

Le site le plus proche accueillant cette espèce se situe à 25 km du projet dans les collines du Laonnois. Le Murin à oreilles échancrées est en pleine extension ces dernières années au nord de son aire de répartition, comme en témoigne la découverte de plusieurs colonies dans l'Oise et la Somme. L'espèce présente également une bonne capacité de déplacement n'étant pas particulièrement dépendante des éléments du paysages, avec notamment une possibilité de traverser des zones cultivées. A ceci s'ajoute des milieux favorables comme terrains de chasse pour l'espèce, notamment les zones boisées situées au sud-ouest du rayon. Au vu de ces éléments la présence du Murin à oreilles échancrées dans le périmètre de 15 kilomètres, ainsi que sa reproduction potentielle ne sont pas totalement à exclure.

Rayon d'action : *Myotis emarginatus* est connu pour parcourir jusqu'à 15 kilomètres (ARTHUR, 1999) (voire 20 km : R. HUET, comm. pers.) autour de son gîte de parturition (et aussi de son gîte d'hivernage) pour rejoindre des sites de gagnage favorables. LIMPENS *et al.* (2005) mentionnent des distances atteignant 10 kilomètres autour des colonies de reproduction.

Plusieurs expériences de radio-tracking ont démontré des grandes capacités de déplacement de l'espèce en Picardie dans la Somme et dans l'Oise (R. HUET, comm. pers.) et en région Centre (HUET *et al.*, 2004 ; ARTHUR, 1999) ou dans le Pas-de-Calais (C. VAN APPELGHEM, comm. pers. ; PARMENTIER & SANTUNE, 2004). Par exemple, un individu capturé en sortie de site d'hibernation à Saint-Martin-le-Nœud (60) près de Beauvais a été retrouvé grâce au radiopistage à

Marseille-en-Beauvaisis, soit à 20 kilomètres en ligne droite (et beaucoup plus en suivant les vallées non rectilignes : probablement 25 kilomètres au minimum) (R. HUET com. pers.). ARTHUR (1999) mentionne d'ailleurs des distances pouvant atteindre 40 kilomètres entre les quartiers d'hiver et d'été.

- **Grand Murin *Myotis myotis* : Annexe II de la Directive Habitats**

L'espèce est connue à 25 km du projet au nord (Thiérache) et au sud (collines du Laonnois). Les milieux présents au nord (zones de bocages, Forêts Domaniales du Val Saint-Pierre ou de la Haye d'Aubenton...) et au sud du rayon (du Camp militaire de Sissonne aux marais de la Souche) semblent lui être favorables comme terrain de chasse. De plus l'espèce est capable de se déplacer sur de grandes distances et de traverser des zones cultivées. Au vu de ces éléments, sa fréquentation et sa reproduction dans le rayon étudié ne sont donc pas totalement à exclure.

Rayon d'action : Les Grands Murins sont capables de se déplacer sur de grandes distances : LIMPENS *et al.* (2005) mentionnent des distances atteignant 30 kilomètres autour des colonies de reproduction. KERVYN (1999) écrit « la majorité des terrains de chasse autour d'une colonie se situe dans un rayon de 10 kilomètres. Certains individus effectuent quotidiennement jusqu'à 25 kilomètres pour rejoindre leurs terrains de chasse ». Par ailleurs, ont été recensés « des déplacements de l'ordre de 200 kilomètres entre les gîtes hivernaux et les gîtes estivaux ».

- **Murin de Bechstein *Myotis bechsteini* : Annexe II de la Directive Habitats**

Cette espèce, très rare en Picardie, est fortement liée aux grands massifs forestiers. Il n'est donc pas totalement impossible qu'elle fréquente les grands boisements du secteur notamment au nord du rayon étudié comme les Forêts Domaniales du Val Saint-Pierre ou de la Haye d'Aubenton.

Rayon d'action : Peu mobile, le Murin de Bechstein s'éloigne rarement de plus d'un kilomètre de son gîte. En hiver, il peut rejoindre des grottes mais semble hiberner le plus souvent dans des gîtes arboricoles.

- **Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* : Annexe IV de la Directive Habitats**

Cette espèce est considérée comme très rare et surtout méconnue en Picardie. Aucune colonie n'est connue dans la région à l'heure actuelle.

- **Les Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* et Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* : Annexe IV de la Directive Habitats**

Ces deux espèces ne semblent pas se reproduire en Picardie mais sont toutefois contactées régulièrement dans la région en période d'activité. Elles sont difficilement identifiables au détecteur ultrasonore et sont par conséquent souvent notées sous la forme d'un complexe d'espèces.

La Pipistrelle de Nathusius est assez abondante en période de migration (fin d'été et à l'automne) du fait de la localisation de la région sur un des trois axes majeurs européens. Les individus en migration, volant généralement en plein ciel, sont particulièrement sujets au risque de collision avec les éoliennes.

ANALYSE SUCCINCTE DE LA SENSIBILITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE DU SECTEUR ET CONCLUSIONS

➤ **La zone d'emprise du projet**

La zone d'emprise du projet éolien de Lislet est globalement dominée par des grandes cultures peu favorables aux chiroptères, à l'exception au nord de plusieurs bassins de décantation entourés d'arbres, qui pourraient s'avérer intéressants comme territoire de chasse. Notons aussi une fréquentation possible par des chauves-souris provenant de la vallée de la Serre, située à moins d'un kilomètre du site. Le site peut également être survolé par des espèces de haut vol et/ou migratrices (Sérotines, Noctules, Pipistrelle de Nathusius...) qui figurent parmi les plus sensibles au risque de collision avec les pâles.

➤ **La zone des 15 kilomètres autour du projet**

Le périmètre de 15 kilomètres autour de la zone d'emprise du projet est relativement mal connu en ce qui concerne les chiroptères. Toutefois, la zone est fréquentée par au moins une espèce à fort enjeu patrimonial, la Barbastelle d'Europe, et la présence d'autres espèces rares et/ou menacées comme le Grand Murin et le Murin à oreilles échancrées n'y est pas exclue.

Deux entités paysagères hautement intéressantes pour les chauves-souris sont présentes dans le périmètre avec :

- au nord la Thiérache, constituée de nombreuses vallées humides et sèches, généralement occupées par des boisements ou des prairies, auxquelles s'ajoutent des villages aux bâtis traditionnels et ceinturés de zones bocagères (prairies, haies, vergers). Enfin 2 massifs forestiers sont présents (les Forêts Domaniales du Val Saint-Pierre et de la Haye d'Aubenton). Ces conditions offrent des terrains propices aux chiroptères pour la chasse mais aussi pour le transit.

- au sud le Camp Militaire de Sissonne et la Vallée de la Souche, présentent aussi des habitats favorables constituées de pelouses sèches, de boisements, de marais... le tout situé sur un vaste territoire très peu fragmenté.

La situation du site entre ces 2 entités paysagères, rend possible le transit de Chauves-souris au dessus de la zone d'étude.

Au vu de ces éléments, et en raison du manque de connaissances chiroptérologiques sur la zone et les éventuels impacts de ce projet sur les chauves-souris, il sera donc nécessaire de réaliser une étude complète 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 de la zone d'emprise du projet de parc éolien selon les recommandations de la SFEPM (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).

Soulignons l'importance d'étudier les routes de vol des espèces en phase de transit (printemps et automne) et en phase estivale, périodes durant lesquelles la sensibilité des espèces face aux éoliennes est accrue. Rappelons également que les espèces dites de haut-vol, telles que la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), les Noctules (la Noctule commune - *Nyctalus noctula* – et la Noctule de Leisler –*Nyctalus leisleri*) ou encore la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) par exemple, ont un risque accru d'être impactées par les éoliennes lors de leurs déplacements ou lors de leurs phases de chasse. **Il faut d'ailleurs noter que la grande majorité de ces espèces de haut vol n'est pas forcément détectable depuis le sol. Des moyens adaptés doivent donc être mis en œuvre pour les étudier.**

Selon l'importance des résultats obtenus, une modification du projet (changement d'implantation ou réduction du nombre de machines) devrait être envisagée.

L'importance des effets cumulés sera également à prendre en compte dans cette étude, 19 éoliennes sont déjà implantées sur ou aux environs de la zone d'étude, auxquels s'ajoutent dans un rayon de 15 kilomètres, au minimum 70 machines construites ou aux permis accordés.

Enfin, en plus de la mise en œuvre de suivis faunistiques post-aménagements sur le parc, l'évolution des populations dans les gîtes (hivernaux et estivaux connus et/ou à découvrir) à proximité du site devra être suivie attentivement afin de s'assurer que le projet n'impacte pas irréversiblement les populations locales de chiroptères.

En conclusion, une étude approfondie des routes de vol est donc indispensable sur ce territoire mal connu. L'implantation ou non des éoliennes devra impérativement dépendre des résultats de cette dernière et si le parc venait à voir le jour, sa configuration devra intégrer les enjeux précisés par l'étude afin de limiter son impact sur les chiroptères.

L'étude et ses annexes représentent un tout indissociable. Les interprétations erronées qui pourront en être faites, à partir d'une communication ou reproduction partielle, ne sauraient engager la responsabilité de Picardie Nature.

Pour toutes prospections en cavités souterraines, il est fortement conseillé de se mettre en relation avec Picardie Nature, afin d'éviter des dérangements répétés des individus (risque de double passage dans un même site à faible intervalle).

BIBLIOGRAPHIE CONSULTEE

- Arthur L., Lemaire M., 2009 – Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (collection Parthénopé) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 P.
- 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.
- 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., 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.
- 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.
- GREMILLET X., 2002 - Les Chiroptères de la directive Habitats : le Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*. *Arvicola*, rev. SFEPM, 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.
- 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 SFEPM 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. Rijkwaterstaat, Delft, The Netherlands; Verniging vor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem, 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 SFEPM 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.
- TRIPLET P., 1982 - Bilan provisoire de l'enquête mammifères en Picardie. *Picardie Nature*, 16 : 21-24.



PICARDIE NATURE

**NOTE SUCCINCTE CONCERNANT LES STATIONNEMENTS DE
VANNEAU HUPPÉ, PLUVIER DORÉ ET OEDICNÈME CRIARD
AINSI QUE LES BUSARDS DANS UN RAYON DE 10 KM AUTOUR
DU PROJET DE PARC ÉOLIEN DE LISLET (02)**

→ Septembre 2016

Document transmis le 15/09/2016

Préambule : sites considérés et données synthétisées

Cette note considère l'ensemble des données d'Oedicnème criard *Burhinus oedicnemus*, de Vanneau huppé *Vanellus vanellus*, de Pluvier doré *Pluvialis apricaria* et de Busards cendré *Circus pygargus* et Saint-Martin *Circus cyaneus* disponibles dans la base de données "Clicnat" au 05/09/2016, dans un rayon de 10 kilomètres autour de la zone d'emprise du projet. Ces espèces sont retenues dans le schéma régional éolien comme étant potentiellement sensibles au développement des parcs éoliens en Picardie. Ce secteur est peu prospecté par les ornithologues picards et que des études complémentaires sont nécessaires pour mieux caractériser les enjeux avifaunistiques. Notons qu'une partie du rayon est situé sur la région Grand-est, ce qui nécessite de contacter un organisme tel que la LPO Champagne-Ardenne pour obtenir les données présentes sur ce secteur.

- **Oedicnème criard *Burhinus oedicnemus*** (Nb de citations : 12)

Des données sont disponibles entre 7 et 10 kilomètres de la zone d'étude, au sud-ouest et à l'ouest du rayon étudié sur un territoire s'étendant de Montigny-le-Franc à Nizy-le-Comte. Cinq secteurs sont occupés et les observations concernent des oiseaux vus en période de reproduction du mois d'avril à juillet. Aucun rassemblement, notamment post-nuptial n'est connu dans le secteur, le maximum d'individus observé étant de 4. La zone d'étude, comme le reste du rayon au sud de la vallée de la Serre, sont favorables à la présence de l'Oedicnème criard qui apprécie dans la région les zones de cultures sarclées (betteraves, poix, pommes de terre...) généralement sur pentes et riches en cailloux. L'absence d'ornithologue dans le secteur explique de toute évidence le manque de contact sur et/ou aux environs du site.

Les enjeux concernant cette espèce sont donc assez forts sur ce secteur de la Picardie et la présence de stationnements automnaux n'est pas à exclure. Des recherches complémentaires seraient ainsi nécessaires pour apprécier l'occupation réelle en période de reproduction, mais aussi en période post-nuptiale.

- **Vanneau huppé *Vanellus vanellus*** (Nb de citations : 37)

Les plaines picardes sont des zones propices aux stationnements migratoires et hivernaux du Vanneau huppé. Elles présentent un enjeu majeur dans le cycle de vie de cette espèce.

Des données de Vanneau huppé sont disponibles vers la Thiérache, la vallée de la Serre et le Camp militaire de Sissonne. Elles concernent des individus observés en période de reproduction et de migration. La nidification certaine de l'espèce est avérée sur Dagny-Lambercy en Thiérache et est probable sur d'autres secteurs (Boncourt, Bucy-lès-Pierrepont, Renneval...). Au plus proche de la zone d'étude la reproduction serait possible sur la Vallée de la Serre. Les données en période de migration concernent essentiellement le mois d'octobre

avec des rassemblements connus de plusieurs centaines d'individus comme à Boncourt (404 individus le 25/10/07), Bucy-lès-Pierrepont (415 ind. le 25/10/07), ou encore à la Ville-aux-Bois-les-Dizy à moins de 2,5 km du projet (240 ind. le 31/10/12).

Ce type de rassemblement est tout à fait possible sur la zone d'étude. Ils restent à étudier. Soulignons que les éoliennes présentes aux environs, limitent déjà certainement la capacité d'accueil du secteur pour le Vanneau huppé.

- **Pluvier doré *Pluvialis apricaria*** (Nb de citations : 4)

Comme pour le Vanneau huppé, les plaines picardes sont des zones réputées pour les stationnements migratoires et hivernaux du Pluvier doré. L'espèce a cependant été peu observée dans un périmètre de 10 kilomètres, certainement en raison d'un manque de prospection suffisant. Elle semble y être cependant moins fréquente par rapport à d'autres secteurs de la région. Les données disponibles concernent entre 55 et 95 individus observés au mois de mars-avril 2009 en Thiérache sur la commune de Dagny-Lambercy. Les rassemblements sur l'emprise du projet de parc éolien de Lislet restent à étudier.

Notons que l'implantation de nombreux parcs éoliens depuis une dizaine d'années limite la capacité d'accueil de la région pour les trois espèces de limicoles présentées ici, avec une disparition d'habitat favorable. Les zones de quiétude restantes sont donc à considérer avec attention.

- **Busard cendré *Circus pygargus*** (Nb de citations : 32)

De nombreuses observations sont disponibles pour cette espèce à l'ouest et surtout au nord de la zone d'étude. Dans les années 90, la reproduction certaine de l'espèce était mentionnée sur les bassins de décantation de Montcornet situé au nord du site, ainsi qu'aux environs de Vigneux-Hocquet (7 km au nord du site). Des données plus récentes (2009 et 2011) concernent des couples reproducteurs probables, observés au nord du projet sur Chaourse et Renneval. Enfin en 2016, la reproduction certaine de l'espèce a été notée sur Tavaux-et-Pontséricourt et Dagny-Lambercy (7-8km du site). Au vu de ces éléments, l'espèce fréquente très probablement la zone d'étude et ses environs. Des prospections complémentaires permettraient ainsi de mieux affiner la fréquentation de l'oiseau sur et aux abords du projet.

- **Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*** (Nb de citations : 46)

Tout comme l'espèce précédente, des observations sont disponibles à l'ouest et surtout au nord du projet. L'espèce est vue toute l'année dans le périmètre des 10km et sa reproduction certaine y est connue depuis les années 90, notamment sur Montcornet. Des individus en période de reproduction ont également été observés à moins de 4 km du site sur la Ville-aux-Bois-les-Dizy et Clermont-les-Fermes. Des études complémentaires sur cette espèce notamment en mai-juin, semblent donc nécessaires pour mieux connaître sa fréquentation et sa possible nidification sur et aux abords du site.

La construction d'éoliennes, c'est à dire la phase de chantier, durant la période de reproduction peut perturber très fortement les Busards Saint-Martin et cendré qui abandonnent alors complètement le site pour la saison de nidification. Sur les zones abritant des Busards, il est donc important d'éviter de réaliser les travaux de construction d'éoliennes au cours de la période de reproduction de ces deux espèces.