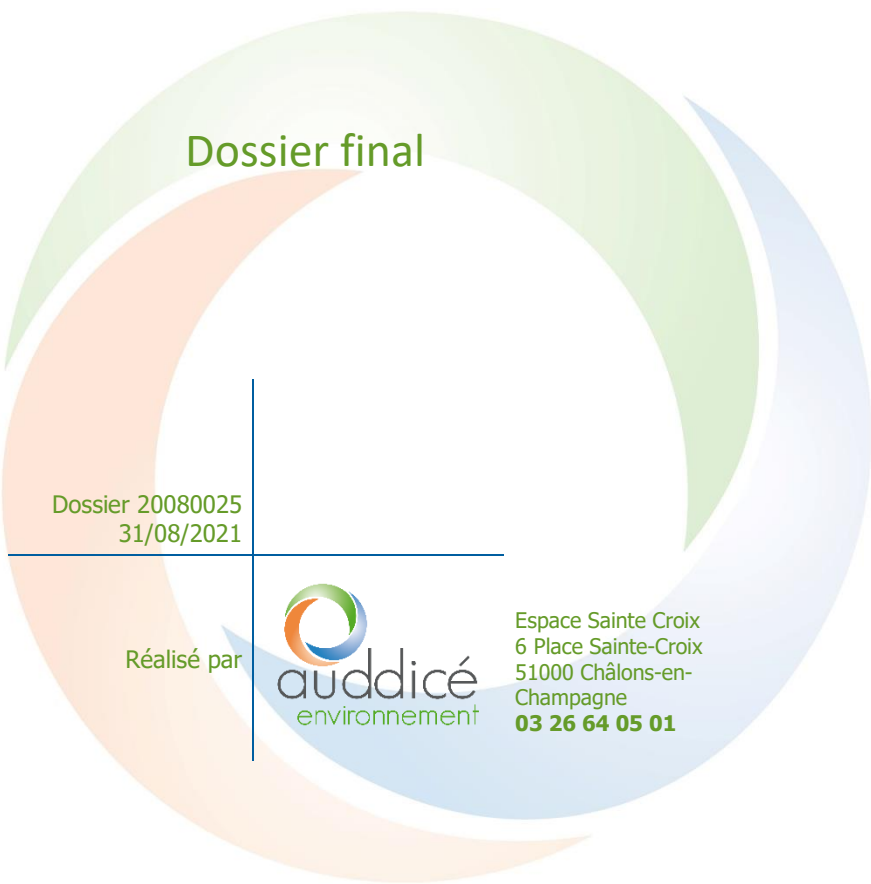


PROJET EOLIEN ENERGIE DES PIDANCES (51)

Etude écologique



Projet éolien Energie des Pidances (51)

Etude écologique



Dossier final

[Société]

Version	Date	Description
Dossier final	31/08/2021	Expertise écologique

	Nom - Fonction	Date	Signature
Rédaction	Éric BEUDIN – Ingénieur écologue	09/12/2016	
	Dimitri DAVIGNON – Ingénieur écologue	23/06/2021	
Validation	Jérémy WARIN – Responsable agence Grand Est	24/06/2021	

TABLE DES MATIERES

Chapitre 1. Localisation du périmètre d'étude et présentation du contexte environnemental.....	6
1.1. Description générale du site.....	7
1.2. Zonage patrimonial	7
1.2.1. Méthodologie.....	7
1.2.2. Recensement des zones naturelles d'intérêt reconnu	7
1.2.3. Analyse des zones naturelles du périmètre intermédiaire	11
1.3. Réseau Natura 2000	12
1.1. Données environnementales du SRE	18
1.1.1. Données avifaunistiques.....	18
1.1.2. Données chiroptérologiques	18
1.2. SRCE de Champagne-Ardenne - Trame Verte et Bleue	21
1.2.1. Trames des milieux humides et aquatiques	21
1.2.2. Trames des milieux ouverts, boisés et multi-trames.....	21
1.2.3. Trame Verte et Bleue à l'échelle du site	21
1.2.4. Synthèse sur la trame verte et bleue.....	21
Chapitre 2. Méthodologies employées	23
2.1. Expertise Flore et Habitats Naturels	24
2.1.1. Protocole	24
2.1.2. Limites de l'étude.....	24
2.2. Expertise ornithologique	24
2.2.1. Phase de terrain	24
2.2.2. Phase de rédaction.....	26
2.3. Expertise chiroptérologique	28
2.3.1. Protocole	28
2.3.2. Limites de l'étude.....	28
2.4. Expertise « autre faune »	29
Chapitre 3. Etat initial	30
3.1. Flore et Habitats naturels.....	31
3.1.1. Les habitats naturels.....	31
3.1.2. La Flore	33
3.2. Avifaune	36
3.2.1. Généralités sur la migration	36
3.2.2. La période de migration pré-nuptiale	37

3.2.3. La période de migration postnuptiale	40
3.2.4. La période d'hivernage	45
3.2.5. La période de nidification	47
3.2.6. Compléments 2018	49
3.3. Les chiroptères.....	55
3.3.1. Résultats	55
3.3.2. Compléments 2018	62
3.3.3. Complément : écoute sur mât de mesure.....	67
3.3.4. Bioévaluation et interprétation légale de la faune chiroptérologique.....	81
3.4. Autre faune.....	82
3.4.1. Amphibiens et reptiles.....	82
3.4.2. Mammifères terrestres.....	82
3.4.3. Entomofaune	83
Chapitre 4. Synthèse des enjeux écologiques	84
Chapitre 5. Impacts et mesures	91
5.1. Présentation du projet et analyse des variantes	92
5.1.1. Présentation du projet.....	92
5.1.2. Analyse des variantes	92
5.2. Méthodologie générale	96
5.3. Sur la flore et les habitats	97
5.3.1. Impact initial	97
5.3.2. Mesures mises en places	97
5.3.3. Impact résiduel	97
5.4. Sur l'avifaune	99
5.4.1. Impact initial	99
5.4.2. Les impacts du projet de Bannes sur l'avifaune	104
5.4.3. Effets cumulés des parcs éoliens sur l'avifaune.....	107
5.4.4. Mesures mises en place	110
5.4.5. Impact résiduel	110
5.4.6. Mesures d'accompagnement	110
5.5. Sur les chiroptères	114
5.5.1. Impact initial	114
5.5.2. Effets cumulés des parcs éoliens sur les chiroptères.....	116
5.5.3. Mesures mises en place	117
5.5.4. Impact résiduel	117
5.5.5. Mesures d'accompagnement (suivis).....	118
5.6. Sur les autres groupes faunistiques	119

5.6.1.	Impact initial.....	119
5.6.2.	Mesures mises en place.....	119
5.6.3.	Impact résiduel	119
5.6.4.	Mesures d'accompagnement.....	119
5.7.	Sur les zones naturelles d'intérêt reconnus (hors Natura 2000)	121
5.7.1.	Impact initial.....	121
5.7.2.	Mesures mises en places.....	121
5.7.3.	Impact résiduel	121
5.8.	Sur le réseau natura 2000	122
5.8.1.	Évaluation préliminaire des incidences	122
5.9.	Synthèses des engagements du pétitionnaire et coût des mesures.....	124
5.10.	Synthèse des mesures et des impacts résiduels	125
5.10.1.	En phase de chantier	125
5.10.2.	En phase d'exploitation.....	126
5.11.	Évaluation de la nécessité de produire un dossier de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement.....	126
Chapitre 6. Résumé non technique.....		127
6.1.	Introduction	128
6.2.	État initial	128
6.2.1.	Diagnostic habitats naturels et flore	128
6.2.2.	Diagnostic avifaunistique.....	128
6.2.3.	Diagnostic chiroptérologique	128
6.2.4.	Diagnostic autres faunes	129
6.3.	Présentation du projet	129
6.4.	Impacts et mesures	129
6.4.1.	Habitats et flore.....	129
6.4.2.	Avifaune	129
6.4.3.	Chiroptères.....	130
6.4.4.	Autres groupes faunistiques	130
6.4.5.	Mesures d'accompagnement.....	130
6.5.	Conclusion	130
Chapitre 7. Annexes		131
7.1.	Annexe 1 : Statuts des espèces observées.....	132
7.2.	Annexe 2 : Statuts des espèces potentielles	140
7.3.	Annexe 3 : Résultats des écoutes sur l'avifaune nicheuse	142

7.4.	Annexe 4 : Rappels sur la biologie des Chiroptères	143
7.5.	Annexe 5 : Réglementation nationale et internationale concernant la faune et la flore	145
7.6.	Annexe 6 : Références bibliographiques	146

PREAMBULE

Dans le cadre du projet d'implantation d'un parc éolien sur le territoire de la commune de Bannes (51), la société Nouvergies a missionné la société AIRELE (maintenant Auddicé environnement) afin de réaliser un pré diagnostic écologique visant à établir les sensibilités de la zone d'étude envers la faune et la flore.

Chapitre 1. LOCALISATION DU PERIMETRE D'ETUDE ET PRESENTATION DU CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

1.1. DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Le projet se situe sur la commune de Bannes (51), dans un contexte d'agriculture intensive. Les éléments boisés y sont rares et le relief est très peu marqué, hormis le « Mont Août » en limite Ouest du site qui culmine à 220 mètres d'altitude soit environ 80 mètres au-dessus du niveau moyen de la zone d'étude.

1.2. ZONAGE PATRIMONIAL

1.2.1. METHODOLOGIE

Sous le terme de « Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu » sont regroupés :

- ⇒ les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales, sites du réseau Natura 2000 (Sites d'Importance Communautaire et Zones de Protection Spéciale), Arrêtés de Protection de Biotope, Espaces Naturels Sensibles...
- ⇒ les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux (PNR) ...

Ces zones ont été recensées à partir des données de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Champagne-Ardenne.

Trois aires d'étude sont distinguées autour des emplacements définis pour le projet éolien : l'aire d'étude et son périmètre immédiat (600 m autour du projet), l'aire d'étude rapprochée (5 km autour du projet) et l'aire d'étude éloignée (20 km autour du projet).

1.2.2. RECENSEMENT DES ZONES NATURELLES D'INTERET RECONNU

Sept types de zones naturelles d'intérêt reconnu ont été recensés dans les environs du projet.

- ⇒ Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, 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.

Deux types de zones sont définis, les zones de type I, secteurs de superficie en général limitée, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable et les zones de type II, grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

- ⇒ Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) :

Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) résultent de la mise en œuvre de la Directive « Oiseaux » 79/409/CEE du 2 avril 1979.

Cet inventaire, publié en 1994, est basé sur la présence d'espèces d'intérêt communautaire répondant à des critères numériques précis. Il regroupe 285 zones pour une superficie totale d'environ 4,7 millions d'hectares et constitue l'inventaire scientifique préliminaire à la désignation des Zones de Protection Spéciale (ZPS).

- ⇒ Site d'Importance Communautaire (SIC) et Zone de Protection Spéciale (ZPS) :

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

Les ZSC concernent les habitats naturels et les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire (hors avifaune). Elles sont désignées à partir des Sites d'Importance Communautaire (SIC) proposés par les Etats membres et adoptés par la Commission européenne, tandis que les ZPS sont désignées, en application de la Directive « Oiseaux », sur la base des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

- ⇒ Réserve Naturelle Nationale (RNN) :

Une Réserve Naturelle Nationale est un espace protégeant un patrimoine naturel remarquable par une réglementation adaptée. Le territoire classé est géré à des fins conservatoires et de manière planifiée par un organisme local spécialisé et par une équipe compétente. Il s'agit également d'un lieu de sensibilisation à la protection de la biodiversité et de la nature et d'éducation de l'environnement.

Les Réserves Naturelles Nationales sont placées sous l'autorité administrative du préfet.

- ⇒ Réserve Naturelle Régionale (RNR) :

Une Réserve Naturelle Régionale est un espace protégeant un patrimoine naturel remarquable par une réglementation adaptée.

Le territoire classé est géré à des fins conservatoires et de manière planifiée par un organisme local spécialisé et par une équipe compétente. Il s'agit également d'un lieu de sensibilisation à la protection de la biodiversité et de la nature et d'éducation de l'environnement.

AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

Quarante-cinq zones naturelles d'intérêt reconnu sont concernées par l'aire d'étude éloignée.

- ⇒ 2 Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO),
- ⇒ 27 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I,
- ⇒ 4 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II,
- ⇒ 1 Zone Importante pour la conservation des oiseaux (ZPS),
- ⇒ 8 Zone de Conservation spéciale (ZSC),
- ⇒ 1 Réserve Naturelle Nationale (RNN),
- ⇒ 2 Réserves Naturelles Régionales (RNR).

Zone naturelle	Description	Distance par rapport au site d'étude (en m)
ZICO	MARAIS DE SAINT-GOND	600
ZNIEFF I	LES MARAIS DE SAINT-GOND	800



Zone naturelle	Description	Distance par rapport au site d'étude (en m)
ZSC	LE MARAIS DE SAINT-GOND	1000
RNR	LES REMISES	4300
ZNIEFF I	PINEDES ET HETRAIES DE CHALMONT AU NORD DE LINTHES	4900
RNR	MARAIS DE REUVES	5700
ZNIEFF I	BOIS DU HAUT DES GRES AU NORD DE L'ALLEMANT	6800
ZICO	VALLEE DE L'AUBE, DE LA SUPERBE ET MARIGNY	6800
ZNIEFF I	HETRAIE DU CHEMIN DES ALLEMANDS A PLEURS	7800
ZNIEFF I	BOIS DE LA BUTTE DU MONT-AIME ENTRE BERGERES-LES-VERTUS ET COLIGNY	8200
ZPS	VALLEE DE L'AUBE, DE LA SUPERBE ET MARIGNY	8900
ZNIEFF I	PELOUSES ET BOIS DE CORMONT A VERTUS ET BERGERES-LE-VERTUS	9200
ZNIEFF II	FORETS, PATIS ET AUTRES MILIEUX DU REBORD DE LA MONTAGNE D'EPERNAY	9200
ZNIEFF I	CORNICHES BOISEES ET CARRIERES SOUTERRAINES DE VERTUS	10800
ZNIEFF I	ETANGS ET BOIS DE LA GRANDE LAYE AU NORD-OUEST D'ETOGES	10900
ZNIEFF I	ETANGS ET BOIS DE L'HOMME BLANC ET DES QUATRE BORNES A CORFELIX ET TALUS SAINT-PRIX	11000
ZNIEFF II	MASSIF FORESTIER ET ETANGS ASSOCIES ENTRE EPERNAY, VERTUS ET MONTMORT-LUCY	11000
ZSC	CARRIERES SOUTERRAINES DE VERTUS	11100
ZNIEFF I	PELOUSES ET PINEDES DE L'AERODROME DE MARIGNY ET DE LA FERME DE VARSOVIE	11500
ZSC	SAVART DE LA TOMELLE A MARIGNY	11700
ZNIEFF I	BOIS DU PARC AU NORD DE SEZANNE	12000
ZNIEFF I	MARAIS DE LA SUPERBE ET DU SALON ENTRE BOULAGES ET FAUX-FRESNAY	12200
ZNIEFF I	BOIS DE LA FONTAINE AUX RENARDS ET DE LA FONTAIGNATTE AU SUD DE CHALTRAIT	12500
ZSC	GARENNE DE LA PERTHE	13900
ZNIEFF I	FORET DOMANIALE DE LA PERTHE A PLANCY-L'ABBAYE	14100
ZNIEFF I	VALLON BOISE DU RU AUX RENARDS ENTRE BANNAY ET BELIN	14500
ZNIEFF I	MARAIS DE LA CHAPELLE-LASSON ET DE MARSANGIS	14800
ZSC	MARAIS DE LA SUPERBE	15200
ZNIEFF I	LANDES DANS LES BOIS ET PATIS DE SEZANNE	15500
ZSC	LANDES ET MARES DE SEZANNE ET DE VINDEY	15500
ZNIEFF I	TALUS FORESTIER AU NORD-OUEST DE CHALTRAIT	15700
ZNIEFF I	FORET ET LANDES DU BOIS GUILLAUME A VINDEY	16200
RNN	PATIS D'OGRE ET DU MESNIL-SUR-OGER	16200
ZSC	LANDES ET MARES DU MESNIL-SUR-OGER ET D'OGER	16200
ZNIEFF I	LANDES DES PATIS DU MESNIL-SUR-AUGER	16400
ZNIEFF I	LES LANDES D'OGER	17600
ZNIEFF I	BOIS, MARAIS ET PELOUSES DE LA HALLE AUX VACHES A AVIZE ET OGER	18300

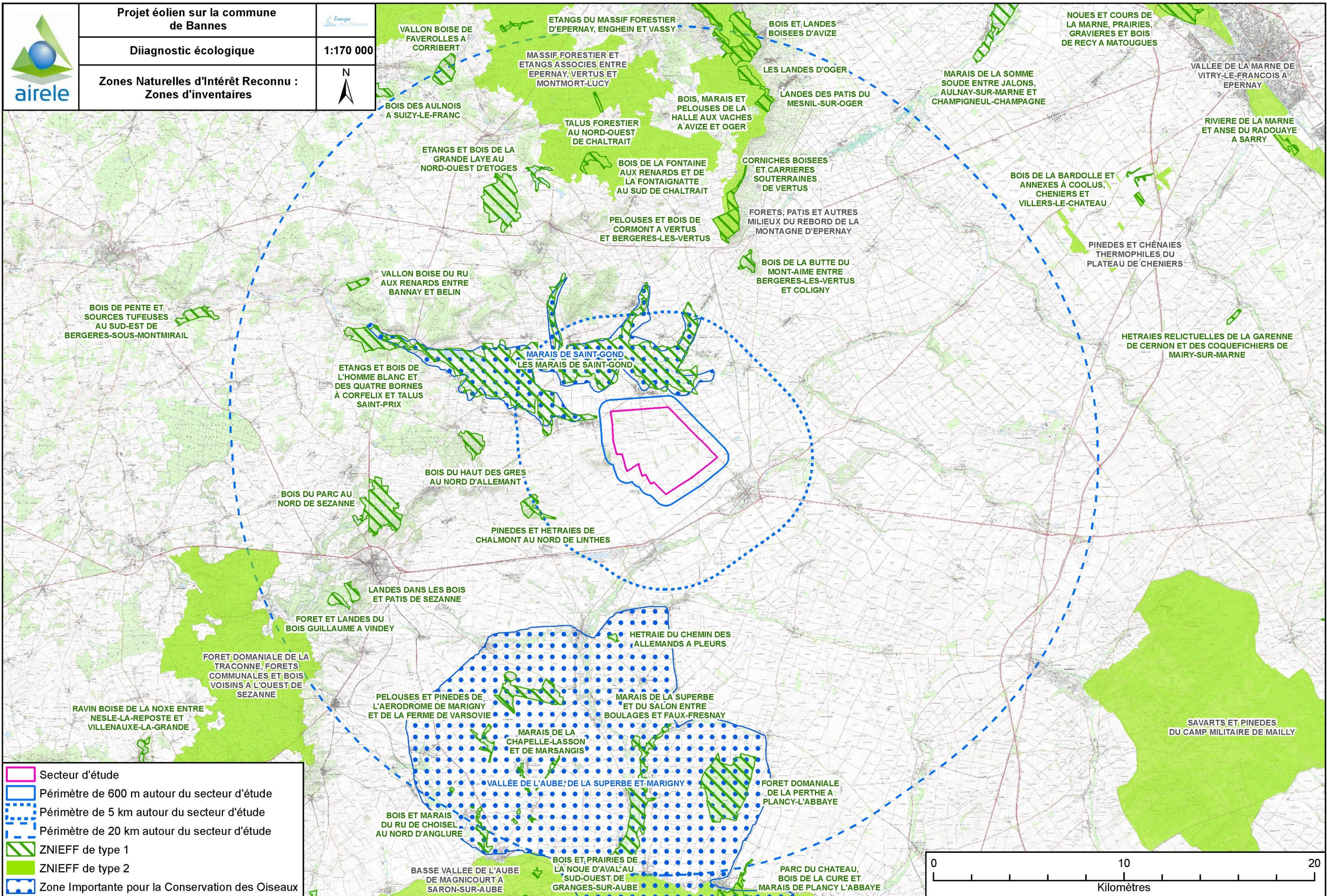
Zone naturelle	Description	Distance par rapport au site d'étude (en m)
ZNIEFF I	LES CORNICHES DE GRAUVES	18600
ZNIEFF II	FORET DOMANIALE DE LA TRACONNE, FORETS COMMUNALES ET BOIS VOISINS A L'OUEST DE	18800
ZNIEFF I	BOIS ET MARAIS DU RU DE CHOISEL AU NORD D'ANGLURE	19000
ZNIEFF I	BOIS ET LANDES BOISEES D'AVIZE	19200
ZNIEFF I	VALLON BOISE DE FAVEROLLES A CORRIBERT	19200
ZSC	MASSIF FORESTIER D'EPERNAY ET ETANGS ASSOCI2S	19500
ZNIEFF I	PARC DU CHATEAU, BOIS DE LA CURE ET MARAIS DE PLANCY-L'ABBAYE	19700
ZNIEFF II	BASSE VALLEE DE L'AUBE DE MAGNICOURT A SARON-SUR-AUBE	20000

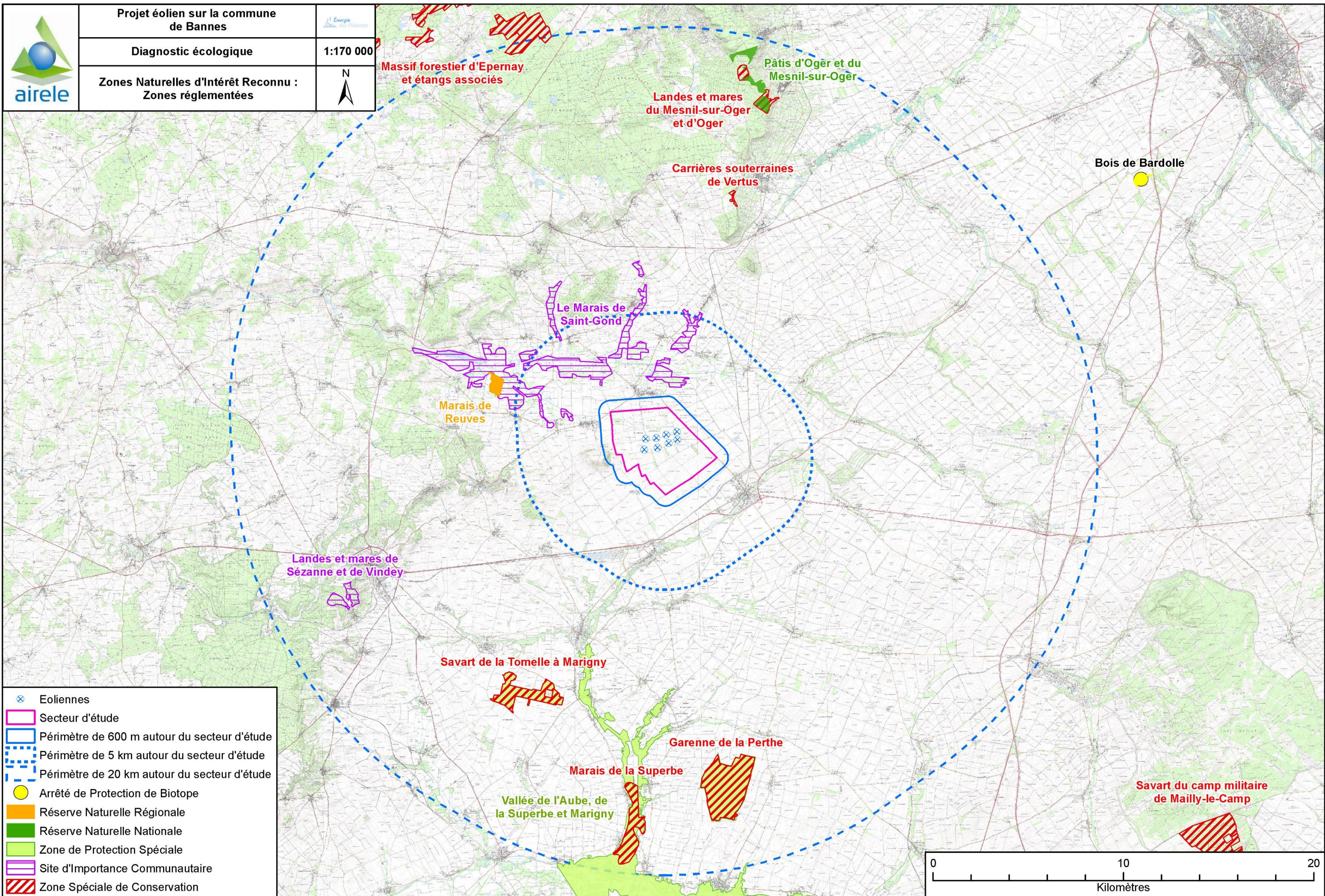
Tableau 1. Zones naturelles d’intérêt reconnu dans l’aire d’étude éloignée

SECTEUR D’ETUDE ET PERIMETRE RAPPROCHE (600 M)

Aucune zone naturelle d’intérêt reconnu n’est présente au sein du secteur d’étude et de l’aire rapprochée.







1.2.3. ANALYSE DES ZONES NATURELLES DU PERIMETRE INTERMEDIAIRE

MARAIS DE SAINT-GOND

Les marais de Saint-Gond sont classés en Zone Importante pour la Conservation des oiseaux, en ZNIEFF de type 1 et en Zone Spéciale de Conservation. Ce recoupement dénote de la grande richesse écologique du périmètre qui accueille de nombreuses espèces animales et végétales rares et/ou protégées ainsi que des habitats d'intérêt communautaire.

La grande majorité des habitats présents sont des habitats de zone humide avec des marais, tourbières, rivières... mais également des prairies de fauche de basse altitude ou encore de façon très minoritaire des pelouses calcicoles semi arides.

Le cortège floristique accueille des espèces remarquables comme le Liparis de Loesel (*Liparis loeselii*) et le Sysimbre couché (*Sysimbrium supinum*) tandis que la diversité des espèces liées aux milieux humides est très élevée.

Les cortèges faunistiques sont également très fournis. Ainsi, parmi les amphibiens présents est-il possible de noter la présence du Triton crête (*Triturus cristatus*), du Crapaud accoucheur (*Alytes obstetricans*) ou encore de la Rainette verte (*Hyla arborea*). Les insectes présentent de nombreuses espèces d'intérêt patrimonial dont l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) et la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*). Enfin, l'avifaune présente un très large cortège d'oiseaux d'eau mais également de milieux semi-ouverts comprenant de nombreux migrateurs.

Toutefois, aucune liaison ou correspondance écologique n'existe entre cette entité et la zone d'étude qui se compose quasi exclusivement de parcelles cultivées. Ainsi, hormis quelques espèces ubiquistes, notamment en ce qui concerne l'avifaune, les espèces présentes au niveau des marais de saint-Gond sont très peu susceptibles de se retrouver au sein de cette dernière.

LES REMISES ET MARAIS DE REUVES (RESERVES NATURELLES REGIONALES)

Pas de données disponibles. **Il n'existe toutefois aucune liaison écologique entre ces entités et le site d'étude.**

PINEDES ET HETRAIES DE CHALMONT AU NORD DE LINTHES (ZNIEFF DE TYPE I)

La ZNIEFF des pinèdes de Chalmont est située au nord de Linthes, elle regroupe des pinèdes denses (plantations dans les années 80 et en 95 après le remembrement), des hêtraies, peuplement rare en Champagne crayeuse (à Alisier blanc, Alisier torminal, Pin sylvestre, Cornouiller sanguin,...), des bois mixtes résineux et feuillus d'origine secondaire (à Bouleau blanc abondant, Chêne pubescent, Hêtre,...), des broussailles (avec le Cerisier de Sainte-Lucie dominant, le Cytise faux-ébénier, le Genévrier commun,...) et une pelouse relictuelle (bordure sud-ouest) caractérisée par la Globulaire, la Coronille minime, le Polygale du calcaire, le Genêt pileux,... et plusieurs orchidées (Acéras homme-pendu, Ophrys abeille, Ophrys mouche, Orchis bouc,...). On peut observer sous les pins, la pyrole à fleurs verdâtres, protégée au niveau régional et dont les stations de Champagne crayeuse sont, avec celles d'Alsace, les seules recensées en plaine. Dans les jachères de bordure se rencontrent le Lamier amplexicaule, le Bec de cigogne, la Calépine, la Vipérine, le Grémil des champs, le Réséda raiponce (espèce méridionale caractéristique de la Champagne crayeuse), etc.

Cinquante-trois espèces d'oiseaux ont été recensées sur le site, avec notamment la Pie-grièche écorcheur appartenant à la liste des oiseaux menacés de Champagne-Ardenne. On peut également y observer l'Alouette des champs, le Gobemouche gris, le Bruant proyer, le Pic noir, le Rougequeue à front blanc, de nombreux pouillots, ménages et fauvettes... Certains rapaces fréquentent la zone à la recherche de leur nourriture (Bondrée apivore, Busard Saint-Martin, Epervier d'Europe, Faucon crécerelle).

La ZNIEFF est dans un état précaire : les lisières des boisements ont été rectifiées lors du remembrement de 1994, la pelouse qui subsiste est dégradée par la présence de dépôts de déchets de récoltes, de gravats, de bois, etc. De plus, la tempête de 1999 a détruit l'essentiel des pinèdes (90 à 95%), mais cette catastrophe économique peut

engendrer un renouveau écologique avec le développement de la flore et de la faune héliophiles du site en voie de disparition avant la tempête.

Aucune liaison écologique n'existe entre cette entité et le site d'étude. En effet, les parcelles situées entre ce dernier et la ZNIEFF sont toutes des parcelles cultivées ne présentant aucun réseau de haies ni de ruisseau qui pourrait les relier.

1.3. RESEAU NATURA 2000

Neuf sites Natura 2000 sont présents dans un périmètre de 20 kilomètres autour du projet et figurent dans le tableau ci-après. Une attention particulière est donnée à ces derniers dans l'évaluation des impacts du projet. La distance qui sera alors prise en compte sera celle par rapport aux éoliennes et non aux limites de la zone d'étude.

Zone naturelle	Code	Description	Distance par rapport au site
ZPS	FR2112012	VALLEE DE L'AUBE, DE LA SUPERBE ET MARIGNY	8900
ZSC	FR2100308	GARENNE DE LA PERTHE	13900
	FR2100285	MARAIS DE LA SUPERBE	15200
	FR2100255	SAVART DE LA TOMELLE A MARIGNY	11700
	FR2100268	LANDES ET MARES DE SEZANNE ET DE VINDEY	15500
SIC	FR2100283	LE MARAIS DE SAINT-GOND	1000
ZSC	FR2100340	CARRIERES SOUTERRAINES DE VERTUS	11100
	FR2100267	LANDES ET MARES DU MESNIL-SUR-OGER ET D'OGER	16200
	FR2100314	MASSIF FORESTIER D'EPERNAY ET ETANGS ASSOCIES	19500

Tableau 2. Réseau Natura 2000

Sur les 9 sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 kilomètres autour du site, 6 comportent soit des oiseaux de l'annexe I de la Directive Oiseaux (ZPS) potentiellement sensibles à l'éolien, soit des chauves-souris.

Toutefois, au niveau du site le plus proche à savoir « le marais de Saint-Gond » situé à 1000 mètres de la zone d'étude une seule espèce de l'annexe I de la Directive Habitats/Faune/Flore est recensée. Il s'agit du Murin à oreilles échancrées (*Myotis marginatus*) dont les territoires de chasse n'offrent pas de correspondance avec les habitats de la zone de chasse.

Les autres sites étant éloignés de 8900 mètres ou plus, les enjeux concernant le réseau Natura 2000 peuvent être considérés comme faibles.

FR2100283 LE MARAIS DE SAINT-GOND

> Présentation et contexte général

Il s'agit de l'un des sites majeurs concernés par la Directive Habitats en Champagne-Ardenne. Le marais de Saint-Gond est une très vaste tourbière alcaline en bon état relatif malgré les multiples atteintes aux milieux : mise en culture, extraction de tourbe, ... Ce marais recèle de nombreux habitats exceptionnels pour la plaine française.

La faune et la flore sont d'une très importante diversité.

> Habitats d'intérêt communautaire

Code Natura 2000	Intitulé	% de recouvrement	Représentativité	Superficie relative	Statut de conservation	Evaluation globale
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.	0,74%	Excellente	2% ≥ p > 0	Bonne	Bonne
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	0,28%	Non-significative			
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec	0,14%	Excellente	2% ≥ p > 0	Bonne	Excellente

Code Natura 2000	Intitulé	% de recouvrement	Représentativité	Superficie relative	Statut de conservation	Evaluation globale
	végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion					
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	3,59%	Non-significative			
6410	Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)	4,45%	Excellente	2% ≥ p > 0	Excellente	Excellente
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	2,44%	Non-significative			
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	0,12%	Excellente	2% ≥ p > 0	Bonne	Bonne
7140	Tourbières de transition et tremblantes	0,06%	Excellente	15% ≥ p > 2%	Excellente	Excellente
7210	Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae *	33,45%	Excellente	2% ≥ p > 0	Excellente	Excellente
91D0	Tourbières boisées	6,61%	Excellente	2% ≥ p > 0	Excellente	Excellente
91F0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i>	2,34%	Excellente	2% ≥ p > 0	Bonne	Bonne

Tableau 3. Habitats d'intérêt communautaire du site FR2100283

Légende

% de recouvrement : % de surface occupée par l'habitat à l'échelle du site

Représentativité (degré de représentativité du type d'habitat sur le site)

- A : Excellente
- B : Bonne
- C : Significative
- D : Présence non significative

Superficie relative (superficie du site couverte par le type d'habitat naturel par rapport à la superficie total couverte par ce type d'habitat naturel sur le territoire national)

- A : 100 % ≥ p > 15 %
- B : 15% ≥ p > 2%
- C : 2 % ≥ p > 0

Statut de conservation (degré de conservation de la structure et des fonctions du type d'habitat naturel concerné et possibilité de restauration, selon 3 sous-critères : degré de conservation de la structure, degré de conservation des fonctions, possibilité de restauration)

A : Conservation excellente : *structure excellente, indépendamment de la notation des deux autres sous-critères, ou structure bien conservée et perspectives excellentes, indépendamment de la notation du troisième sous-critère*

B : Conservation bonne : *structure bien conservée et perspectives bonnes, indépendamment de la notation du troisième sous-critère, ou structure bien conservée, perspectives moyennes/défavorables et restauration facile ou possible avec un effort moyen, ou structure moyenne/partiellement dégradée, perspectives excellentes et restauration facile ou possible avec un effort moyen, ou structure moyenne/partiellement dégradée, perspectives bonnes et restauration facile*

C : Conservation moyenne : *toutes les autres combinaisons*

Evaluation globale (évaluation globale de la valeur du site pour la conservation du type d'habitat naturel concerné) :

- A : valeur excellente
- B : valeur bonne
- C : valeur significative

* habitats d'intérêt communautaire

> Espèces d'intérêt communautaire

Groupe	Nom :	POPULATION			EVALUATION	
		Statut	Unité	Abondance	Population	Globale
Mammifères	Petit rhinolophe	Concentration	Individus	Présente	Non significative	-
	Murin à oreilles échancrées	Résidence	Individus	Présente	2%≥p>0%	Bonne
Amphibiens	Triton crêté	Résidence	-	Rare	Non significative	-
Insectes	Cordulie à corps fin	Résidence	Individus	Présente	2%≥p>0%	Bonne
	Leucorrhine à gros thorax	Concentration	Individus	Très rare	Non significative	-
	Agrion de mercure	Résidence	Individus	Présente	2%≥p>0%	Bonne
	Cuivré des marais	Résidence	Individus	Présente	Non significative	-
	Damier de la succise	Concentration	Individus	Présente	Non significative	-
	Ecaille chinée	Résidence	Individus	Présente	Non significative	-

Tableau 4. Espèces d'intérêt communautaire du site FR2100283

FR2112012 MARIGNY, SUPERBE ET VALLEE DE L'AUBE

> Présentation et contexte général

Secteur de Marigny (51)

Dans le cadre de la perspective de l'aliénation du terrain militaire par le ministère de la Défense, un projet pour Marigny a été élaboré avec les différents partenaires concernés ou intéressés : élus, profession agricole, associations de protection de la nature, fédération des chasseurs. Il ressort de ce projet les éléments suivants :

- Le terrain peut faire l'objet d'une activité économique compatible avec la préservation de la biodiversité : le pâturage. L'analyse de plusieurs systèmes d'exploitation existant aux alentours montre une adéquation possible avec des préconisations relatives à la conservation des espèces et des habitats
- Plusieurs structures se sont montrées intéressées pour l'acquisition de ce site et sa gestion patrimoniale : la Fondation nationale pour la protection des habitats français de la faune sauvage, le Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne et la Ligue pour la protection des oiseaux, le Conseil général de la Marne, le ministère de l'écologie.
- La pratique de la chasse peut être poursuivie en affinant les modalités de gestion (cultures à gibier, débroussaillages) avec les enjeux de conservation des habitats.
- Un projet de démantèlement des pistes en béton, qui permettra de reconstituer des milieux pionniers, rendra beaucoup moins attractif ce site aux rassemblements humains massifs qui entraînent des perturbations importantes de l'avifaune nicheuse.

Secteur de la Perthe (10)

Le maintien des habitats ouverts (pelouses, ourlets, formations à genévriers, fruticée à prunellier) depuis plusieurs décennies par l'Office national des forêts est favorable à l'avifaune, en particulier pour l'importante population d'engoulevent.

Secteurs des vallées de l'Aube et de la Superbe (10-51)

La mosaïque des milieux de plaine alluviale où alternent prairies bocagères et prairies humides, cultures, forêts alluviales, rivière et annexes fluviales est très favorable à l'avifaune. Les jachères PAC concentrées dans les parties inondables de la vallée de l'Aube sont très favorables à la reproduction du râle des genêts. Le mode d'entretien par broyage de ces jachères qui se fait en dehors de la période critique de mai et juin est à poursuivre tel quel.

> Habitats d'intérêt communautaire

Sans objet

> Espèces d'intérêt communautaire

Nom :	POPULATION				EVALUATION	
	Statut	Taille Min	Taille Max	Unité	Population relative	Globale
Martin pêcheur	Résidence	15	20	Couples	2%≥p>0%	Bonne
Pipit rousseline	Concentration			Individus	Non significative	
	Reproduction	3	5	Couples	Non significative	
Hibou des marais	Concentration			Individus	2%≥p>0%	Moyenne
	Hivernage			Individus	2%≥p>0%	Moyenne
Cedricnème criard	Reproduction	1	2	Couples	2%≥p>0%	Moyenne
	Concentration			Individus	2%≥p>0%	Bonne
Engoulevent d'Europe	Reproduction	15	20	Couples	2%≥p>0%	Bonne
	Concentration			Individus	2%≥p>0%	Moyenne
Guifette noire	Concentration			Individus	2%≥p>0%	Moyenne
Cigogne blanche	Reproduction	20	30	Couples	2%≥p>0%	Moyenne
	Concentration	1	30	Individus	Non significative	
Cigogne noire	Reproduction	1	1	Couples	Non significative	
	Concentration	1	10	Individus	Non significative	
Busard des roseaux	Reproduction			Individus	2%≥p>0%	Moyenne
	Concentration	2	3	Couples	2%≥p>0%	Moyenne
Busard Saint-Martin	Reproduction			Individus	2%≥p>0%	Moyenne
	Hivernage			Individus	2%≥p>0%	Moyenne
Busard cendré	Reproduction	5	7	Couples	2%≥p>0%	Moyenne
	Concentration			Individus	2%≥p>0%	Moyenne
Râle des genêts	Reproduction			Individus	2%≥p>0%	Moyenne
	Concentration	6	10	Couples	2%≥p>0%	Moyenne
Pic noir	Résidence	5	10	Couples	Non significative	
Grande aigrette	Concentration			Individus	Non significative	
Aigrette garzette	Concentration			Individus	Non significative	
Faucon émerillon	Concentration			Individus	Non significative	
Faucon pèlerin	Hivernage			Individus	Non significative	
	Concentration			Individus	Non significative	

Nom :	POPULATION				EVALUATION	
	Statut	Taille Min	Taille Max	Unité	Population relative	Globale
	Hivernage			Individus	Non significative	
Grue cendrée	Concentration	0	100	Individus	Non significative	
Pie-grièche écorcheur	Concentration			Individus	2%≥p>0%	Moyenne
	Reproduction	100	150	Couples	2%≥p>0%	Moyenne
Alouette lulu	Concentration			Individus	Non significative	
	Reproduction	1	2	Couples	Non significative	
Gorge bleue à miroir	Concentration			Individus	Non significative	
	Reproduction	1	2	Couples	Non significative	
Milan noir	Concentration			Individus	Non significative	
	Reproduction	0	1	Couples	Non significative	
Milan royal	Concentration			Individus	Non significative	
Balbusard pêcheur	Concentration			Individus	Non significative	
Bondrée apivore	Concentration			Individus	Non significative	
	Reproduction	3	5	Couples	Non significative	
Chevalier combattant	Concentration			Individus	Non significative	
Pluvier doré	Concentration	70	1 700	Individus	Non significative	
Sterne pierregarin	Concentration			Individus	Non significative	
	Reproduction			Individus	Non significative	
Outarde canepetière	Concentration			Individus	2%≥p>0%	Moyenne
	Reproduction	1	2	Couples	2%≥p>0%	Moyenne
Chevalier sylvain	Concentration			Individus	Non significative	

Tableau 5. Tableau 1 : Espèces aviaires d'intérêt communautaire du site FR2112012

FR2100340 CARRIÈRES SOUTERRAINES DE VERTUS

> Présentation et contexte général

Les carrières souterraines de Vertus abritent une colonie importante de chauves-souris, qui constitue plus de 50 % de la population hivernante connue du département de la Marne. Ce site est connu pour son intérêt chiroptérologique depuis 1960. la carrière a été exploitée depuis le 13^{ème} siècle et jusqu'au 19^{ème}, essentiellement pour de la pierre de taille (pierre de la cathédrale de Reims).

le site est fortement menacé par des activités de loisirs (destruction volontaire de chauves-souris, feu). Des grilles ont été posées récemment.

> Habitats d'intérêt communautaire

Code Natura 2000	Intitulé	% de recouvrement	Représentativité	Superficie relative	Statut de conservation	Evaluation globale
8310	Grottes non exploitées par le tourisme	-	-	-	-	-

Tableau 6. Habitats d'intérêt communautaire du site FR2100340

> Espèces d'intérêt communautaire

Groupe	Nom :	POPULATION			EVALUATION	
		Statut	Unité	Abondance	Population	Globale
Mammifères	Petit rhinolophe	Résidence	Individus	Présente	2%≥p>0%	Bonne
		Hivernage	-	Présente	2%≥p>0%	Bonne
	Grand rhinolophe	Hivernage	-	Présente	2%≥p>0%	Moyenne
	Murin à oreilles échancrées	Hivernage	-	Présente	2%≥p>0%	Bonne
	Murin de Bechstein	Hivernage	-	Présente	2%≥p>0%	Moyenne
	Grand murin	Hivernage	-	Présente	2%≥p>0%	Moyenne
		Concentration	Individus	Présente	2%≥p>0%	Moyenne

Tableau 7. Espèces d'intérêt communautaire du site FR2100340

FR2100255 SAVART DE LA TOMELLE A MARIGNY

> Présentation et contexte général

Vaste ensemble de pelouses situé sur un ancien aérodrome. Ce vaste savart, nom régional pour désigner les parcours à moutons, est plus ou moins embroussaillé sur les bords. C'est une des pelouses sèches les plus vastes du département de la Marne.

> Habitats d'intérêt communautaire

Code Natura 2000	Intitulé	% de recouvrement	Représentativité	Superficie relative	Statut de conservation	Evaluation globale
5130	Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires	15	B	C	C	C
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	21,16	B	C	C	C

Tableau 8. Habitats d'intérêt communautaire du site FR2100255

> Espèces d'intérêt communautaire

Groupe	Nom scientifique	Nom commun	Statut	Population relative
Flore	<i>Sisymbrium supinum</i>	Sisymbre couché	Rare	C

Tableau 9. Espèces d'intérêt communautaire du site FR2100255

FR2100308 GARENNE DE LA PERTHE

> Présentation et contexte général

La forêt de la Perthe constitue un assez vaste ensemble boisé situé au sein de la grande agriculture de la Champagne crayeuse. A ce titre elle représente une zone privilégiée pour la faune et la flore de cette région. Cette zone fut transformée en terrain militaire, camp d'aviation, durant la période de 1914-1918 et ensuite détruite et transformée en domaine forestier de l'Etat (plantation de Pins). Il subsiste toutefois des zones de feuillus, témoins ultimes de l'ancienne Garenne.

Certaines parcelles gérées par l'Office des Forêts présentent des pelouses calcaires.

> Habitats d'intérêt communautaire

Code Natura 2000	Intitulé	% de recouvrement	Représentativité	Superficie relative	Statut de conservation	Evaluation globale
5130	Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	1%	C	C	C	C
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)	10%	B	C	B	B

Tableau 10. Habitats d'intérêt communautaire du site FR2100308

> Espèces d'intérêt communautaire

Groupe	Nom scientifique	Nom commun	Statut	Population relative
Insectes	<i>Euphydryas aurinia</i>	Damier de la succise	Résident	D

Tableau 11. Espèces figurant à l'annexe II de la directive Habitats du site FR2100334

Légende

Population relative (Taille et densité de la population de l'espèce présente sur le site par rapport aux populations présentes sur le territoire national en %)

A = site remarquable pour cette espèce (15 à 100%)

B = site très important pour cette espèce (2 à 15%)

C = site important pour cette espèce (inférieur à 2%)

D = espèce présente mais non significative

FR2100285 MARAIS DE LA SUPERBE

> Présentation et contexte général

Le marais de la Superbe est une des rares tourbières alcalines, encore en relativement bon état, de la Champagne crayeuse.

La zone actuelle est très réduite par rapport à la surface occupée voilà une quarantaine d'années; environ deux mille hectares en 1920.

Ce marais est constitué d'une part d'une tourbière alcaline qui s'étend sur la plus grande partie et d'autre part de milieux moins tourbeux situés en aval et s'apparentant à des marais de type alluvial.

C'est une des tourbières de Champagne les plus riches au plan floristique (onze espèces protégées). Le cortège faunistique est lui aussi très important.

> Habitats d'intérêt communautaire

Intitulé	% de recouvrement	Superficie en ha	Représentativité	Superficie relative	Statut de conservation	Evaluation globale
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	<0,01%	-	B	C	A	B
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	17%	46,92	C	C	C	C
7210 - Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du Caricion davallianae *	1%	2,76	C	C	C	C
7230 - Tourbières basses alcalines	5%	13,8	C	C	C	C
9160 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli	10%	27,6	C	C	C	C
91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) *	10%	27,6	C	C	C	C

Tableau 12. Habitats d'intérêt communautaire du site FR2100285

> Espèces d'intérêt communautaire

Groupe	Nom :	POPULATION			EVALUATION	
		Statut	Unité	Abondance	Population	Globale
Mammifères	Murin de Bechstein	Résidence	Individus	Présente	Non significative	
Poissons	Loche de rivière	Résidence	Individus	Présente	2%≥p>0%	Moyenne
	Chabot	Résidence	Individus	Présente	2%≥p>0%	Moyenne
	Lamproie de planer	Résidence	Individus	Présente	2%≥p>0%	Moyenne
	Bouvière	Résidence	Individus	Présente	2%≥p>0%	Moyenne

Tableau 13. Espèces d'intérêt communautaire du site FR2100285

FR2100268 LANDES ET MARE DE SEZANNE ET DE VINDEY

> Présentation et contexte général

Les pâtis du plateau tertiaire de la région d'Epernay correspondent à d'anciens parcours à moutons et bovins, aujourd'hui occupés par des landes relictuelles et des mares peu profondes. Les landes de Sézanne et Vindey sont d'affinités continentales : callune, genêts. Elles sont accompagnées de fruticées à genévriers, de pinèdes à pins sylvestres, de chênaies-hêtraies acidiphiles. Les mares quant à elles abritent une végétation aquatique et amphibie tout à fait remarquable. On y dénombre de nombreuses espèces végétales et animales, rares et protégées.

Ces landes sont encore en assez bon état malgré un boisement naturel très important, principalement par les pins.

> Habitats d'intérêt communautaire

Intitulé	% de recouvrement	Superficie en ha	Représentativité	Superficie relative	Statut de conservation	Evaluation globale
3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea	1,07	1,04	B	C	C	B
3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara ssp.	1	0,97	C	C	C	C
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	1	0,97	C	C	C	C
4030 - Landes sèches européennes	1,29	1,25	C	C	C	C
5130 - Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires	1	0,97	C	C	B	C
6410 - Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)	1	0,97	C	C	C	C
9110 - Hêtraies du Luzulo-Fagetum	62,82	60,94	B	C	B	B
9190 - Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à Quercus robur	1	0,97	C	C	C	C

Tableau 14. Habitats d'intérêt communautaire du site FR2100268

> Espèces d'intérêt communautaire

Groupe	Nom :	POPULATION			EVALUATION	
		Statut	Unité	Abondance	Population	Globale
Amphibiens	Triton crêté	Résidence	Individus	Présente	2%≥p>0%	Bonne

Tableau 15. Espèces d'intérêt communautaire du site FR2100268

FR2100267 LANDES ET MARES DU MESNIL-SUR-OGER ET D'OGER

> Présentation et contexte général

Les Pâtis du plateau tertiaire de la région d'Epernay correspondent à d'anciens parcours à ovins et bovins, aujourd'hui occupés par des landes relictuelles. Les nombreuses mares constituent les cicatrices des anciennes exploitations de pierre meulière. Elles sont peu profondes et sont généralement acides mais quelques-unes sont alcalines ou mésotrophes.

Ces landes ont un caractère continental. Le paysage végétal est constitué de landes à genêts, à callunes, entrecoupées de molinaies, de fruticées, de pinèdes à pins sylvestres au port rabougri, de hêtraies, de chênaies acidiphiles et de mares à végétation amphibie et aquatique.

On y dénombre de nombreuses espèces végétales et animales rares ou protégées ou rares dans les plaines de France.

> Habitats d'intérêt communautaire

Intitulé	% de recouvrement	Superficie en ha	Représentativité	Superficie relative	Statut de conservation	Evaluation globale
3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (Littorelletalia uniflorae)	0	0	B	C	C	B
3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea	0	0	B	C	C	B
3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara ssp.	0	0	B	C	C	B
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	2,12	2,16	B	B	C	B
3160 - Lacs et mares dystrophes naturels	0	0	B	C	C	B
4030 - Landes sèches européennes	3,81	3,89	A	B	C	B
5130 - Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires	6,66	6,79	B	B	C	B
6410 - Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)	5,59	5,7	A	B	C	B
7140 - Tourbières de transition et tremblantes	0,01	0,01	B	C	C	C
7210 - Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae	0,02	0,02	C	B	B	C
7230 - Tourbières basses alcalines	0,06	0,06	B	C	C	C
9190 - Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à Quercus robur	4,49	4,58	B	B	C	B

Tableau 16. Habitats d'intérêt communautaire du site FR2100267

> Espèces d'intérêt communautaire

Groupe	Nom :	POPULATION			EVALUATION	
		Statut	Unité	Abondance	Population	Globale
Amphibiens	Triton crêté	Résidence	Individus	Présente	2%≥p>0%	Significative
Insectes	Leucorrhine à gros thorax	Reproduction	Individus	Très rare	Non significative	-
Mammifères	Grand murin	Résidence	Individus	Rare	Non significative	-

Tableau 17. Espèces d'intérêt communautaire du site FR2100267

FR2100314 MASSIF FORESTIER D'EPERNAY ET ETANGS ASSOCIES

> Présentation et contexte général

Le massif d'Epernay (forêt d'Enghien, de Vassy, de Boursault, d'Epernay) est un vaste ensemble comprenant divers types forestiers : forêts acidiphiles, chênaies pédonculées, charmaies.

Présence d'étangs, à eaux oligo-mésotrophes avec phytocoenoses rares, dont l'origine remonte au Moyen Age.

> Habitats d'intérêt communautaire

Intitulé	% de recouvrement	Superficie en ha	Représentativité	Superficie relative	Statut de conservation	Evaluation globale
3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (Littorelletalia uniflorae)	0	0	D	-	-	-
3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea	0	0	D	-	-	-
3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara ssp.	0	0	C	C	C	C
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	1	28,47	C	C	C	C
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-batrachion	0	0	C	C	C	C
91E0- Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	0	0	C	C	C	C
9130 - Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum	56	1594,32	B	C	B	B
9160 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli	23	654,81	B	C	B	B
9190 - Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à Quercus robur	0	0	C	C	C	C

Tableau 18. Habitats d'intérêt communautaire du site FR210314

> Espèces d'intérêt communautaire

Groupe	Nom :	POPULATION			EVALUATION	
		Statut	Unité	Abondance	Population	Globale
Amphibiens	Triton crêté	Résidence	Individus	Présente	Non significative	-
Insectes	Leucorrhine à gros thorax	Residente	Individus	Présente	2%≥p>0%	Significative

Tableau 19. Espèces d'intérêt communautaire du site FR2100267

1.1. DONNEES ENVIRONNEMENTALES DU SRE

Les données du Schéma Régional Eolien (SRE) de Champagne-Ardenne sont disponibles depuis juin 2012 et permettent d'appréhender les contraintes locales et migratoires concernant les oiseaux et les chauves-souris.

Les éléments analysés ci-dessous figurent dans les cartes ci-après.

1.1.1. DONNEES AVIFAUNISTIQUES

La zone d'étude se situe entre un couloir de migration principal au Nord et un couloir de migration secondaire au Sud. Le premier suit la vallée de la Somme-Soude en direction des marais de Saint-Gond avant de bifurquer vers le Sud plusieurs kilomètres à l'Ouest de la zone d'étude. Le second, en provenance de la vallée de la Marne, suit la vallée de la Somme avant de bifurquer également vers le Sud à l'Ouest de Fère Champenoise. Ces 2 couloirs suivent donc des éléments physiques du paysage, à savoir les vallées alluviales.

Au vu de leur proximité, des échanges sont susceptibles de prendre place entre ces 2 couloirs, notamment en ce qui concerne des espèces comme le Vanneau huppé qui apprécie de suivre les grands linéaires du paysage mais recherche de vastes espaces dégagés pour ses haltes migratoires.

Une seule sensibilité locale est recensée dans un périmètre de 20 kilomètres autour de l'aire d'étude. Il s'agit de la présence de la Cigogne blanche nicheuse. Elle se situe toutefois au-delà de 15 kilomètres, sans interférence avec les zonages indicatifs de sensibilité.

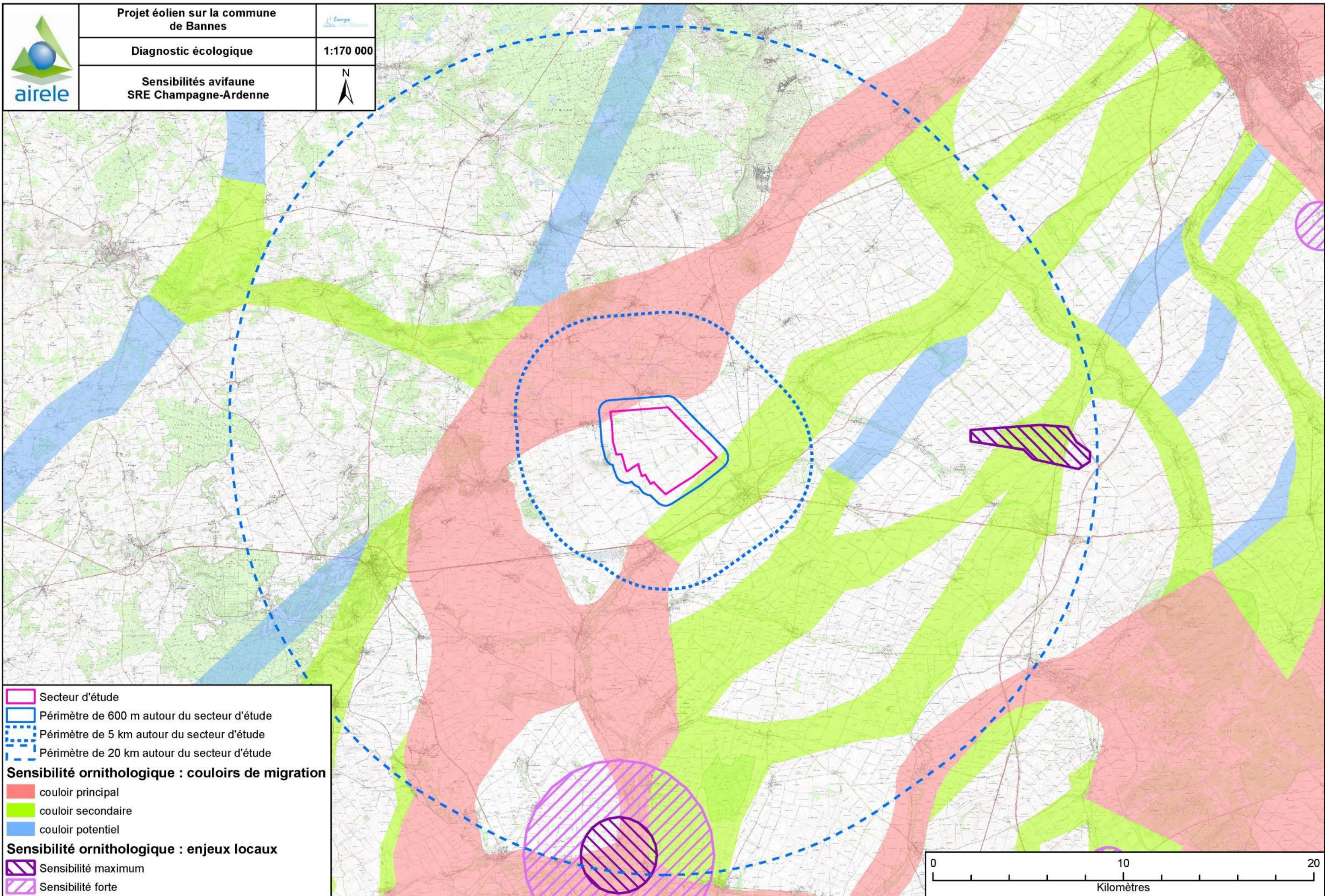
Au regard de ces données, la zone d'étude semble peu sensible en ce qui concerne l'avifaune. Une étude approfondie sera toutefois nécessaire afin de bien cerner les déplacements locaux et migratoires de la zone ainsi que le cortège d'oiseaux nicheurs.

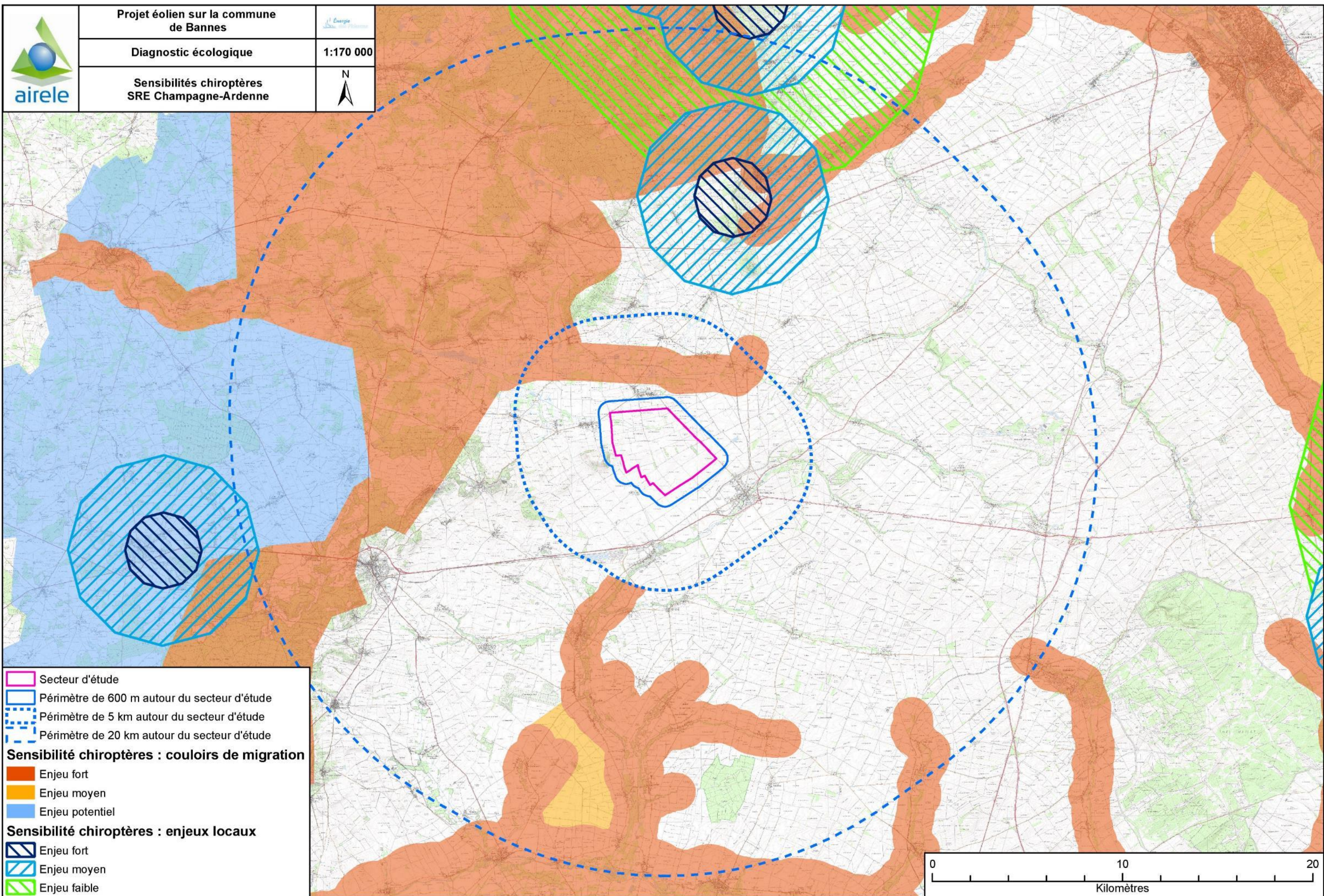
1.1.2. DONNEES CHIROPTEROLOGIQUES

En ce qui concerne la migration, un couloir à enjeux forts est défini au Nord de la zone d'étude, correspondant au ruisseau le Petit Morin et à ses milieux avoisinants. Il s'agit de milieux humides du complexe écologique du marais de Sain-Gond. Aucune autre sensibilité remarquable n'est recensée à moins de 5 kilomètres en ce qui concerne la migration des chauves-souris.

Un zonage d'enjeux locaux se situe à 11 kilomètres au Nord-est et correspond aux carrières souterraines de Vertus qui abritent près de 50 % des populations hibernantes de chauves-souris de la Marne. Il est notamment possible d'y observer le Murin à oreilles échancrées, le Grand murin, le Grand rhinolophe, le Petit rhinolophe ou encore le Murin de Daubenton. Au minimum 9 espèces ont déjà été recensées au sein de ce réseau souterrain.

Au regard de ces données et de l'occupation du sol de la zone d'étude, cette dernière présente une sensibilité faible, voire très faible envers les chiroptères. Une étude de terrain proportionnée aux enjeux permettra de confirmer cette première analyse.





1.2. SRCE DE CHAMPAGNE-ARDENNE - TRAME VERTE ET BLEUE

La notion de Trame verte et bleue (TVB) qui doit se traduire notamment par le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) a été introduite par le GRENELLE II (juillet 2010).

La trame verte est définie dans le cadre du Grenelle de l'environnement comme un "outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer des continuités territoriales".

Elle est complétée par une trame bleue formée des cours d'eau et masses d'eau et des bandes végétalisées généralisées le long de ces cours et plans d'eau.

L'objectif de la TVB est d'assurer une continuité biologique entre les grands ensembles naturels et dans les milieux aquatiques pour permettre notamment la circulation des espèces sauvages.

Concrètement, caractériser la trame verte et bleue consiste à identifier à la fois les noyaux ou cœurs de biodiversité et les espaces que pourront emprunter la faune et la flore sauvages pour communiquer et échanger entre ces cœurs de nature.

Des informations détaillées à ce sujet peuvent être consultées sur le site « Trame verte et bleue-centre de ressource » accessible grâce au lien suivant : <http://www.trameverteetbleue.fr/>

Le SRCE de Champagne-Ardenne a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 8 décembre 2015.

1.2.1. TRAMES DES MILIEUX HUMIDES ET AQUATIQUES

La carte ci-après situe la zone d'étude en dehors des trames et des réservoirs de biodiversité des milieux aquatiques et humides. En premier lieu, le marais de Saint-Gond, et une partie des rivières et fossés l'alimentant dont le Petit Morin occupent la partie Nord du secteur d'étude intermédiaire tandis que la vallée de la Vaire coupe la partie Sud de ce dernier. Aucun de ces éléments n'interfère toutefois avec le secteur d'étude, et seule une noue prenant naissance à l'Est de Broussy-le-Grand est située au sein du périmètre rapproché. **Les enjeux envers les trames de milieux humides et aquatiques ne sont donc pas significatifs.**

1.2.2. TRAMES DES MILIEUX OUVERTS, BOISES ET MULTI-TRAMES

Le secteur d'étude se situe en dehors des trames des milieux ouverts, boisés et multi-trames identifiées lors de la création du Schéma Régional de Cohérence Ecologique. Ces types de trames se retrouvent au niveau des mêmes emprises que pour la trame des milieux humides et aquatiques et suivent donc principalement les vallées.

Un corridor des milieux boisés apparaît toutefois dans la partie Sud-est du secteur d'étude éloigné, ce dernier reliant la vallée de la Vaire au bois de d'Allemant en passant par le bois de Chalmont. Ce corridor est situé relativement loin du secteur d'étude et est classé « à restaurer » ce qui signifie que ses fonctionnalités ne sont pas optimales.

Les enjeux concernant les trames de milieux ouverts, boisées et multi trames ne sont donc pas significatifs.

1.2.3. TRAME VERTE ET BLEUE A L'ECHELLE DU SITE

Lors de l'étude écologique réalisée en 2013, la cartographie des habitats a été réalisée au sein du secteur d'étude et de son périmètre rapproché (600 mètres). Les éléments cartographiques obtenus permettent donc d'analyser le site sous l'angle de la trame verte et bleue.

➤ Réservoirs de biodiversité

Le secteur d'étude est composé quasi exclusivement de grandes cultures au sein desquelles les quelques éléments boisés pouvant être considérés comme des réservoirs de biodiversité sont peu nombreux et de taille réduite. Il s'agit essentiellement de boisements fortement enfrichés présentant une diversité floristique faible, ces derniers étant donc principalement intéressants pour leur rôle d'abri pour la faune.

Ces éléments boisés peuvent donc être considérés comme des réservoirs de biodiversité animale d'intérêt hyper local, n'ayant pas d'influence sur la biodiversité en dehors du secteur d'étude.

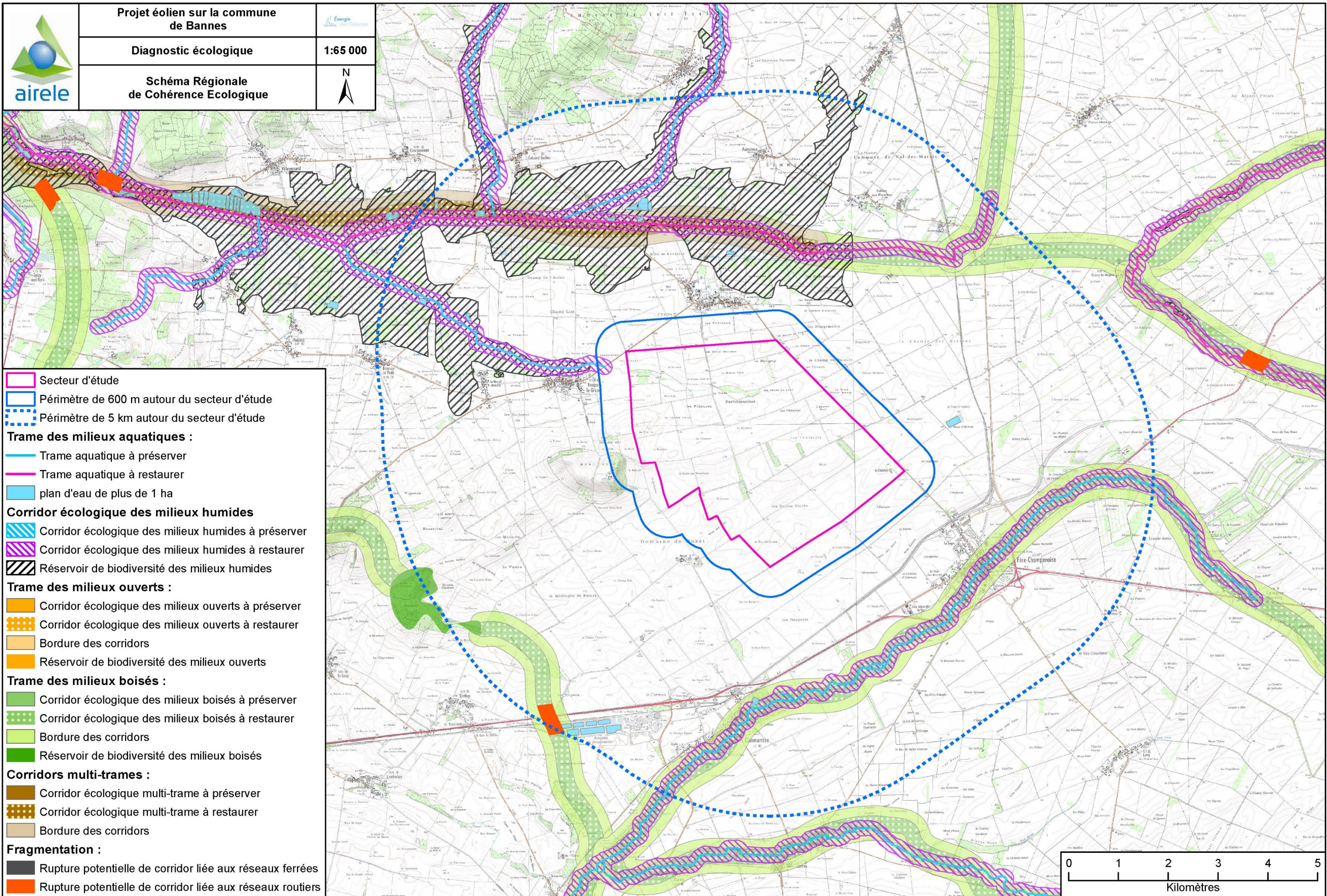
➤ Corridors biologiques

A l'échelle du secteur d'étude, les bois situés dans sa moitié Sud sont fortement isolés au sein des parcelles agricoles et ne présentent pas de fonctionnalité en tant que corridor écologique. En revanche, la bande boisée au niveau du lieu-dit « Parfonmarchie » dans la moitié Nord est un élément linéaire fonctionnel d'intérêt local menant vers le marais de Saint-Gond. Il est toutefois momentanément interrompu et ne présente donc pas une fonctionnalité optimale. **Les enjeux concernant les continuités écologiques au sein du secteur d'étude se concentrent au niveau de la bande boisée du lieu-dit « Parfonmarchie » et doivent être pris en compte dans la définition de l'implantation finale.**

1.2.4. SYNTHÈSE SUR LA TRAME VERTE ET BLEUE

A l'échelle du périmètre éloigné, des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques apparaissent, le plus important étant le Marais de Saint-Gond et son cortège de zone humide. Toutefois, le secteur d'étude est situé en dehors de l'ensemble des éléments répertoriés et seul un corridor aquatique et de zone humide « à restaurer » prend naissance au sein du périmètre rapproché. Ce dernier se prolonge toutefois au sein du secteur d'étude par une bande boisée qui représente la seule continuité écologique de ce dernier et qui est donc à prendre en compte lors du choix de l'implantation finale du projet éolien « Energie des Pidancess ».

Les boisements, bien que de taille réduite voire très réduite, doivent également faire l'objet de zone tampon pour leur rôle de refuge envers la faune sauvage.



Chapitre 2. METHODOLOGIES EMPLOYEES

2.1. EXPERTISE FLORE ET HABITATS NATURELS

2.1.1. PROTOCOLE

La cartographie des milieux naturels a été réalisée à partir d'investigations sur le terrain menées les 2 mai et 5 juin 2013 au niveau de la zone prédéfinie pour l'implantation des éoliennes.

Chaque milieu naturel a fait l'objet d'une localisation précise sur une carte à échelle appropriée, puis rapporté au code Corine Biotope correspondant (référence européenne pour la description des milieux).

Au niveau de chaque milieu naturel repéré sur le terrain, les espèces végétales caractéristiques ont été identifiées, afin de caractériser l'habitat et de le rapporter à la nomenclature Corine Biotope.

Les espèces d'intérêt patrimonial (protégées, rares ...) de ces milieux sont également recherchées.

2.1.2. LIMITES DE L'ETUDE

Bien que les prospections de terrain donnent une image représentative de la zone d'étude et de ses abords immédiats, la superficie de cette dernière ne permet pas un inventaire totalement exhaustif de la flore présente.

2.2. EXPERTISE ORNITHOLOGIQUE

2.2.1. PHASE DE TERRAIN

L'étude ornithologique a été réalisée par AIRELE. Les différentes sorties planifiées en fonction de la phénologie des espèces, se répartissent selon le calendrier suivant :

Etude ornithologique						Période					
Hivernants						06/01/14 – 14/02/13					
Migrateurs prénuptiaux						28/02/13 – 15/03/13 – 29/03/13 - 09/04/13 – 24/04/13 – 03/05/13					
Nicheurs						24/04/13 – 29/05/13 – 04/06/13 (crépusculaire) – 22/06/13 (crépusculaire) - 26/06/13 – 22/07/13 (crépusculaire)					
Migrateurs postnuptiaux						23/08/13 – 04/09/13 – 19/09/13 – 02/10/13 – 16/10/13 – 30/10/13 – 06/11/13 – 13/11/13					

Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	
Hiver			Printemps			Été			Automne			
Hivernage		Migration prénuptiale							Migration postnuptiale		Hivernage	
			Nidification			Envol et éducation des jeunes						

Tableau 20. Période d'observation ornithologique

Lors des différents inventaires de terrains, tous les individus contactés visuellement à l'aide d'une paire de jumelle ou d'une longue vue ainsi que de manière auditive (cri et chant) dans un rayon de 600 m autour de l'aire d'étude

immédiate sont identifiés. Pour cela, des relevés ont été effectués au niveau de points d'observation mais également lors d'arrêts réguliers sur l'ensemble du secteur d'étude. Au cours de ces relevés, les habitats potentiellement intéressants pour l'avifaune (bois, haies...) ont été inventoriés.

Des prospections moins approfondies ont été réalisées dans les trois aires d'étude afin d'apprécier les aires vitales, le territoire de chasse des rapaces, les zones de gagnage et les reposoirs d'anatidés (Canards, Oies...).

L'étude permet ainsi l'identification des principaux axes de déplacements locaux, des couloirs migratoires, des populations présentes et de leurs aires de stationnement.

Afin d'appréhender le fonctionnement global d'un site, il est important de noter les conditions climatiques existantes au cours des inventaires. En effet, les oiseaux sont soumis aux rigueurs du temps et donc contraints à utiliser le site différemment par beau ou mauvais temps.

Lors de chaque visite, plusieurs paramètres sont donc indiqués :

- la température,
- la force et la direction du vent (0/12 : pas de vent, 12/12 : tempête),
- la nébulosité (CC : Ciel ; CPN : Ciel peu nuageux ; N : Nuageux ; TN : Très nuageux ; C : Couvert),
- la visibilité (BTE : brouillard très épais ; BE : Brouillard épais ; B : Brouillard ; BR : Brume ; MVV : Mauvaise visibilité ; BV : Bonne visibilité)
- les précipitations.

Date	Heure de début	Heure de fin	Température	Force du vent	Direction du vent	Nébulosité	Visibilité	Précipitation
06/01/14	09h30	15h00	5°C	0/12	-	C	MVV	Averses régulières
14/02/13	09h30	15h00	3°C	0/12	-	CC	BV	-
28/02/13	09h00	15h00	0°C	0/12	-	C	BV	-
15/03/13	08h30	15h00	6°C	3/12	S	CPN	BV	-
29/03/13	08h45	16h00	1 à 6 °C	1/12	E	-	BR	-
09/04/13	08h20	16h00	5 à 13°C	3/12	SO	CC	BV	-
24/04/13	07h30	15h00	14 à 20°C	2/12	SO	CC	BV	-
03/05/13	08h00	14h00	11°C	2/12	N	C	MVV	Pluie continue
29/05/13	07h00	15h00	11°C	1/12	NO	C	BV	-
04/06/13	17h00	22h30	16°C	1/12	NO	CC	BV	-
22/06/13	18h00	23h00	14°C	1/12	O	TN	BV	-
26/06/13	07h00	22h30	18°C	2/12	SE	TN	BV	-
22/07/13	16h00	22h00	28°C	1/12	S	CC	BV	-
23/08/13	07h45	15h00	25 à 30°C	2/12	O	CC	BV	-
04/09/13	07h45	15h30	15 à 28°C	2/12	NE	CC	BV	-
19/09/13	08/30	16h00	9 à 15°C	1/12	SO	C	BV	-
02/10/13	08h30	15h30	18°C	2/12	S	CPN	BV	-

Date	Heure de début	Heure de fin	Température	Force du vent	Direction du vent	Nébulosité	Visibilité	Précipitation
16/10/13	08h30	15h00	3 à 11°C	0/12	-	C	BV	-
30/10/13	08h45	15h30	3 à 12°C	1/12	NE	CC	BV	-
06/11/13	08h30	15h30	12°C	5/12	O	C	MVV	Rares averses
13/11/13	09h00	16h00	6 à 13°C	1/12	NNE	CC	BV	-

Tableau 21. Conditions météorologiques rencontrées lors des investigations de terrain

Légende

CC : Ciel ; BR : Brume ; TN : Très nuageux ; CPN : Ciel peu nuageux ; C : Couvert ; N : Nuageux ; BV : Bonne visibilité ; MVV : Mauvaise visibilité.

2.2.1.1. PERIODE DE MIGRATION

Le recensement concernant les migrations prénuptiale et postnuptiale, se réalise à pied afin d'inventorier les espèces d'oiseaux qui utilisent le site comme halte migratoire. Des postes d'observation sont de plus employés pour les espèces migratrices en passage au-dessus du site et aux alentours. Ces postes localisés le plus souvent en hauteur, permettent une vue d'ensemble des environs et des directions prises par les migrants. La détermination des espèces s'effectue via ces observations pouvant être associées à l'écoute des cris des oiseaux.

Pour le projet, cinq points d'observation permettent de visualiser les déplacements locaux et migratoires sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. L'observateur note toutes les espèces d'oiseaux survolant la zone ainsi que leurs effectifs, leurs directions et leurs comportements. La hauteur de vol comme définie dans la figure ci-après est également enregistrée pour vérifier si une tendance peut être dégagée. L'étude s'est focalisée sur les pics de migration afin de caractériser les couloirs de migration.

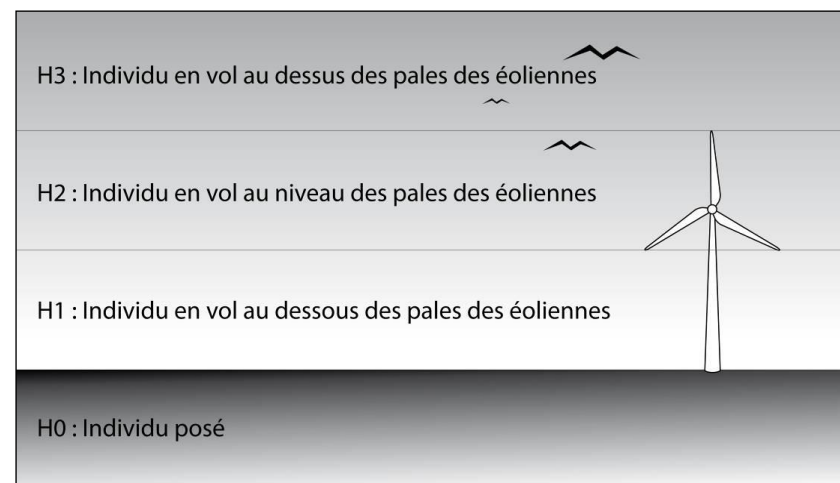


Figure 1. Représentation graphique des hauteurs de vol H0, H1, H2 et H3

2.2.1.2. PERIODE HIVERNALE

L'étude de la période hivernale se fait par un parcours systématique de l'ensemble de l'aire d'étude immédiate à la recherche de toutes les espèces pouvant être présentes au sein de cette dernière. Des arrêts fréquents sont donc effectués afin de définir l'utilisation du site par les espèces.

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

Les résultats de terrain obtenus sont ensuite comparés à des référentiels d'interprétation régionaux et nationaux.

2.2.1.3. PERIODE DE NIDIFICATION

L'étude de la nidification s'est faite selon la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) qui consiste à réaliser des points d'écoute selon la méthode standardisée mise au point par BLONDEL, FERRY et FROCHOT (1970).

Cette méthode consiste à noter tous les contacts visuels et auditifs sur une durée de 10 minutes en attribuant une note de 0,5 ou de 1 en fonction des critères suivants :

oiseaux simplement vus ou entendus criant	0,5 couple
mâles chantant	1 couple
oiseaux bâtissant	1 couple
groupes familiaux	1 couple
nids occupés	1 couple

Deux passages sont réalisés de part et d'autre du 8 mai avec au minimum 4 semaines d'intervalle afin de détecter les espèces précoces et les espèces tardives, ici les 24 avril et 29 mai 2013.

L'emplacement des différents IPA permet d'inventorier l'avifaune présente dans tous les habitats naturels de la zone d'étude.

IPA n°	Milieu inventorié
1	Parcelles cultivées
2	Lisière
3	Lisière
4	Lisière
5	Parcelles cultivées
6	Parcelles cultivées
7	Lisière
8	Lisière
9	Parcelles cultivées
10	Parcelles cultivées

Tableau 22. Caractéristiques des IPA effectués

Les résultats de terrain obtenus sont ensuite comparés à des référentiels d'interprétation régionaux et nationaux.

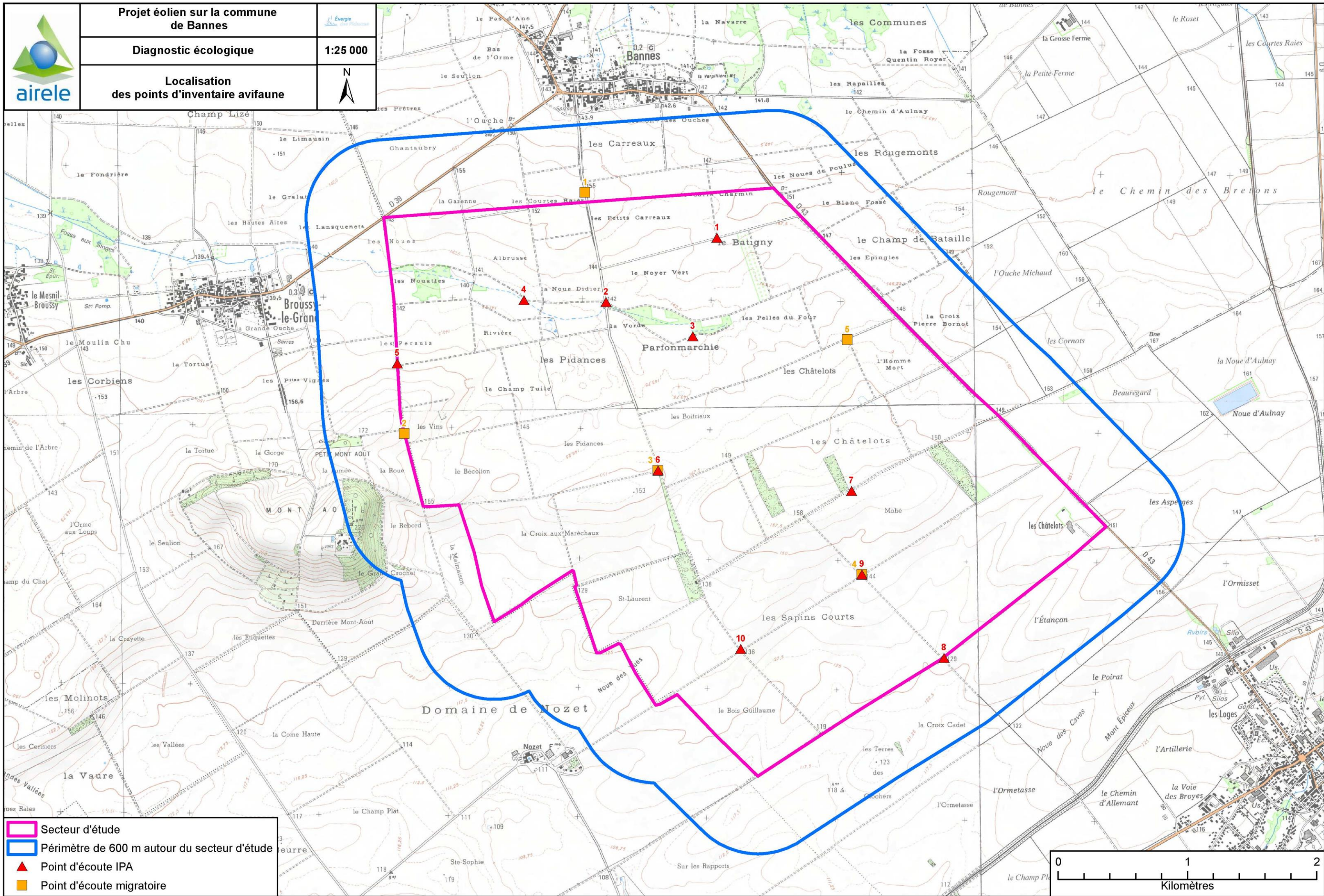
2.2.2. PHASE DE REDACTION

L'analyse de l'état initial établi suite aux expertises de terrain, révèle le fonctionnement global de l'avifaune. Les effets du projet, impacts directs et indirects, sont étudiés via cette analyse.

Pour ce faire, la patrimonialité des espèces sera utilisée, ainsi leurs inscriptions à différentes listes rouges (régionale, nationale et européenne) et/ou à l'Annexe I de la Directive Oiseaux de Natura 2000 détermineront les espèces patrimoniales.

A la fin du dossier, des mesures de suppression, réduction et compensation de ces impacts seront présentées. Dans cette partie, un suivi du projet après implantation sera détaillé si nécessaire.

De cette manière, ce rapport respecte les recommandations émises dans le *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens* (janvier 2005 actualisé en 2010) édité conjointement par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie, et du guide de l'ONCFS sur *l'Impact des Eoliennes sur les Oiseaux, synthèses des connaissances actuelles* (2002).



2.3. EXPERTISE CHIROPTEROLOGIQUE

2.3.1. PROTOCOLE

Avant d'analyser directement le site, une recherche de données bibliographiques est effectuée auprès de plusieurs acteurs :

- DREAL Champagne-Ardenne (site Internet),
- SFEPM (Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères),
- INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel)...

Conjointement à ce regroupement de données bibliographiques, une analyse de la carte IGN à une échelle 1/25 000 est effectuée afin de relever l'existence de certains lieux-dits liés à la présence de châteaux, moulins, blockhaus ou certaines entités caractéristiques comme les « Carrières » car ils sont susceptibles d'abriter des cavités.

Cette démarche permet de cibler les lieux à prospecter, lieux qui seraient plus susceptibles d'accueillir des chauves-souris. Une visite diurne est ensuite réalisée sur site afin de préciser sur place les enjeux potentiels relatifs au taxon des Chiroptères.

Les inventaires se font au moyen d'un détecteur d'ultrasons de type « Batbox III » de marque « Stag Electronics » et d'un modèle hétérodyne à expansion de temps D240X de Pettersson Electronics. Ce détecteur permet de transformer les ultrasons des chauves-souris et les rend ainsi audibles pour l'homme. Toutes les fréquences d'émission des chauves-souris sont balayées avec une préférence pour les fréquences entre 25 et 50 kHz. La prospection dure en moyenne 3 heures et débute à partir du coucher du soleil.

Lorsque l'habitat couvre une large zone, plusieurs points d'écoute sont envisagés dans celle-ci. Lorsque l'habitat est relativement restreint (petite mare, bosquet), un seul point d'écoute est effectué. Afin d'obtenir des données suffisantes et représentatives, la durée des points d'écoute est de 10 minutes. Tous les individus contactés sont notés et sont considérés comme distincts lorsqu'ils sont espacés et répartis sur la période d'écoute. Ils sont alors localisés sur carte.

L'activité est renseignée en termes de contacts, un contact correspondant à une période maximal de 5 secondes durant laquelle une chauve-souris a été détectée. Ainsi sur une période de 10 minutes, l'activité maximale (présence continue d'une espèce de chauves-souris) est de 120 contacts pour un point.

La zone d'étude a fait l'objet de 10 points d'écoute représentés sur chacune des cartes des différentes périodes d'activité. Ces points ont été répartis de façon homogène et représentative des habitats présents au sein de l'aire d'étude et de son périmètre immédiat comme le montre le tableau ci-après :

Δ	milieu
1	Bourg
2	Lisière
3	Lisière
4	Parcelles cultivées
5	Lisière
6	Parcelles cultivées

Δ	milieu
7	Lisière
8	Lisière
9	Parcelles cultivées
10	Parcelles cultivées

Tableau 23. Milieux des différents points d'écoute

Les dates ainsi que les conditions météorologiques lors des 6 sorties réalisées dans le cadre de ce diagnostic figurent dans le tableau ci-après.

Date	Heure début	Heure de fin	T°C	Ciel	Vent	Précipitations
22/04/13	20h30	00h00	8°C	Couvert	faible	-
04/06/13	22h30	01h30	12°C	Dégagé	Faible	-
22/06/13	22h50	01h45	14°C	Dégagé	nul	-
22/07/13	22h35	01h30	21°C	Dégagé	Nul	-
04/09/13	21h10	00h30	14°C	Dégagé	Nul	-
02/10/13	20h10	23h30	17°C	Couvert	Modéré	-

Tableau 24. Conditions météorologiques lors des investigations nocturnes

De même que pour l'avifaune, l'appartenance des espèces aux listes rouges (régionales et nationales) et/ou à l'Annexe II de la Directive Habitats – Faune – Flore de Natura 2000 déterminera les espèces patrimoniales.

2.3.2. LIMITES DE L'ETUDE

La méthodologie employée présente certaines limites différentes selon les études menées.

INVENTAIRES DIURNES

La dispersion des individus et le grand nombre de gîtes potentiels au niveau des villages présents rendent la localisation d'individus extrêmement difficile d'autant qu'ils peuvent se montrer très discrets au niveau de l'habitat humain.

INVENTAIRES NOCTURNES

Les inventaires nocturnes présentent également certaines limites. Tout d'abord les conditions climatiques peuvent être plus ou moins favorables à la présence de Chiroptères le jour de la visite. En effet, si la température est trop faible, les précipitations trop importantes ou encore la vitesse du vent trop élevée, les chauves-souris ne quitteront pas ou peu leur gîte pour aller chasser. Les données brutes obtenues seront donc à relativiser lors de l'analyse des résultats.

Les moyens mis en œuvre (détecteurs à ultrasons à expansion de temps + enregistreur numérique, logiciel d'analyse acoustique BatSound) ne permettent pas toujours de déterminer avec certitude l'espèce contactée. Les sons émis par deux espèces différentes peuvent être très proches voire identiques. Il n'est donc pas toujours possible de déterminer l'espèce.

Il a été constaté que l'activité des chauves-souris à haute altitude (au niveau des pales des éoliennes) diffère de celle qui est menée à quelques mètres du sol (SFEPM, 2006). Il y a donc un biais dans l'étude réalisée, puisque le matériel utilisé ne permet pas d'inventorier les espèces présentes à la hauteur des pales des futures éoliennes. D'une manière générale, au cours des inventaires effectués, il a été constaté que toute émission de lumière est susceptible d'attirer les insectes donc les chauves-souris. Les phares d'un véhicule tout comme la lampe frontale peuvent en effet drainer les individus présents à proximité de cette source lumineuse. Il est donc possible que certaines chauves-souris ne seraient pas contactées si l'inventaire était réalisé dans l'obscurité naturelle. De plus, selon les espèces de chauves-souris, les ultrasons sont détectables à plus ou moins grande distance. En effet, ceux-ci peuvent se limiter à moins de 5 m, en particulier pour les Rhinolophidés.

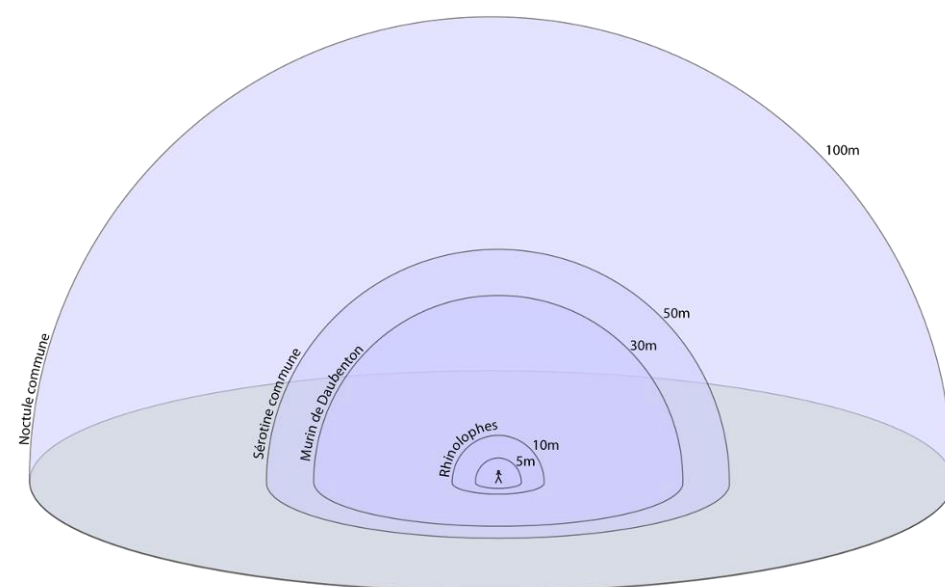


Figure 2. Distance (mètres) de détection des chauves-souris en milieu ouvert au détecteur à ultrasons D'après M. Barataud, 1996.

Les points d'écoute sont choisis en fonction des habitats. Cette méthode ne permet donc pas de balayer entièrement la zone d'étude. En revanche les données récoltées sont représentatives de l'utilisation du milieu par les espèces contactées.

2.4. EXPERTISE « AUTRE FAUNE »

Aucune prospection spécifique concernant la petite faune sauvage n'a été menée lors de l'étude écologique concernant le projet. Les observations se font en parallèle des inventaires menés pour les oiseaux, les chauves-souris et la flore et les habitats.

Ainsi, toutes traces, fèces ou observation directe sont reportées dans les comptes rendus de terrain afin d'être pris en considération dans la présente étude.

Chapitre 3. ETAT INITIAL

3.1. FLORE ET HABITATS NATURELS

3.1.1. LES HABITATS NATURELS

La zone d'étude se caractérise par une très forte prédominance de parcelles cultivées au sein desquelles se trouvent une bande boisée au niveau d'un ruisseau temporaire au Nord et quelques boisements isolés sur le reste de la zone d'étude.

PARCELLES CULTIVÉES ET BIOTOPES ASSOCIÉS

Les champs cultivés peuvent être rapportés au **Code Corine Biotope 82.1**. Il s'agit de parcelles occupées par une seule espèce cultivée (blé, maïs...). La végétation spontanée est très pauvre voire quasi inexistante.

Les espèces qualifiées d'adventices, autrefois fréquemment rencontrées dans les cultures, sont, en effet, devenues plus rares aujourd'hui du fait de l'intensification de l'agriculture et des traitements phytosanitaires destinés à les éliminer.

On peut cependant encore rencontrer dans l'aire d'étude des espèces communes telles le pavot douteux (*Papaver dubium*), la Matricaire inodore (*Matricaria perforata*), le Fumeterre officinal (*Fumaria officinalis*), la Véronique des champs (*Veronica arvensis*) ou encore parfois la pensée des champs (*Viola arvensis*)...

A ces champs cultivés sont 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).

La zone d'étude est parcourue par un nombre relativement faible de chemins agricoles. Ces derniers sont en majorité en substrat naturel et, du fait des fréquents passages d'engins agricoles et de l'influence directe des traitements appliqués sur les parcelles cultivées, accueillent une flore banalisée se composant de quelques espèces communes résistantes au tassement : Pâturin annuel (*Poa annua*), Ray-grass commun (*Lolium perenne*), Pâturin commun (*Poa trivialis*), le vulpin des champs (*Alopecurus myosuroides*), ...Les accotements de ces chemins sont occupés par une flore parfois plus diversifiée mais également banalisée par la forte pression anthropique (pesticides, engrais ...). On peut ainsi y observer la Knautie des champs (*Knautia arvensis*), l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), le brome mou (*Bromus hordeaceus*), le Cirse commun (*Cirsium vulgare*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*)...



Photographie 1. Chemin en substrat naturel
au centre de la zone d'étude



Photographie 2. Parcelles agricoles

Une friche occupe les flancs du Mont Août sur une grande partie Est. Celle-ci est issue d'un défrichement récent et est occupée par de nombreuses espèces affectionnant à fort pouvoir colonisateur comme le Chardon penché

(*Carduus nutans*), le Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), le Cirse commun (*Cirsium vulgare*), le Gaillet gratteron (*Galium aparine*)...

VEGETATION LIGNEUSE

> Boisements

Une frênaie-chênaie (**Code Corine Biotope 41.23**) occupe les bords d'un ruisseau temporaire dans la partie Nord de la zone d'étude. Elle se compose majoritairement de Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) avec un sous-bois de Noisetier (*Corylus avellana*). La strate herbacée est soit absente soit dominée par le lierre grimpant (*Hedera helix*).

Une plantation de Sapins pectinés (*Abies alba*) rattachée au Code Corine Biotope 83.3111 Se trouve au niveau du lieu-dit « les Vins » au centre-ouest de la zone d'étude. Elle est prolongée vers le Sud par une vigne et un verger extensif pouvant être rattaché au Codes Corine Biotopes suivants : 83.151 et 83.21. La diversité spécifique y est toutefois très faible.

Des boisements mixtes (**Code Corine Biotope 43**) sont situés au Nord du lieu-dit « les Sapins Courts ». Ils sont dominés par le Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*), le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), le Merisier (*Prunus avium*) et au niveau arbustif par le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), le Bois de Sainte-Lucie (*Prunus mahaleb*), le Prunellier (*Prunus avium*) et le Camérier (*Lonicera xylosteum*). La Clématite des haies (*Clematis vitalba*) est très présente notamment au niveau des lisières.

Enfin, des fourrés (**Code Corine Biotope 31.81**) sont entrecoupés de layons entretenus pour la chasse et pouvant être rattachés à de la pelouse calcicole (**Code Corine Biotope 34.32**) au Nord-ouest de la ferme « les Châtelots » dans le quart Sud-est de la zone d'étude. Cette entité présente une grande diversité floristique et renferme notamment la seule espèce d'intérêt patrimonial du site, l'Orobanche du thym (*Orobancha alba*) dont plusieurs centaines de pieds sont présents. Un certain nombre d'espèces calcicoles sont présentes telles que le Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*), la Potentille printanière (*Potentilla neumanniana*), l'Hippocrépide en ombelle (*Hippocrepis comosa*), le Genêt des teinturiers (*Genista tinctoria*)... Plusieurs espèces d'orchidées sont également présentes : l'Acéras homme-pendu (*Aceras anthropophorum*), la Céphalanthère à grandes fleurs (*Cephalanthera damasonium*), l'Ophrys mouche (*Ophrys insectifera*), la Platanthère des montagnes (*Platanthera chlorantha*) ou encore l'Orchis pourpre (*Orchis purpurea*).

> Haies

Deux haies récemment plantées sont également présentes dans le périmètre rapproché au Sud-ouest de la zone d'étude. Ces dernières sont composées d'arbustes tels que la Viorne lantane (*Viburnum lantana*), le Troène (*Ligustrum vulgare*), le Saule marsault (*Salix caprea*)...



Synthèse des enjeux

Les parcelles cultivées et biotopes associés ne présentent pas d'intérêt patrimonial particulier avec notamment une diversité spécifique limitée et des espèces communes à très communes à large répartition.

Les zones boisées sont également peu diversifiées car très denses et présentes principalement un intérêt en tant qu'habitat d'espèces faunistiques protégées.

La mosaïque de pelouses et de fourrés au Sud-est apparaît donc comme le secteur le plus diversifié et présentant le plus d'intérêt patrimonial. Les enjeux la concernant peuvent être qualifiés de modérés.



3.1.2. LA FLORE

3.1.2.1. LA DIVERSITE FLORISTIQUE

Les inventaires floristiques réalisés au sein de la zone d'étude ont permis d'identifier **141 espèces végétales (plus 2 non identifiées à l'espèce)** dont la liste figure dans le tableau ci-après.

Nom scientifique	Nom commun	statut
<i>Abies alba</i>	Sapin pectiné	-
<i>Acer campestre</i>	Erable champêtre	-
<i>Acer platanoides</i>	Erable plane	-
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Erable sycomore	-
<i>Aceras anthropophorum</i>	Acéras homme-pendu	-
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuilles	-
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Marronnier d'Inde	-
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Aigremoine eupatoire	-
<i>Alliaria petiolata</i>	Alliaire officinale	-
<i>Alopecurus myosuroides</i>	Vulpin des prés	-
<i>Anemone pulsatille</i>	Anémone pulsatille	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	-
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Anthriscus sauvage	-
<i>Arctium lappa</i>	Bardane à grosses têtes	-
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé	-
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune	-
<i>Arum maculatum</i>	Gouet tacheté	-
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette	-
<i>Betula pendula</i>	Bouleau verruqueux	-
<i>Brachypodium pinnatum</i>	Brachypode penné	-
<i>Brassica nigra</i>	Moutarde noire	-
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou	-
<i>Bryonia dioica</i>	Bryone dioïque	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Capselle bourse à Pasteur	-
<i>Cardamine hirsuta</i>	Cardamine hérissée	-
<i>Carduus nutans</i>	Chardon penché	-
<i>Carex flacca</i>	Laiche glauque	-
<i>Carlina vulgaris</i>	Carline	-

Nom scientifique	Nom commun	statut
<i>Cephalanthera damasonium</i>	Céphalantère à grandes fleurs	-
<i>Cerastium fontanum</i>	Céraiste commun	-
<i>Cirsium acaule</i>	Cirse acaule	-
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs	-
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun	-
<i>Clematis vitalba</i>	Clématite des haies	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	-
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	-
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	-
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine monogyne	-
<i>Crepis biennis</i>	Crépide bisannuelle	-
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	-
<i>Dipsacus fullonum</i>	Cardère	-
<i>Echium vulgare</i>	Vipérine	-
<i>Erodium cicutarium</i>	Bec de grues	-
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Euphorbe des bois	-
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Euphorbe petit cyprès	-
<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre	-
<i>Festuca ovina</i>	Fétuque ovine	-
<i>Fragaria vesca</i>	Fraisier	-
<i>Frangula alnus</i>	Bourdaie	-
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé	-
<i>Fumaria officinalis</i>	Fumeterre officinal	-
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	-
<i>Galium mollugo</i>	Gaillet élevé	-
<i>Galium verum</i>	Gaillet jaune	-
<i>Genista tinctoria</i>	Genêt des teinturiers	-
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé	-
<i>Geranium molle</i>	Géranium mou	-
<i>Geranium robertianum</i>	Géranium herbe à Robert	-
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	-
<i>Heracleum sphondylium</i>	Grande berce	-
<i>Hesperis matronalis</i>	Julienne des dames	-

Nom scientifique	Nom commun	statut
<i>Hieracium pillosella</i>	Piloselle	-
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée	-
<i>Hippocrepis comosa</i>	Hippocrépide en ombelle	-
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé	-
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	Jacinthe des bois	-
<i>Knautia arvensis</i>	Knautie des champs	-
<i>Lactuca serriola</i>	Laitue scariole	-
<i>Lamium amplexicaule</i>	Lamier amplexicaule	-
<i>Lamium purpureum</i>	Lamier pourpre	-
<i>Lapsana communis</i>	Lampsane commune	-
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène	-
<i>Linum catharticum</i>	Lin purgatif	-
<i>Listera ovata</i>	Listère ovale	-
<i>Lolium perenne</i>	Raygrass commun	-
<i>Lonicera xylosteum</i>	Camérisier	-
<i>Matricaria inodora</i>	Matricaire inodore	-
<i>Melampyrum pratensis</i>	Mélampyre des champs	-
<i>Mercurialis perennis</i>	Mercuriale pérenne	-
<i>Muscari comosum</i>	Muscari en toupets	-
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs	-
<i>Ononis repens</i>	Bugrane rampante	-
<i>Ophrys insectifera</i>	Ophrys mouche	-
<i>Orchis purpurea</i>	Orchis pourpre	-
<i>Orobanche alba</i>	Orobanche du thym	Liste rouge Champagne-Ardenne : très rare
<i>Papaver argemone</i>	Pavot argémone	-
<i>Papaver dubium</i>	Pavot douteux	-
<i>Papaver rhoeas</i>	Pavot coquelicot	-
<i>Pinus nigra</i>	Pin noir	-
<i>Pinus sylvestica</i>	Pin sylvestre	-
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	-
<i>Plantago media</i>	Plantain moyen	-
<i>Platanthera chlorantha</i>	Platanthère des montagnes	-
<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel	-

Nom scientifique	Nom commun	statut
<i>Poa compressa</i>	Pâturin comprimé	-
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	-
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun	-
<i>Polygala vulgaris</i>	Polygala commun	-
<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des oiseaux	-
<i>Populus alba</i>	Peuplier blanc	-
<i>Populus x canadensis</i>	Peuplier du Canada	-
<i>Potentilla neumanniana</i>	Potentille printanière	-
<i>Potentilla anserina</i>	Ansérine	-
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante	-
<i>Primula veris</i>	Primevère officinale	-
<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle commune	-
<i>Prunus mahaleb</i>	Bois de Sainte-Lucie	-
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	-
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	-
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse	-
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	-
<i>Reseda lutea</i>	Réséda jaune	-
<i>Reseda luteola</i>	Réséda gaude	-
<i>Reseda phyteuma</i>	Réséda raiponce	-
<i>Rhamnus cathartica</i>	Nerprun purgatif	-
<i>Rhinanthus sp.</i>		-
<i>Rosa canina</i>	Rosier des chiens	-
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce commune	-
<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience à feuilles obtuses	-
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault	-
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	-
<i>Sanguisorba minor</i>	Petite pimprenelle	-
<i>Scabiosa columbaria</i>	Scabieuse colombarie	-
<i>Scrophularia nodosa</i>	Scrofulaire noueuse	-
<i>Sedum acris</i>	Orpin âcre	-
<i>Senecio viscosus</i>	Séneçon visqueux	-
<i>Silene latifolia</i>	Compagnon blanc	-

Nom scientifique	Nom commun	statut
<i>Sonchus arvensis</i>	Laiteron des champs	-
<i>Sorbus aria</i>	Alouchier	-
<i>Sisymbrium officinalis</i>	Sisymbre officinal	-
<i>Tamus communis</i>	Tamier commun	-
<i>Thalspi perfoliatum</i>	Tabouret perfolié	-
<i>Thymus sp.</i>		-
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	-
<i>Verbascum thapsus</i>	Bouillon blanc	-
<i>Veronica arvensis</i>	Véronique des champs	-
<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit chêne	-
<i>Veronica serpyllifolia</i>	Véronique à feuilles de serpolet	-
<i>Viburnum lantana</i>	Viorne lantane	-
<i>Viburnum opulus</i>	Viorne obier	-
<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée	-
<i>Vicia sepium</i>	Vesce des haies	-
<i>Viola arvensis</i>	Pensée des champs	-

Tableau 25. Liste des espèces végétales inventoriées au sein du secteur d'étude

3.1.2.2. EVALUATION PATRIMONIALE

Sur les 141 espèces inventoriées, une seule possède un statut de patrimonialité en Champagne-Ardenne, l'Orobanche du thym (*Orobancha alba*) qui est à la fois déterminante de ZNIEFF et très rare sur la liste rouge régionale.

Il est à noter que deux taxons ont fait l'objet d'une détermination au genre uniquement, l'espèce n'étant pas connue avec certitude.

Les autres espèces sont plus ou moins communes au niveau local et régional et ne présente donc pas de valeur patrimoniale particulière.

3.1.2.3. INTERPRETATION LEGALE

Aucune des 141 espèces identifiées au sein de la zone d'étude n'est protégée au niveau régional, national ou européen.



Synthèse

Avec 141 espèces inventoriées (+2 taxons identifiés au genre) lors des prospections de terrain, la flore de la zone d'étude est relativement peu diversifiée. Elle comporte de plus une très grande majorité de plantes communes sans valeur patrimoniale notable. Une seule espèce se détache car déterminante de ZNIEFF et figurant sur la liste rouge régionale, l'Orobanche du thym (*Orobancha alba*). Cette espèce n'est toutefois présente que dans une mosaïque de pelouse et de fruticée, propriété privée clôturée à proximité de la limite Ouest de la zone d'étude.

Au regard de ces éléments, **les enjeux concernant la flore peuvent être définis comme faibles.**

3.2. AVIFAUNE

3.2.1. GENERALITES SUR LA MIGRATION

La ressource alimentaire est le principal facteur qui pousse certaines espèces à entreprendre de longs trajets afin de pouvoir survivre et se reproduire. En effet dans nos pays tempérés, la période hivernale est très peu propice à la survie de l'avifaune et notamment à celle se nourrissant d'insectes ou encore de micromammifères. La pérennité de ces espèces veut donc qu'elles quittent l'Europe pour l'Afrique ou l'Asie où elles pourront trouver de la nourriture en suffisance puisque les saisons y sont inversées. Les espèces granivores sont de façon générale plus sédentaires que les insectivores (P. Huet).

Pour les oiseaux migrateurs nichant chez nous lors de la période estivale, leur trajet qui les voit revenir d'Afrique est qualifié de « migration prénuptiale », tandis que le trajet retour est appelé « migration postnuptiale ».

Trois autres facteurs poussent les oiseaux à migrer : l'intensité lumineuse, les conditions météorologiques et « l'horloge interne » des oiseaux (facteurs internes à l'animal ; D. Mac. Far Land). Les variations de ces trois paramètres, liées aux ressources alimentaires, entraînent un déclenchement hormonal (stimuli interne) poussant les espèces à entamer leur migration (B. Herbelin).

Toutes les espèces d'oiseaux n'effectuent pas leur trajet migratoire de la même manière. Ainsi les grands voiliers comme les cigognes vont pouvoir parcourir de grandes distances à chacune de leurs étapes et ainsi rejoindre des contrées lointaines plus favorables tandis que d'autres espèces opteront pour des étapes plus courtes et plus nombreuses. Parmi cette dernière catégorie, les oiseaux volent généralement à plus faible altitude et se servent du relief ou de l'occupation du sol pour se diriger. Ainsi, si les vallées sont largement utilisées, certaines espèces montrent une préférence marquée pour les corridors boisés tandis que d'autres suivent les milieux ouverts.

En Champagne-Ardenne, le Schéma Régional Eolien (SRE), annexe au Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE), présente les sensibilités avifaunistiques et définit notamment les couloirs de migration de l'avifaune au niveau régional. La figure ci-contre permet de les visualiser et montre un couloir principal d'axe Sud-ouest/Nord-est passant par les grands lacs de Champagne situé à plus de 30 kilomètres du site d'étude. Le projet est quant à lui en dehors des couloirs définis par le SRE, un couloir secondaire et un principal passant toutefois respectivement au Sud et au Nord.

Les figures ci-après permettent de recadrer les couloirs de migration de la Grue cendrée au printemps et en automne au niveau national. Celle-ci passe en effet largement sur la Champagne-Ardenne sur un front de 200 km.

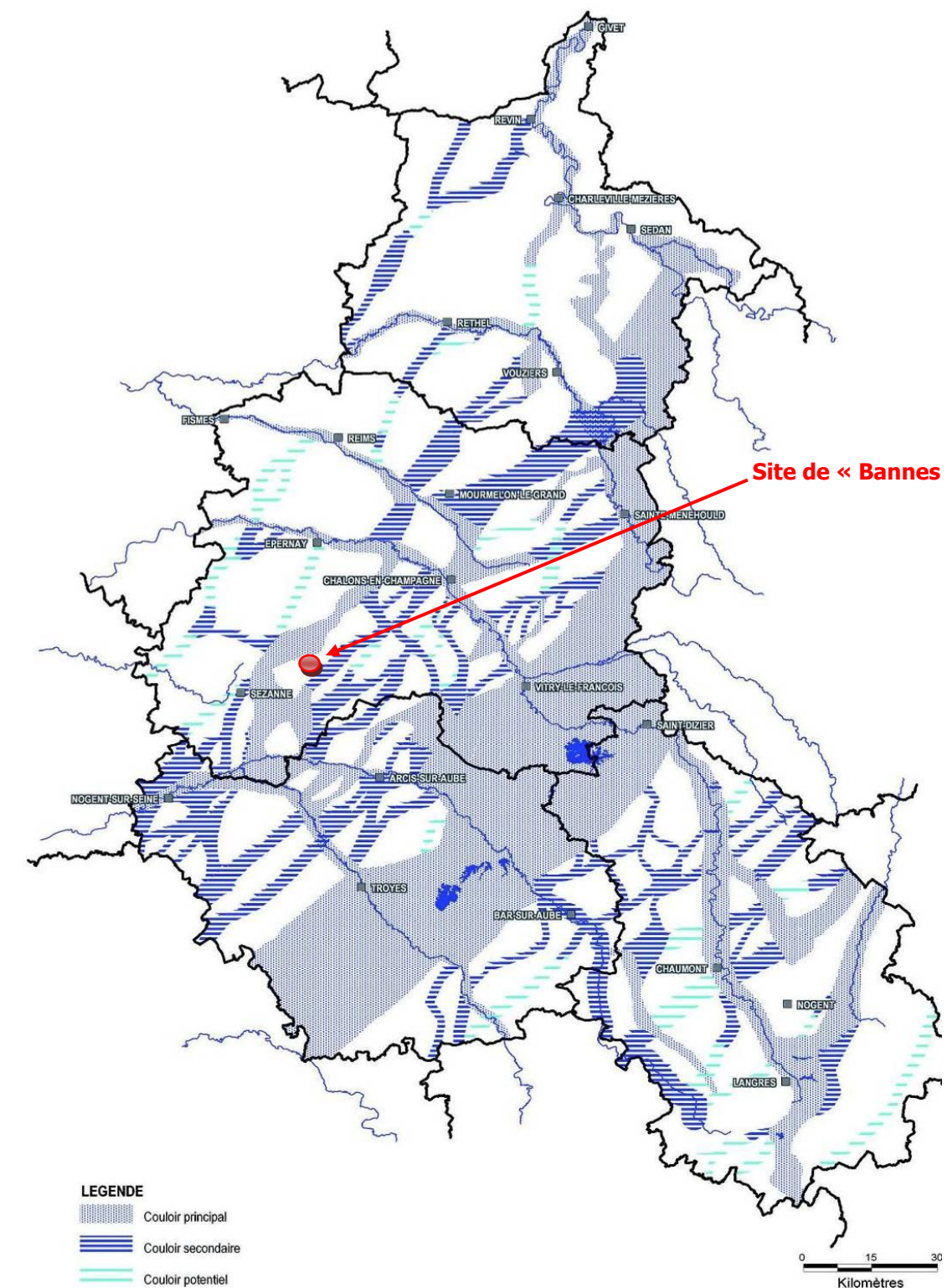
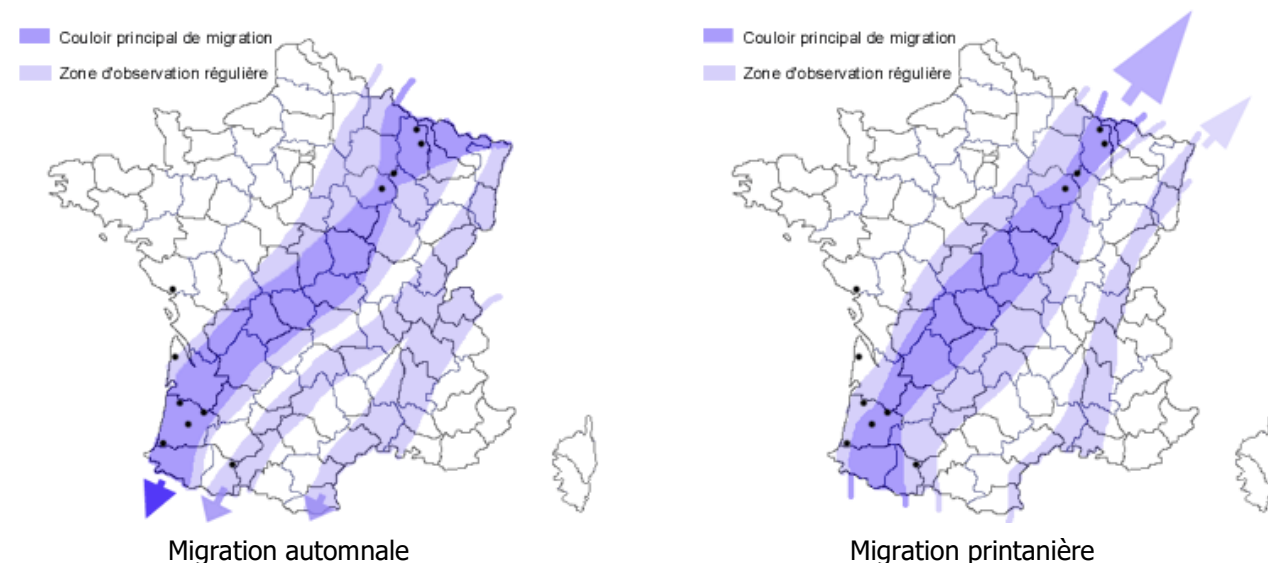


Figure 3. : Couloirs de migration en Champagne-Ardenne
Schéma régional éolien Champagne-Ardenne (mai 2012)



3.2.2. LA PERIODE DE MIGRATION PRENUPTIALE

ASPECT QUALITATIF

L'étude de la migration prénuptiale a permis de mettre en évidence la présence de 53 espèces dont 14 présentent une certaine valeur patrimoniale au regard de la période concernées et ou sont réglementées au niveau national ou européen. Les informations concernant ces dernières sont synthétisées dans le tableau ci-après (l'ensemble des espèces contactées en période de migration prénuptiale ainsi que leurs statuts respectifs figurent en Annexe 1 du présent rapport) :

Espèces	Effectifs	Localisation	Remarques
Alouette des champs	64	Présente sur l'ensemble de la zone d'étude	-
Busard cendré	5	4 observations au Nord du site et une au Sud au niveau de la Noue des Tués	-
Busard des roseaux	3	Lieux dits les « Pîdances » et les « Sapins Courts » dans la zone d'étude, la 3 ^{ème} observation a été réalisée à l'Ouest de Broussy-le-Grand.	-
Busard Saint-Martin	8	1 observation dans la partie Sud de la zone d'étude et une à l'Ouest du Mont Août. Les autres observations se concentrent dans le quart Nord de la zone d'étude.	-
Faucon crécerelle	5	L'espèce est principalement observée entre le Mont Août et le lieu-dit « le Batigny » au Nord-est de la zone d'étude.	-
Faucon émerillon	1	Individu posé à proximité de la route départementale 43 dans la partie Est de la zone d'étude	-
Faucon pèlerin	1	Individu posé au niveau du lieu-dit « les Châtelots » au centre-est de la zone d'étude.	-
Grue cendrée	40	Groupe en migration active passant par la pointe Est de la zone d'étude.	-
Hibou des marais	7	Dans les parcelles cultivées au Nord de la zone d'étude.	-
Hirondelle rustique	21	Passe à l'unité sur l'ensemble de la zone d'étude.	-
Milan noir	1	Individu observé en vol vers l'Est à partir du lieu-dit « les Châtelots »	-
Œdicnème criard	7	Principalement dans la partie Nord de la zone d'étude mais 2 contacts au centre de cette dernière.	-
Pluvier doré	570	Un groupe traverse la pointe Est de la zone d'étude, les haltes se font vers l'Est de la zone d'étude.	-
Tarier pâtre	4	Lieu-dit « les Petits Carreaux » au Nord de la zone d'étude.	-

Tableau 26. Espèces patrimoniales recensées lors de la migration prénuptiale

L'occupation de l'espace par les espèces de plus grand intérêt figure sur les cartes ci-après.

TYPOLOGIE DES ESPECES RENCONTREES ET ASPECT QUANTITATIF

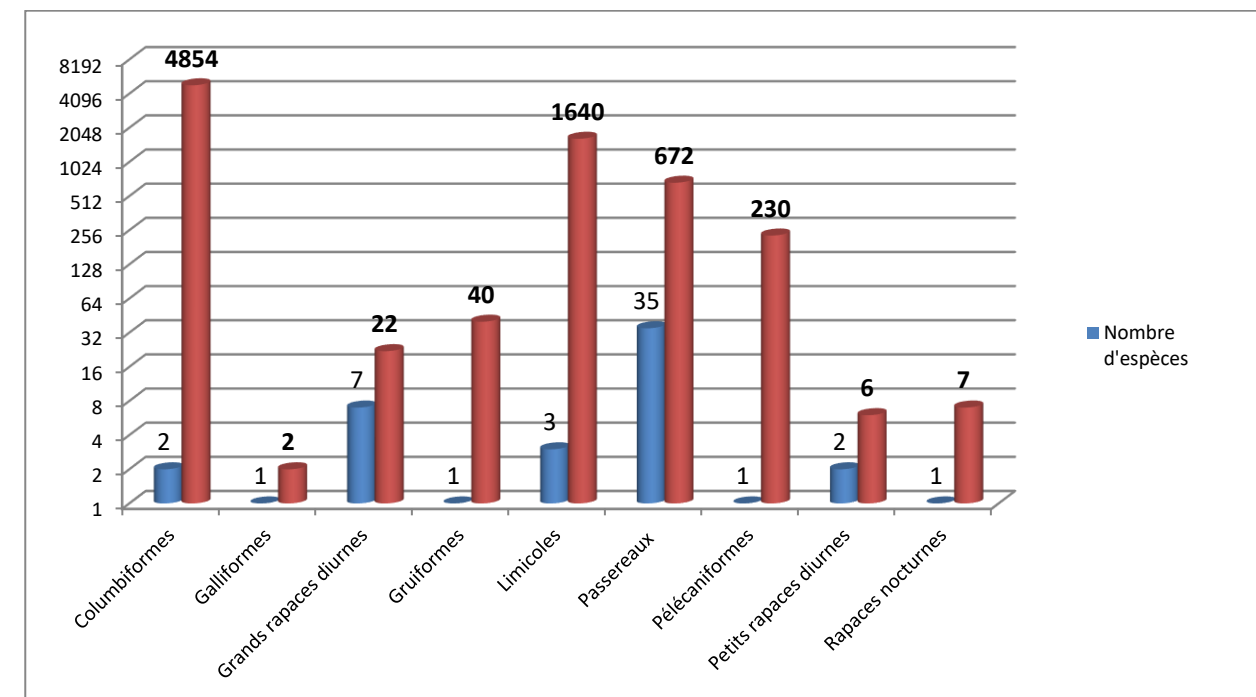


Figure 4. Typologie des espèces rencontrées en période de migration prénuptiale 2013

L'étude de la migration prénuptiale au niveau de l'aire d'étude a révélé un passage soutenu au niveau de la zone d'étude avec au total 7473 oiseaux observés dont une grande majorité de columbiformes et de limicoles. En effet, ces derniers représentent respectivement 65% et 22% des observations mais seulement 9,5% de la diversité spécifique. En effet, ces groupes ne sont composés que de 5 espèces : l'Œdicnème criard (7 individus), le Pigeon colombin (10 individus), le Pigeon ramier (4753 individus), le Pluvier doré (570 individus) et le Vanneau huppé (1063 individus).

Les passereaux, généralement majoritaires ne comptabilise que 672 individus avec toutefois la plus grande diversité spécifiques puisque 35 espèces ont été inventoriées.

Les autres groupes ne sont que peu représentés tant au niveau effectif qu'au niveau de la diversité spécifique.

DEPLACEMENTS LOCAUX ET MIGRATOIRES

Les déplacements locaux sont nombreux et diffus. Ils correspondent majoritairement aux déplacements des limicoles et des columbiformes en halte sur le site. Il est ainsi important de noter les déplacements très réguliers des Pigeons ramiers entre la bande boisée et les parcelles cultivées situées au Nord de celle-ci entre les lieux dits « le Noyer Vert » et « Parfonmarchie » dans le tiers Nord de la zone d'étude. Les Vanneaux huppés se déplacent, eux, principalement dans le quart Nord-est de cette dernière.

La très grande majorité des déplacements migratoires s'effectuent quant à eux selon Sud-ouest/Nord-est sans toutefois marquer de couloir préférentiel.

STATIONNEMENTS MIGRATOIRES

La bande boisée située entre les lieux dits « le Noyer Vert » et « Parfonmarchie » constitue le principal site de halte migratoire pour l'avifaune en période de migration prénuptiale au sein de l'aire d'étude puisque 600 à 700 individus y ont stationner plusieurs semaines consécutives. Dans une moindre mesure, les parcelles cultivées du

quart Nord-est de la zone d'étude accueillent également de la halte migratoire avec principalement du Vanneau huppé.



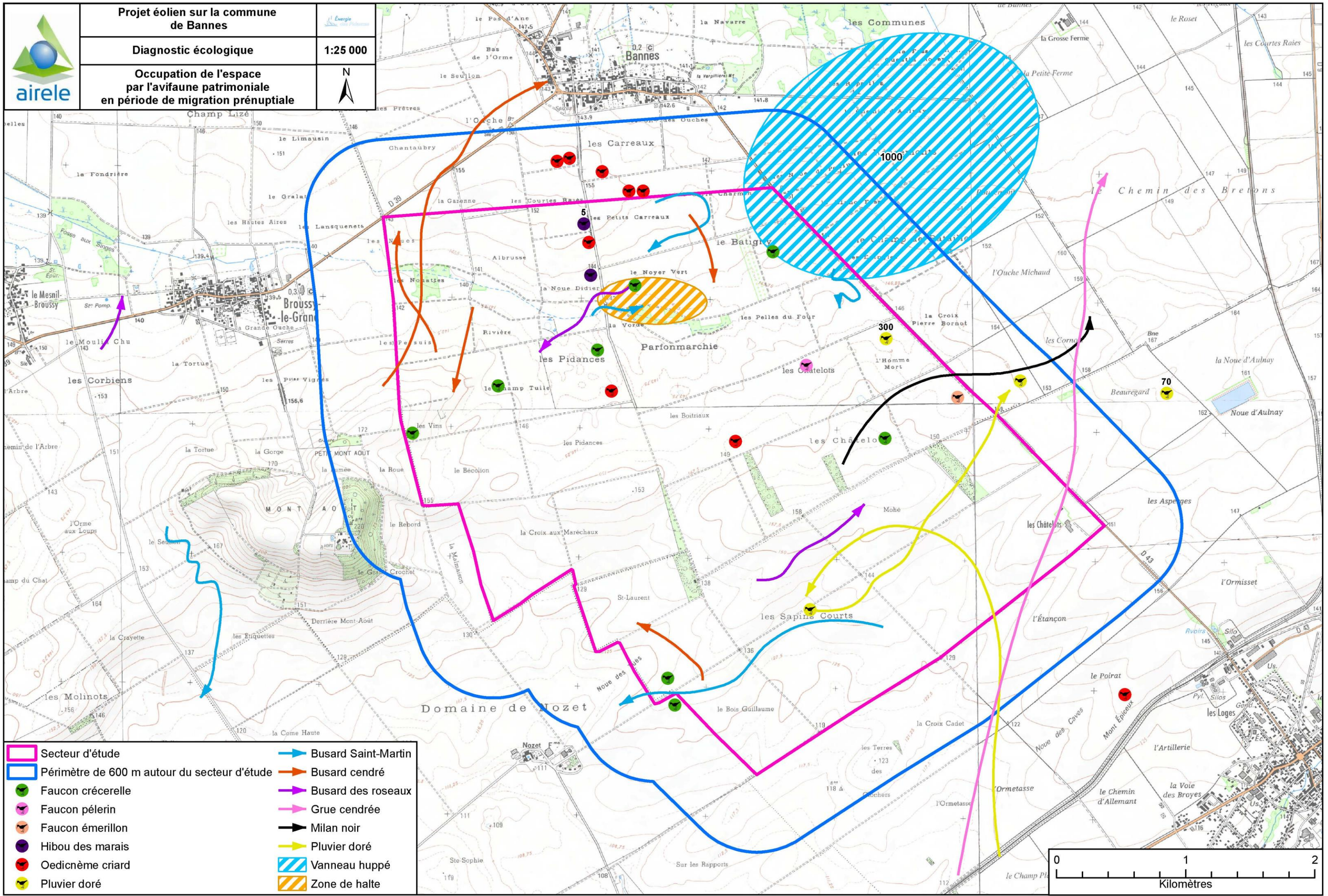
Synthèse des enjeux

L'étude de la migration prénuptiale durant le printemps 2013 à révéler un passage significatif au niveau de l'aire d'étude puisque 7473 individus ont été contactés. Toutefois cet effectif est majoritairement dû au Pigeon ramier qui à lui seul représente plus de 63% des oiseaux comptabilisés et qu'un double comptage est possible car un groupe de plusieurs centaines d'individus semble avoir stationné sur une période de plusieurs semaines au niveau de la bande boisée située entre les lieux dits « le Noyer Vert » et « Parfonmarchie » au Nord de la zone d'étude.

Les espèces d'intérêt patrimonial ont été observées avec des effectifs faibles à l'exclusion du Pluvier doré dont 570 individus ont été comptabilisés dans la partie Est de la zone d'étude.

Aucun couloir de migration ne se dégage, les mouvements migratoires sont en effet globalement répartis sur l'ensemble de la zone d'étude.

Au vu des résultats, les enjeux avifaunistiques lors de la migration prénuptiale peuvent être qualifiés de modérés pour l'ensemble de l'aire d'étude. La Bande boisée au Nord qui semble constituer un site de halte privilégié pour les columbiformes mais également pour les passereaux est à préserver par la mise en place de la distance la plus importante possible à l'implantation retenue (minimum 200 mètres).



- | | |
|--|---|
|  Secteur d'étude |  Busard Saint-Martin |
|  Périmètre de 600 m autour du secteur d'étude |  Busard cendré |
|  Faucon crécerelle |  Busard des roseaux |
|  Faucon pèlerin |  Grue cendrée |
|  Faucon émerillon |  Milan noir |
|  Hibou des marais |  Pluvier doré |
|  Oedichne criad |  Vanneau huppé |
|  Pluvier doré |  Zone de halte |

3.2.3. LA PERIODE DE MIGRATION POSTNUPTIALE

ASPECT QUALITATIF

L'étude de la migration postnuptiale a permis de mettre en évidence la présence de 61 espèces dont 20 présentent une certaine valeur patrimoniale au regard de la période concernées et ou sont réglementées au niveau national ou européen. Les informations concernant ces dernières sont synthétisées dans le tableau ci-après (l'ensemble des espèces contactées en période de migration postnuptiale ainsi que leurs statuts respectifs figurent en Annexe 1 du présent rapport) :

Espèces	Effectifs	Localisation	Remarques
Alouette des champs	446	En petits groupes répartis sur l'ensemble de la zone d'étude.	-
Bondrée apivore	6	Au centre de la zone d'étude entre les lieux dits « Parfonmachie » et « Noue des Tués ».	Le passage semble provenir des marais de Saint-Gond au Nord et traverser la zone d'étude par la partie ouest de la bande boisée au Nord de la zone d'étude.
Busard cendré	6	Lieux dits « l'Homme mort », « la Noue des Tués », « Saint-Laurent » et « le Noyer Vert ».	Présence peu marquée
Busard des roseaux	7	Lieux dits « les Petits carreaux », « la Croix aux maréchaux », « l'Ouche Michaud » à l'Est et « Mohé » dans la partie Sud de la zone d'étude.	L'espèce semble pouvoir se déplacer sur l'ensemble de la zone d'étude.
Busard Saint-Martin	39	Sur l'ensemble de la zone d'étude avec une présence toutefois moins marquée au Sud de cette dernière.	Doubles comptages probables d'individus circulant sur la zone.
Combattant varié	2	En vol vers le Nord à partir de « la Croix aux Maréchaux »	Déplacement local
Courlis cendré	3	Longent la limite Sud de la zone d'étude en direction du Nord-est.	Déplacement local
Faucon crécerelle	15	Sur l'ensemble de la zone d'étude avec une présence toutefois moins marquée au Sud de cette dernière.	-
Faucon émerillon	1	En direction du Mont Août à partir du lieu-dit « les Pidances ».	-
Faucon pèlerin	1	Observé en vol vers l'ouest à partir du lieu-dit « Parfonmarchie »	-
Gobemouche gris	2	En lisière Sud de la bande boisée présente au Nord de la zone d'étude	-
Grue cendrée	59	En 2 groupes dont un de 50 individus passent par l'Ouest de la zone d'étude.	Le Mont Août semble servir de repère visuel.
Hirondelle rustique	185	Passage sur l'ensemble de la zone d'étude.	-
Milan noir	2	Un individu au centre de la zone d'étude, le second à l'Est.	-
Milan royal	5	Centre de la zone d'étude.	Le passage semble provenir des marais de Saint-Gond au Nord et traverser la zone d'étude par la partie ouest de la bande boisée au Nord de la zone d'étude.

Espèces	Effectifs	Localisation	Remarques
Pic noir	1	Au Sud-est de la zone d'étude	Se pose dans un pin en lisière de la mosaïque de pelouse et de fruticée.
Pie-grièche écorcheur	1	Lieu-dit « le Rebord » au pied du Mont Août	Individu provenant probablement du couple reproducteur localisé en période estivale.
Pluvier doré	3		
Rougequeue à front blanc	9	Lieu-dit « le Rebord » au pied du Mont Août	-
Tourterelle des bois	4	Au sein de la bande boisée au Nord de la zone d'étude.	-

Tableau 27. Espèces patrimoniales recensées lors de la migration postnuptiale

L'occupation de l'espace par les espèces de plus grand intérêt figure sur les cartes ci-après.

TYPOLOGIE DES ESPECES RENCONTREES ET ASPECT QUANTITATIF

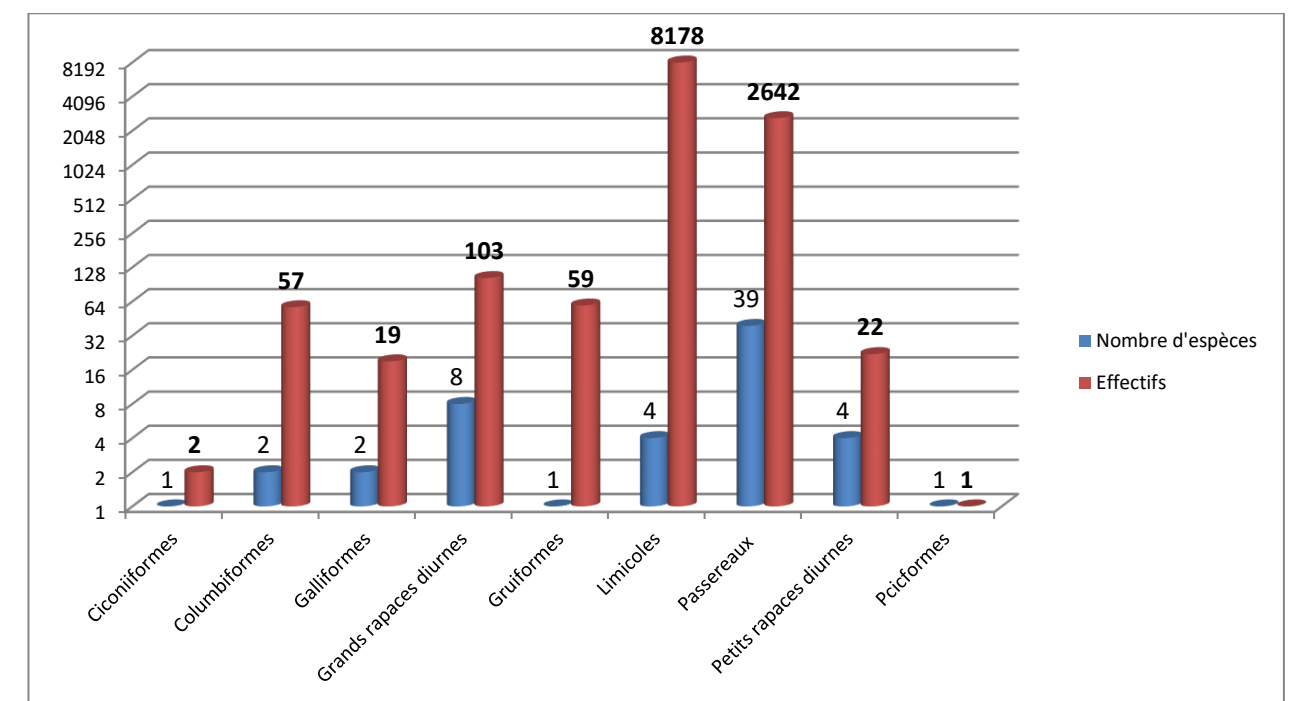


Figure 5. Typologie des espèces rencontrées en période de migration postnuptiale 2013

L'étude de la migration postnuptiale au niveau de l'aire d'étude a révélé un passage soutenu au niveau du site d'étude avec notamment de nombreux limicoles. Ces derniers et principalement le Vanneau huppé (seulement 2 Combattants variés, 3 Pluviers dorés et 3 Courlis cendrés) représentent en effet plus de 73% des effectifs observés.

Les passereaux sont ensuite les mieux représentés avec 2642 individus mais également le groupe présentant la plus grande diversité spécifiques avec 39 espèces inventoriées. Les plus représentées sont l'Alouette des champs (446 individus), le Corbeau freux (155 individus), L'Etourneau sansonnet (1032 individus), l'Hirondelle de fenêtre (182 individus), l'Hirondelle rustique (185 individus), la Linotte mélodieuse (130 individus) et le Pipit farlouse

(106 individus). Ces 7 espèces représentent à elles seules plus de 84% des passereaux contactés sur le site au cours de l'étude.

Les grands rapaces diurnes sont également bien représentés avec 103 individus pour 8 espèces. La majeure partie des observations concerne toutefois seulement 2 espèces : la Buse variable (37 individus) et le Busard Saint-Martin (39 individus). Les autres espèces ne dépassent pas les 7 contacts au cours des investigations menées.

DEPLACEMENTS LOCAUX ET MIGRATOIRES

Les déplacements locaux sont très nombreux notamment dans le quart Nord-est de la zone d'étude avec le Vanneau huppé qui effectue de nombreux déplacements dans les parcelles cultivées à ce niveau.

Les déplacements migratoires s'effectuent selon un axe Nord-est/Sud-ouest, la bande boisée au Nord et le Mont Août semblant canaliser quelques espèces comme la Grue cendrée ou le Milan royal. Toutefois, aucun couloir de migration ne se détache nettement au sein de la zone d'étude.

STATIONNEMENTS MIGRATOIRES

Une zone se dégage nettement, il s'agit du quart Nord-est de la zone d'étude où de nombreux Vanneaux huppés font une halte migratoire avec un maximum de 2500 individus en simultané lors des prospections du 6 novembre 2013.



Synthèse des enjeux

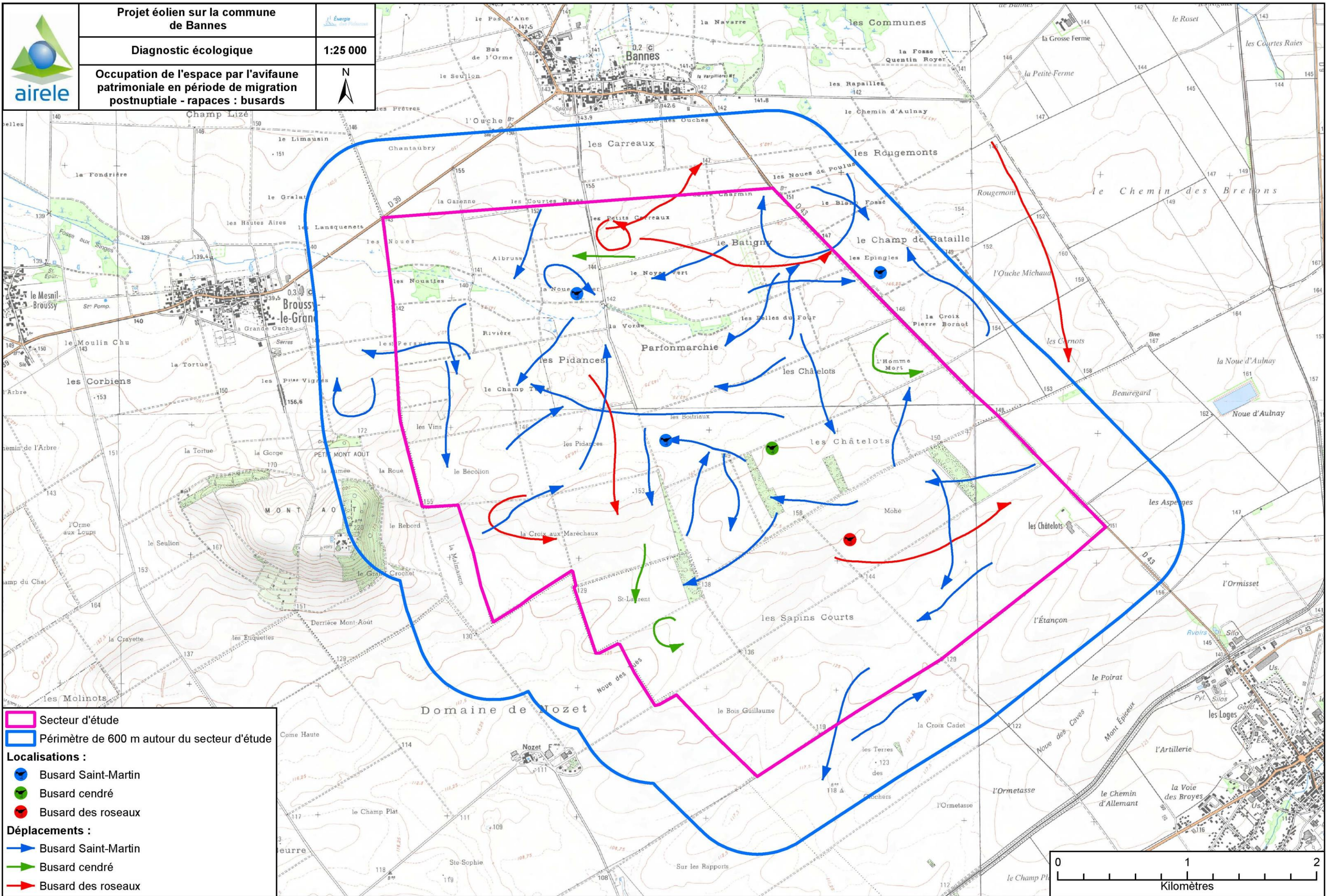
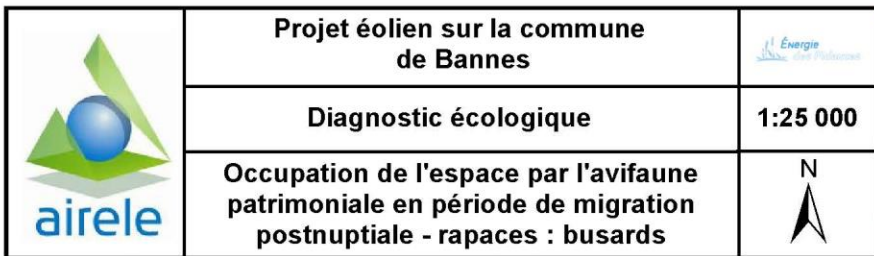
Durant l'automne 2013, 19 espèces d'intérêt patrimonial ont été observées en migration active ou en halte migratoire au niveau de la zone d'étude. Parmi elles, le Vanneau huppé est de loin le mieux représenté car il correspond à environ 73% de l'effectif toutes espèces confondues.

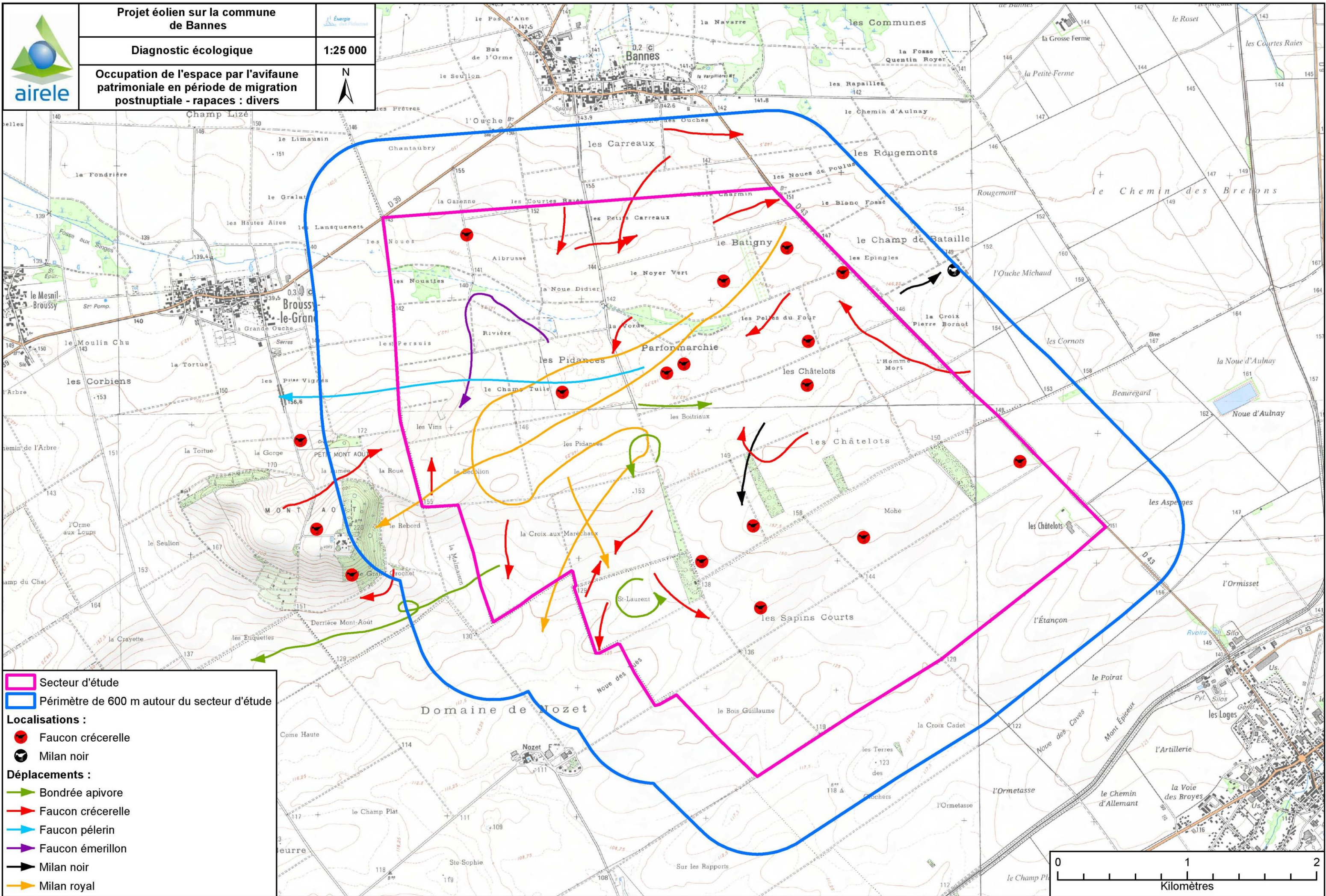
Il est de fait l'espèce permettant de définir une zone de halte migratoire au Nord-est de la zone d'étude, les observations s'étalant de mi-septembre à début novembre dans ce secteur.

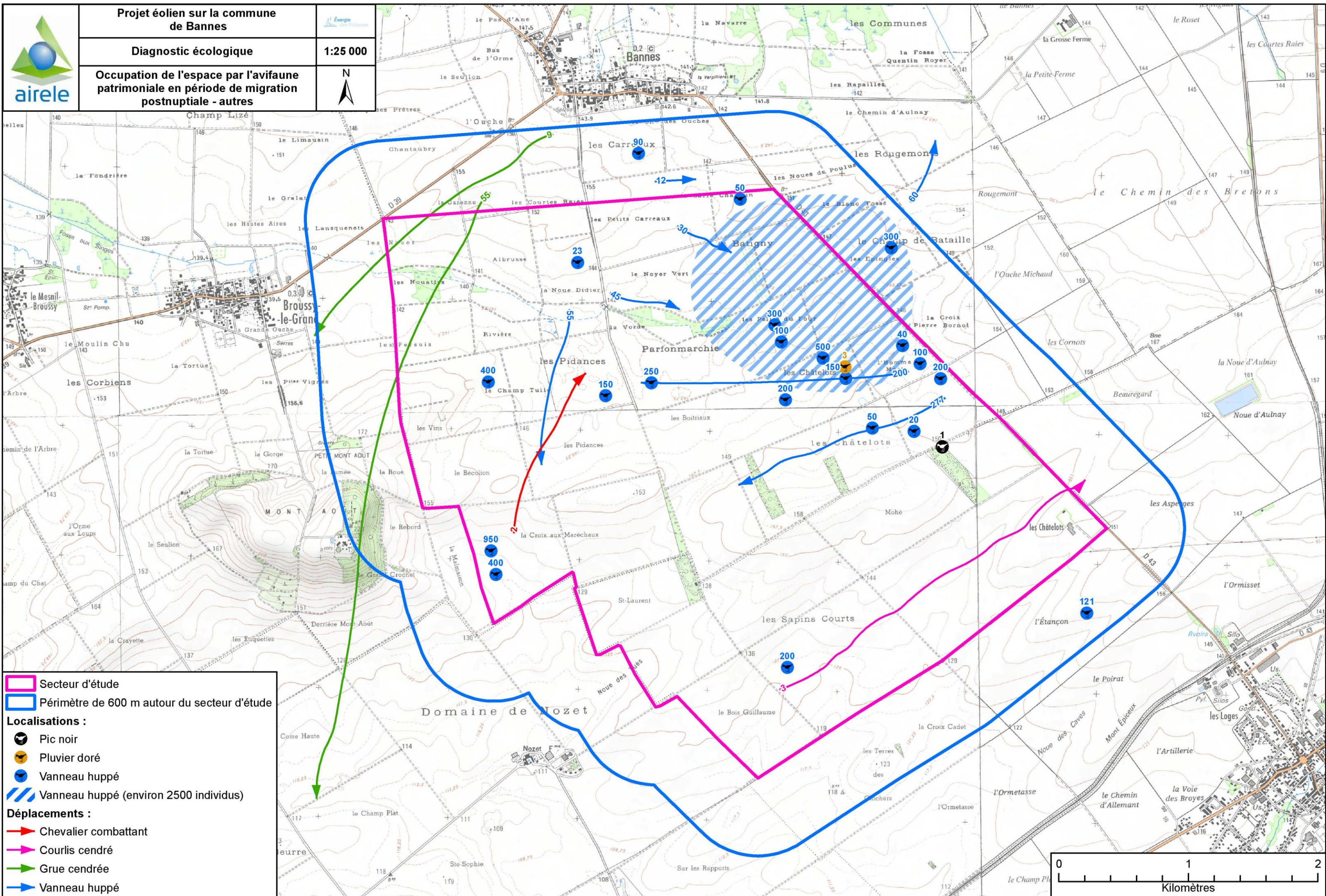
Les grands rapaces diurnes, malgré un effectif relatif beaucoup plus faible, sont également bien représentés. En effet, 103 individus ont été contactés dont 39 Busards Saint-Martin et 37 Buses variables qui composent donc la majorité des effectifs.

Aucun couloir de migration ne se dégage toutefois au sein de la zone d'étude même si le Mont Août et la Bande boisée au Nord semblent servir de repères visuels pour certaines espèces comme la Grue cendrée ou le Milan royal.

Au vu des résultats, les enjeux avifaunistiques lors de la migration postnuptiale peuvent être qualifiés de forts dans un large tiers Nord de la zone d'étude, de modérés dans sa partie centrale et de faibles au Sud du fait du nombre nettement plus réduits d'observations dans ce secteur. (La carte de synthèse des enjeux écologiques reprend ces éléments qui sont les plus représentatifs des enjeux du site sur l'ensemble de l'étude écologique).







3.2.4. LA PERIODE D'HIVERNAGE

ASPECT QUALITATIF

L'étude de la période hivernale a permis de mettre en évidence la présence de 27 espèces dont 8 présentent une certaine valeur patrimoniale au regard de la période concernées et ou sont réglementées au niveau national ou européen. Les informations concernant ces dernières sont synthétisées dans le tableau ci-après (l'ensemble des espèces contactées en période de nidification ainsi que leurs statuts respectifs figurent en Annexe 1 du présent rapport) :

Espèces	Effectifs	Localisation	Remarques
Alouette des champs	35	L'espèce est présente sur l'ensemble des parcelles cultivées.	-
Bruant proyer	5	Présence principalement dans la moitié Nord du secteur d'étude.	-
Busard Saint-Martin	2	Présence au niveau du tiers Nord du secteur d'étude.	-
Faucon crécerelle	6	L'espèce est sédentaire et exploite l'ensemble du secteur d'étude comme zone de chasse.	-
Linotte mélodieuse	35	Présente principalement au sein d'une jachère au lieu-dit « les Petits Carreaux » au Nord du secteur d'étude.	-
Perdrix grise	14	L'espèce est présente principalement au Nord du secteur d'étude.	-
Pluvier doré	3	Lieu-dit « les Petits Carreaux » au Nord du secteur d'étude.	Présence anecdotique
Vanneau huppé	82	Groupe de 70 individus au Nord du lieu-dit « le Batigny » au Nord-est du secteur d'étude et un groupe de 12 en déplacement vers le Sud au niveau du lieu-dit « les Châtelots ».	-

Tableau 28. Espèces patrimoniales recensées lors de la période hivernale

L'occupation de l'espace par les espèces de plus grand intérêt figure sur les cartes ci-après.

TYPOLOGIE DES ESPECES RENCONTREES ET ASPECT QUANTITATIF

Le groupe le mieux représenté en période hivernale est le groupe des columbiformes avec 414 individus recensés. Toutefois seulement 2 espèces sont concernées, le Pigeon ramier en grande majorité et le Pigeon biset urbain. Le groupe des passereaux est ensuite le plus représenté avec 217 individus pour 17 espèces contactées. Parmi celles-ci, 4 espèces sont nettement mieux représentées : l'Alouette des champs, l'Etourneau sansonnet, la Linotte mélodieuse et le Pinon des arbres avec respectivement 35, 59, 35 et 34 individus. Hormis les limicoles avec 85 individus dont 82 Vanneaux huppés, les autres groupes sont très peu représentés.

La très grande majorité des observations se font dans la moitié Nord de la zone d'étude.

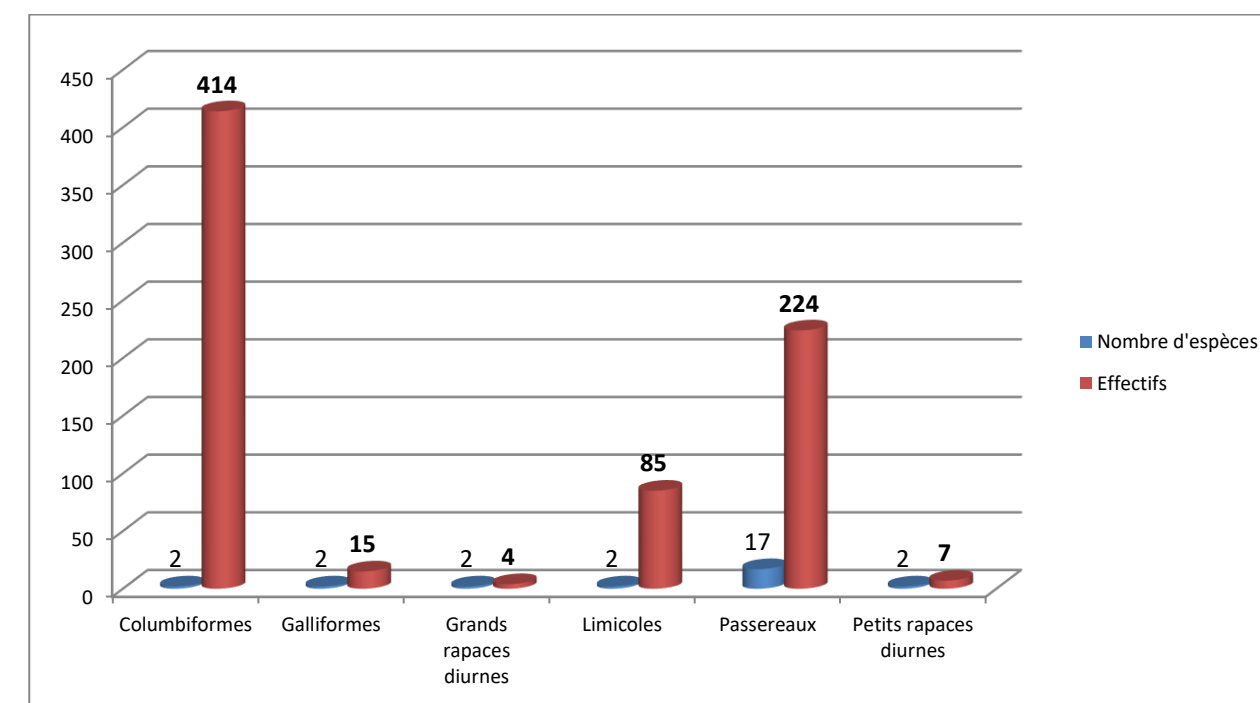


Figure 6. Typologie des espèces rencontrées en période d'hivernage 2013/2014

DEPLACEMENTS LOCAUX

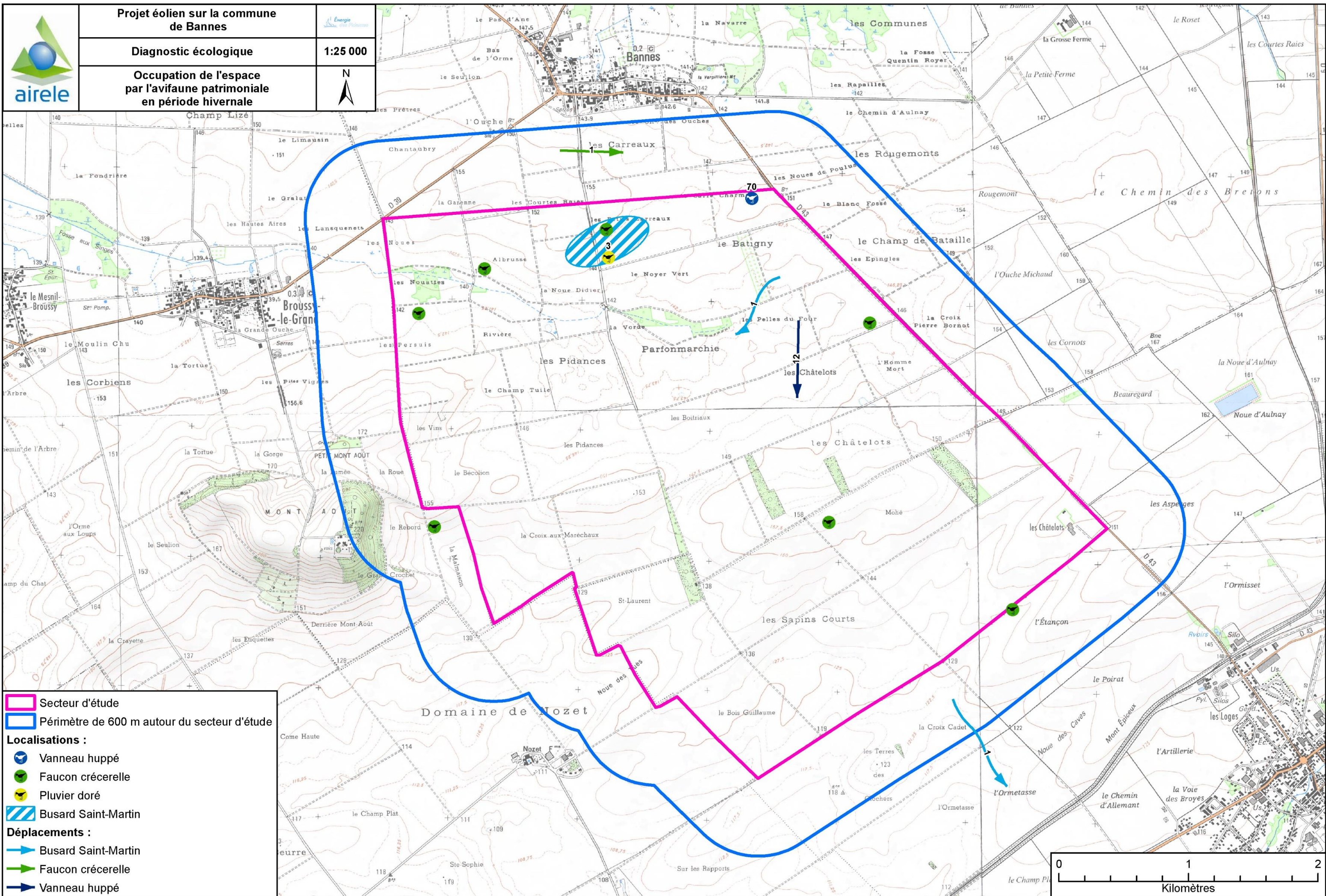
Les déplacements locaux sont généralement effectués sur de courtes distances et à faible altitude pour rejoindre des zones de nourrissage ou un abris au niveau des rares zones boisées. Le cordon boisé au Nord de la zone d'étude est ainsi une zone attractive pour l'avifaune avec la présence à proximité de jachères.



Synthèse des enjeux

L'étude de la période hivernale sur le projet « Energie des Pidances » a mis en évidence une fréquentation relativement faible de la zone d'étude avec une attractivité importante du tiers nord du site, notamment à proximité de la bande boisée de la Noue Didier. Cette dernière offre en effet un refuge notable à l'avifaune avec des sources de nourriture à proximité sous la forme de micros friches ou de jachères. Les déplacements sont généralement réalisés sur de courtes distances et à faible altitude (<20 mètres) et la partie Sud est peu fréquentée hormis par quelques passereaux forestiers au niveau des zones boisées.

Au vu des résultats, les enjeux avifaunistiques lors de la période hivernale peuvent être qualifiés de modérés pour le tiers nord de la zone d'étude et de faibles pour les deux tiers sud, en dissociant toutefois les boisements en enjeux modérés.



3.2.5. LA PERIODE DE NIDIFICATION

ASPECT QUALITATIF

L'étude de la période de nidification a permis de mettre en évidence la présence de 42 espèces dont 15 présentent une certaine valeur patrimoniale au regard de la période concernées et ou sont réglementées au niveau national ou européen. Les informations concernant ces dernières sont synthétisées dans le tableau ci-après (l'ensemble des espèces contactées en période de nidification ainsi que leurs statuts respectifs figurent en Annexe 1 du présent rapport) :

Espèces	Effectifs	Localisation	Remarques
Alouette des champs	45	Répartis sur l'ensemble de la zone d'étude	Males chanteurs
Bruant jaune	1		Males chanteurs
Bruant proyer	20	Répartis sur l'ensemble de la zone d'étude	Males chanteurs
Busard cendré	1	Dans le Quart Nord-est de la zone d'étude	Couple
Busard des roseaux	1	Frange Est de la zone d'étude. 1 observation dans la partie centrale	Individu en chasse en provenance des marais de Saint-Gond
Busards Saint-Martin	1	Lieux dits « les Sapins Courts », « les Boitriaux » et « la croix aux maréchaux »	couple
Caille des blés	10	Répartis sur l'ensemble de la zone d'étude	Males chanteurs
Faucon crécerelle	1	L'espèce fréquente l'ensemble de la zone d'étude.	Couple
Fauvette grissette	7	L'espèce est présente au niveau des points d'écoute 2, 3, 4, 6 et 7, systématiquement en lisière de zone boisée.	Males chanteurs
Hirondelle rustique	11	Individus en chasse dans la partie Nord de la zone d'étude.	-
Linotte mélodieuse	14	Au niveau des points d'écoute 2, 3, 6, 7, 9 et 10. La nidification est possible au niveau des points 6 et 7.	individus
Œdicnème criard	3	Partie centrale de la zone d'étude, notamment au niveau du lieu-dit « Parfonmarchie ».	Couples
Pie-grièche écorcheur	2	Au Pied du Mont Août au niveau du lieu-dit « le Rebord » et à l'Est du lieu-dit « les Châtelots »	Couples
Tarier pâtre	1	Au Pied du Mont Août au niveau du lieu-dit « le Rebord »	Couple
Tourterelle des bois	3	Au sein de la bande boisée au Nord de la zone d'étude ainsi qu'au niveau du Mont Août.	Couples

Tableau 29. Espèces patrimoniales recensées lors de la période de nidification

L'occupation de l'espace par les espèces de plus grand intérêt figure sur les cartes ci-après.

TYPOLOGIE DES ESPECES RENCONTREES ET ASPECT QUANTITATIF

Le site d'étude est très majoritairement occupé par les passereaux, ces derniers représentant en effet plus de 85% de l'effectif total, les espèces les mieux représentées étant l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière et le Bruant proyer. Les autres espèces ne sont que peu représentées avec pour chacun seulement quelques individus. L'Œdicnème criard, le Busard cendré et le Busard Saint-Martin sont nicheurs au niveau du lieu-dit « Parfonmarchie ».

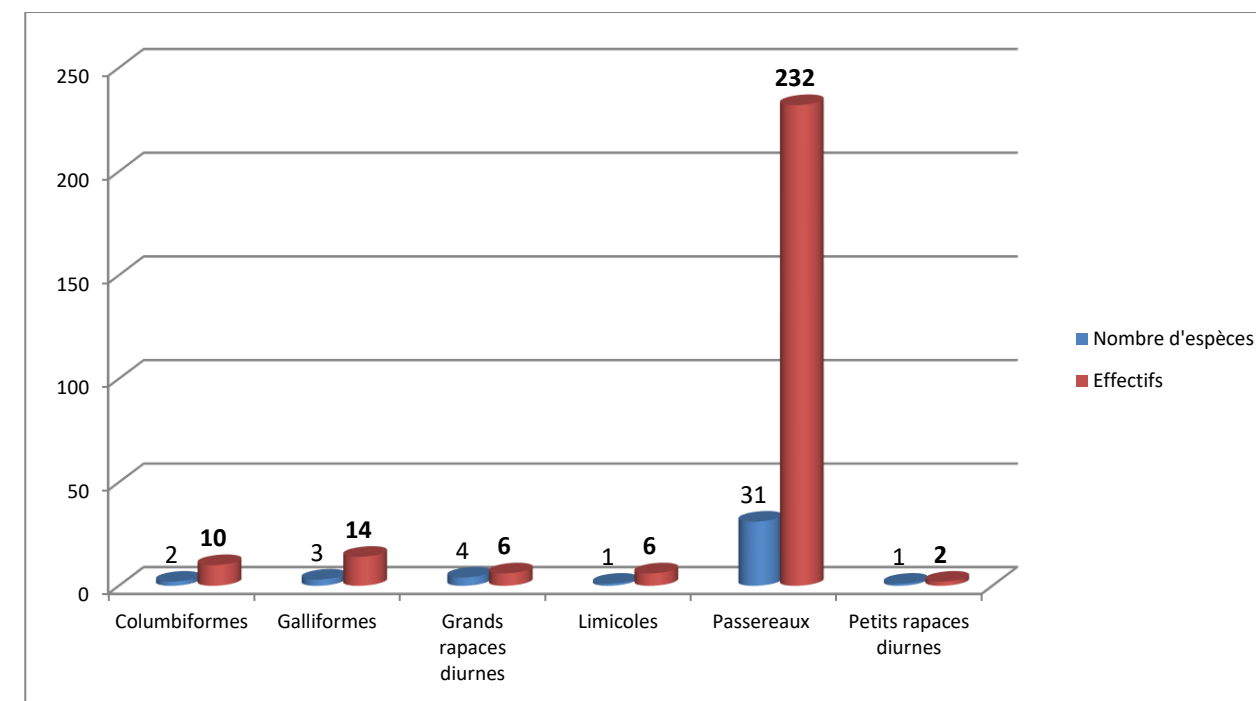


Figure 7. Typologie des espèces rencontrées en période de nidification 2013

DEPLACEMENTS LOCAUX

Les déplacements locaux sont peu nombreux et diffus. Ils correspondent majoritairement aux déplacements des passereaux pour leur recherches alimentaires. Ils sont donc généralement courts et effectués à faible altitude. Seule l'Alouette des champs pratique régulièrement des vols à quelques dizaines de mètres de hauteur pendant les phases de champs.

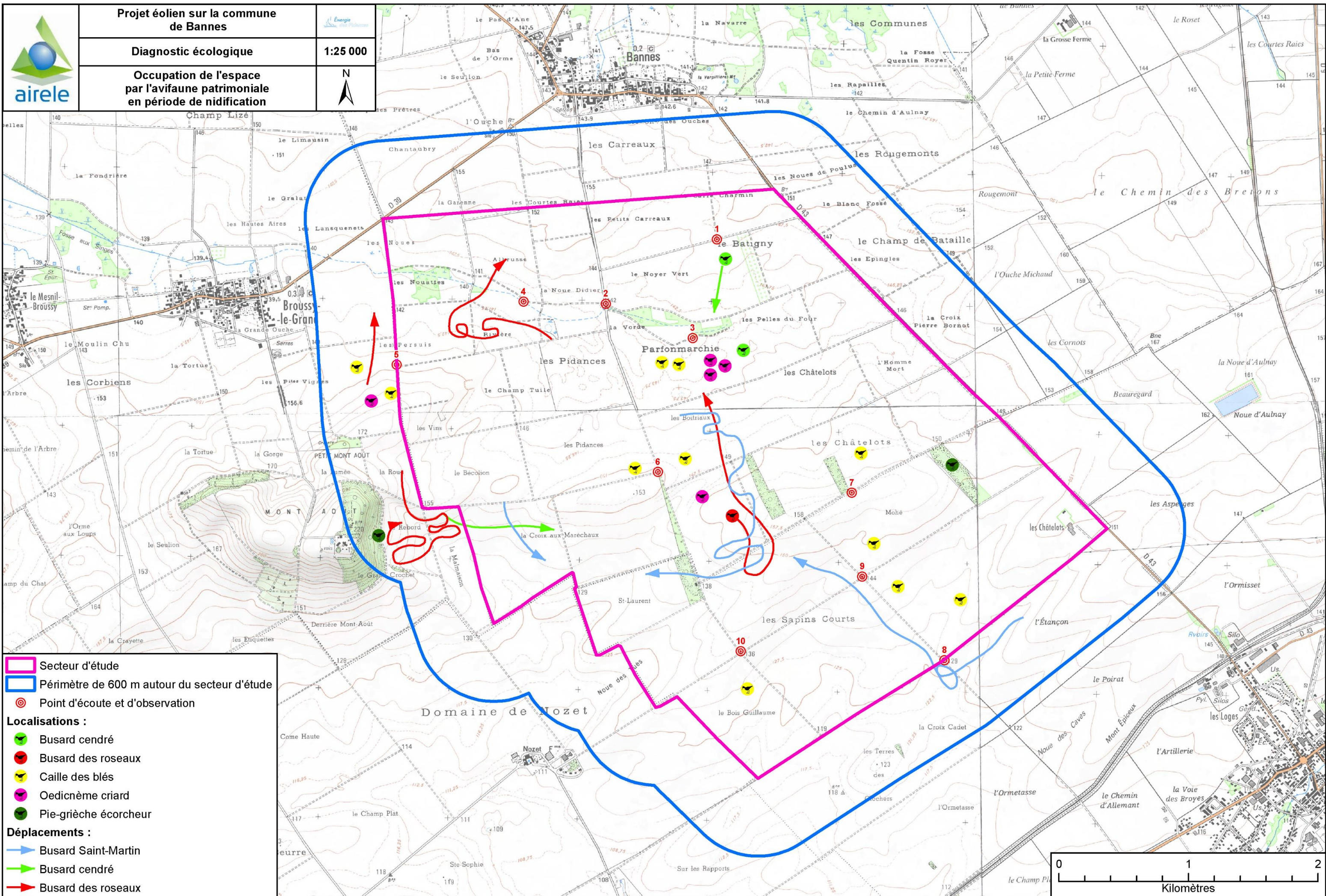


Synthèse des enjeux

L'étude de la période de nidification durant le printemps/été 2013 sur le projet « Energie des Pidances » a mis en évidence la présence de certaines espèces d'intérêt patrimoniale caractéristiques des milieux ouverts : le busard cendré, le Busard Saint-Martin, la Caille des blés, le Busard des roseaux ou encore l'Œdicnème criard. Le Lieu-dit « Parfonmarchie » semble être très attractif pour ces espèces qui y sont toutes présentes en dehors du Busard des roseaux, non nicheur sur le site. La Caille des blés est quant à elle présente sur une large partie de la zone d'étude.

La Pie-grièche écorcheur est de plus présente dans les rares secteurs favorables à l'espèce au pied du Mont Août et dans une mosaïque de pelouse et de fruticée.

Au vu des résultats, les enjeux avifaunistiques lors de la période de nidification peuvent être qualifiés de modérés pour le lieu-dit « Parfonmarchie » ainsi que pour les boisements et de faibles pour le reste de la zone d'étude.



3.2.6. COMPLEMENTS 2018

Il a été choisi de réaliser en 2018 des sorties supplémentaires en période de migration prénuptiale (3 sorties) et postnuptiale (2 sorties). En effet, le protocole initial datant de 2013, la pression d'observation n'était pas au niveau de ce qui est recommandé actuellement. Les points d'observations ainsi que la méthode de recherche sur le terrain sont restés identiques à l'étude de 2013.

Date	Heure de début	Heure de fin	Température	Force du vent	Direction du vent	Nébulosité	Visibilité	Précipitation
14/03/2018	07h30	15h00	5°C	1/12	N	CPN	BE -> MV	-
24/04/2018	07h30	16h00	14°C	1/12	E	TN	BV	-
18/05/2018	07h30	15h00	18°C	2/12	O	CPN	BV	-
11/09/2018	07h30	15h00	16°C	1/12	NO	CPN	MV	-
01/10/2018	08h00	16h00	15 °C	3/12	S	TN	BV	-

Tableau 30. Conditions météorologiques rencontrées lors des inventaires avifaune 2018

3.2.6.1. MIGRATION PRENUPTIALE 2018

ASPECT QUALITATIF

L'étude de la migration prénuptiale en 2018 a permis de mettre en évidence la présence de 52 espèces dont 5 présentent une certaine valeur patrimoniale au regard de la période concernées et ou sont réglementées au niveau national ou européen. Il est à noter la présence dans le tableau du Faucon crécerelle et du Vanneau huppé en raison de leur caractère particulièrement sensible à l'éolien. Ainsi, 7 espèces sont considérées à enjeux en cette période.

Les informations concernant ces espèces sont synthétisées dans le tableau ci-après (l'ensemble des espèces contactées en période de migration prénuptiale ainsi que leurs statuts respectifs figurent en Annexe 1 du présent rapport) :

Espèces	Effectifs	Localisation	Remarques
Busard cendré	5	2 oiseaux ont été observés en migration active (lieux-dit « les Châtelots » et « le Bécolion »), un en chasse (lieudit « les Pidançes ») et 2 individus semblaient chasser ensemble avant de reprendre leur migration (lieudit « le Batigny »).	-
Busard Saint-Martin	5	3 observations d'oiseaux en chasse ont eu lieu, 2 sur le lieudit « St-Laurent » et un sur « les Châtelots ». Sur le même lieudit un couple a été observé en ayant un comportement de parade nuptiale, il n'a cependant pas été revu.	-
Faucon crécerelle	3	Un oiseau a été observé au repos à la sortie Est de la commune de Bannes. Deux autres montraient un comportement de chasse au-dessus du lieudit de « la Noue Didier »	-
Œdicnème criard	2	Deux oiseaux ont été observés au repos à l'Ouest du site, sur le lieudit « le Rebord ».	-
Pluvier doré	102	Deux oiseaux ont été observés en migration active dans un groupe de Vanneaux huppés à l'Est du site. Un groupe d'une centaine d'oiseaux a été observé en halte migratoire au niveau du lieudit « la Fosse Quentin Royer ».	-
Sarcelle d'été	2	Deux oiseaux ont été observés en halte migratoire au Nord du site, au niveau du lieudit « le Chemin d'Aulnay ».	-

Espèces	Effectifs	Localisation	Remarques
Vanneau huppé	2054	L'ensemble du site est concerné par la migration active avec plusieurs groupes de dizaines voire centaines d'oiseaux. Plusieurs groupes sont également en halte migratoire, le principale a été contacté au niveau du lieudit « la Fosse Quentin Royer »	-

Tableau 31. Espèces patrimoniales recensées lors de la migration prénuptiale 2018

L'occupation de l'espace par les espèces de plus grand intérêt figure sur les cartes ci-après.

TYPOLOGIE DES ESPECES RENCONTREES ET ASPECT QUANTITATIF

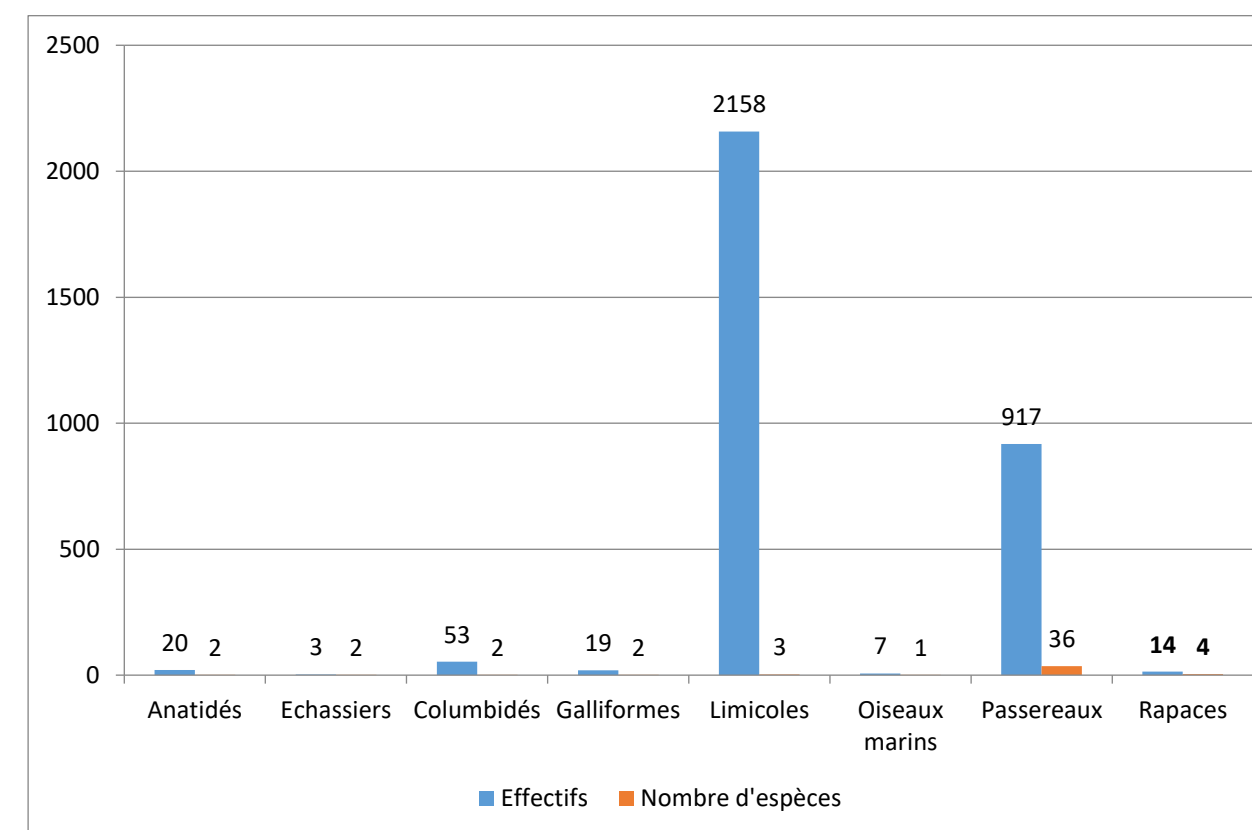


Figure 8. Typologie des espèces rencontrées en période de migration prénuptiale 2018

L'étude de la migration prénuptiale au niveau de l'aire d'étude a révélé un passage soutenu au niveau de la zone d'étude avec au total 3 191 oiseaux observés dont une grande majorité de limicoles. En effet, ces derniers représentent respectivement presque 70% des observations avec presque 66% de l'effectif total pour l'unique Vanneau huppé. Il faut noter que le groupe des limicoles est peu diversifié avec uniquement 3 espèces, le Vanneau huppé, le Pluvier doré et l'Œdicnème criard. A l'inverse, le second groupe des passereaux est le plus diversifié avec 32 espèces pour 893 individus au total.

Les passereaux, généralement majoritaires ne comptabilisent que 917 individus avec toutefois la plus grande diversité spécifique puisque 36 espèces ont été inventoriées. Le passereau le plus abondant est la Grive litorale avec 500 individus d'observés, loin devant l'Alouette des champs avec 74 individus et le Merle noir 34.

Les autres groupes ne sont que peu représentés tant au niveau effectif qu'au niveau de la diversité spécifique.

DEPLACEMENTS LOCAUX ET MIGRATOIRES

Les déplacements locaux sont réguliers mais pas nombreux sur le site, ils correspondent principalement aux oiseaux changeant de site d'alimentation. Le groupe le plus important est alors le groupe des passereaux. Il est en effet commun de voir une bergeronnette ou un pipit se déplacer entre les cultures. Les boisements peuvent voir se déplacer les Pinsons des arbres ou encore des Pigeons ramier pour le groupe des Galliformes.

La très grande majorité des déplacements migratoires s'effectuent quant à eux selon un axe Sud-ouest/Nord-est sans toutefois marquer de couloir préférentiel. Le Vanneau huppé représente le migrateur le plus abondant, il ne montre pas de couloir privilégié. Il en est de même pour les autres groupes, même si certains passereaux semblent suivre les éléments boisés de part leur biologie (Pinson des arbres, grives...).

STATIONNEMENTS MIGRATOIRES

Les passereaux arboricoles font halte sur l'ensemble des secteurs boisés du site d'étude avec une préférence pour les boisements situés au Nord du site (lieudit « Parfonmarchie »). Les passereaux inféodés aux secteurs ouverts se retrouvent de façon aléatoire sur l'ensemble du territoire, aucune zone préférentielle n'a été relevée.

Pour ce qui est des autres groupes, seul les limicoles semblent présenter une préférence pour faire halte au Nord-est du site. Il s'agit, au moment de la première visite d'un secteur inondé avec des mares qui affluent. Il est alors logique que les Vanneaux huppés et les Pluvier doré se regroupent vers ces secteurs.



Synthèse des enjeux

L'étude de la migration pré-nuptiale 2018 montre un passage significatif avec 3 191 oiseaux comptabilisés en 3 sorties. Le détail nous montre cependant que le passage est surtout intéressant pour le Vanneau huppé et plus anecdotiques pour les autres espèces. Il faut noter la présence d'une centaine de Pluvier doré, espèce retrouvée régulièrement avec le Vanneau huppé et qui présente un comportement similaire.

Les Busards cendré et Saint-Martin peuvent également être cités dans les espèces intéressantes, présentant tous deux 5 contacts.

Les autres espèces patrimoniales ont présenté des effectifs plus anecdotiques. Les espèces non patrimoniales présentent également des effectifs réduits qui ne montrent pas d'intérêt pour le site d'étude en cette période migratoire.

Aucun couloir de migration ne se dégage, les mouvements migratoires sont en effet globalement répartis sur l'ensemble de la zone d'étude.

Au vu des résultats, les enjeux avifaunistiques lors de la migration pré-nuptiale sont conformes aux enjeux rencontrés lors de l'étude de 2013. L'enjeu majeur venant de la présence du Vanneau huppé en migration active et halte migratoire. Il faut cependant noter que la présence de l'espèce en halte migratoire (statut qui sera le plus impacté) est surtout noté au Nord du site.

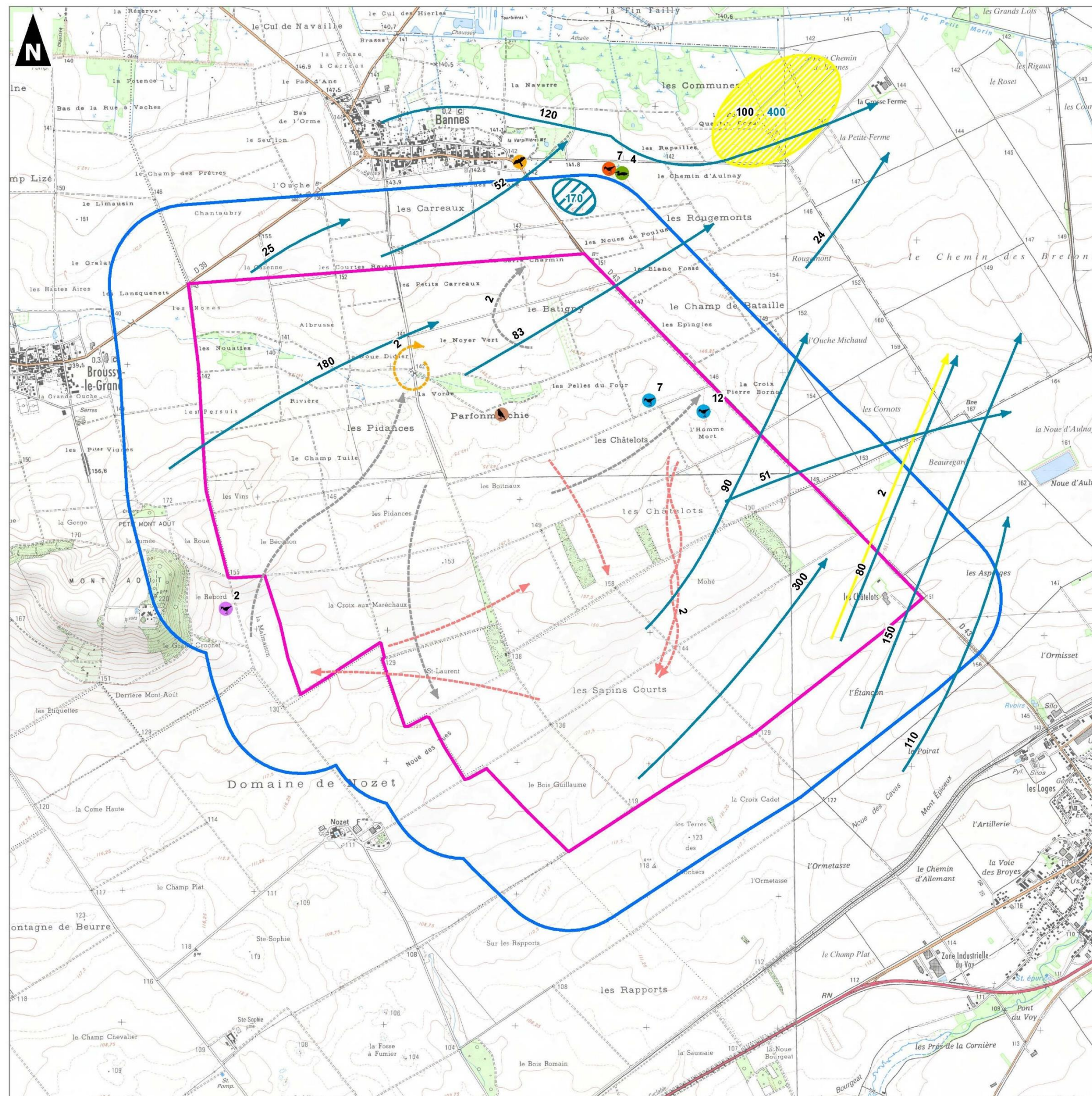
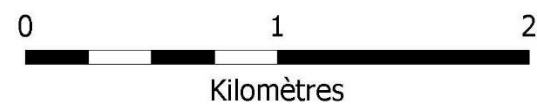
Les boisements et principalement celui du lieudit « Parfonmarchie » sont importants pour les oiseaux arboricoles.

Projet de parc éolien "Bannes I" (51)

Étude écologique

Occupation de l'espace par l'avifaune en période de migration prenuptiale 2018

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Faucon crécerelle
- Mouette rieuse
- Oedicnème criard
- Sarcelle d'été
- Tarier des prés
- Vanneau huppé
- ➔ Busard Saint-Martin
- ➔ Busard cendré
- ➔ Faucon crécerelle
- ➔ Pluvier doré
- ➔ Vanneau huppé
- Vanneau huppé
- Pluvier doré



3.2.6.2. MIGRATION POSTNUPTIALE 2018

ASPECT QUALITATIF

L'étude de la migration postnuptiale en 2018 a permis de mettre en évidence la présence de 37 espèces dont 3 présentent une certaine valeur patrimoniale au regard de la période concernées et ou sont réglementées au niveau national ou européen. Comme pour la migration pré-nuptiale, la présence dans le tableau du Faucon crécerelle et du Vanneau huppé est constaté et sera prise en compte en raison de leur caractère particulièrement sensible à l'éolien. Ainsi, 5 espèces sont considérées à enjeux en cette période.

Les informations concernant ces espèces sont synthétisées dans le tableau ci-après (l'ensemble des espèces contactées en période de migration postnuptiale ainsi que leurs statuts respectifs figurent en Annexe 1 du présent rapport) :

Espèces	Effectifs	Localisation	Remarques
Busard des roseaux	3	2 oiseaux ont été observés en chasse, le premier sur le lieudit « le Champ Tuile », le second sur « les Châtelots ». Un dernier est présent en migration active au niveau du lieudit « les Sapins courts ».	-
Busard Saint-Martin	3	3 observations ont eu lieu, la première au lieudit « les Châtelots », la seconde sur « le Champ Tuile » et la dernière sur « les Petits Carreaux ».	-
Faucon crécerelle	6	Six oiseaux ont été contactés sur le site, principalement au centre, entre « Parfonmarchie » et « les Sapins Courts ».	Les comportements de chasse et de repos ont été constatés mais pas de migration active.
Œdicnème criard	1	Un seul oiseau contacté, au niveau du lieudit « les Sapins Courts »	-
Vanneau huppé	327	L'ensemble du site est concerné par la halte migratoire, plusieurs groupes étant présent sur le site. Le plus grand comprenant 125 oiseaux au niveau du lieudit « les Sapins Courts ». Un groupe de 31 oiseaux est passé en migration active au niveau de « la Croix aux Maréchaux ».	-

Tableau 32. Espèces patrimoniales recensées lors de la migration postnuptiale 2018

L'occupation de l'espace par les espèces de plus grand intérêt figure sur les cartes ci-après.

TyPOLOGIE DES ESPECES RENCONTREES ET ASPECT QUANTITATIF

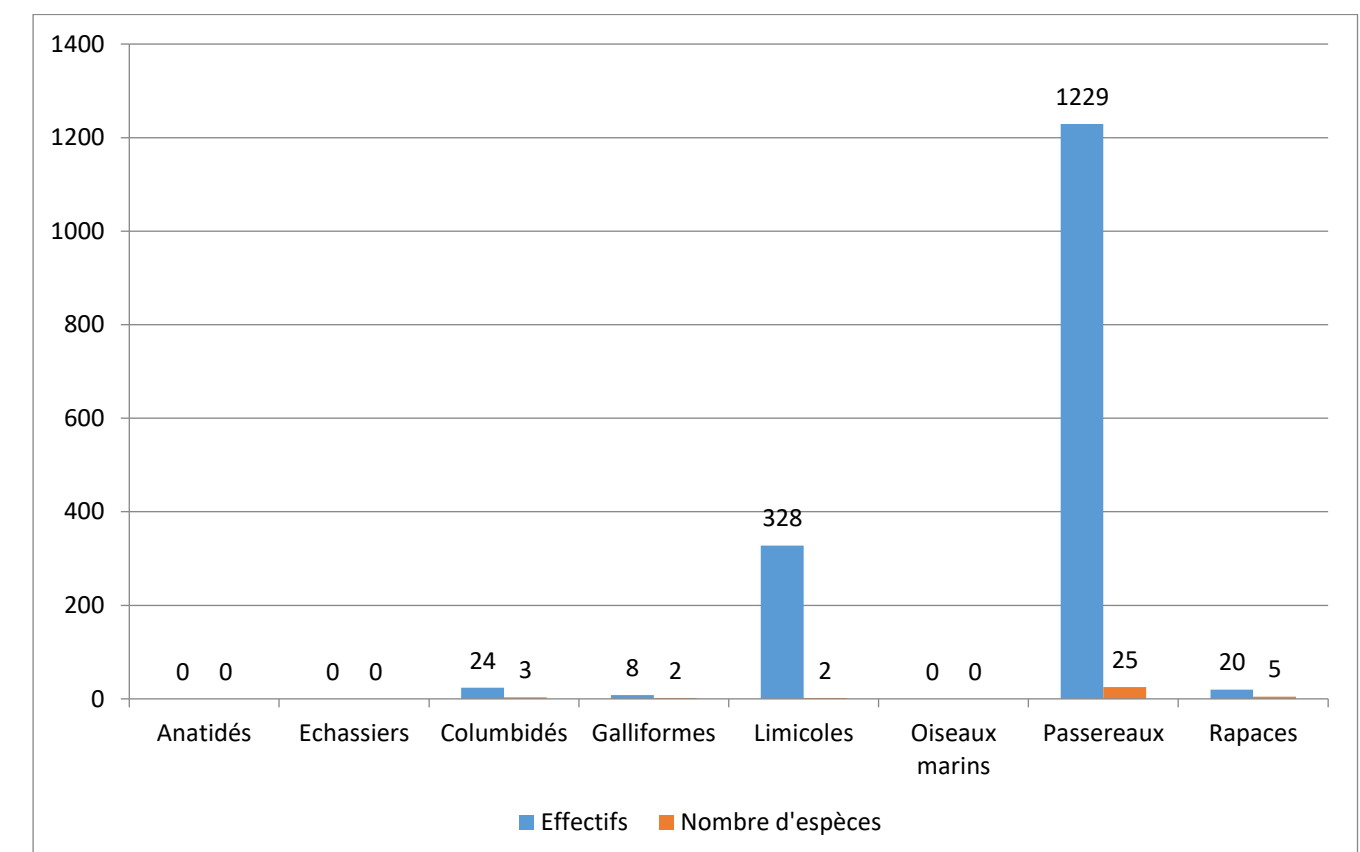


Figure 9. Typologie des espèces rencontrées en période de migration postnuptial 2018

L'étude de la migration postnuptiale au niveau de l'aire d'étude a révélé un passage faible à modéré au niveau de la zone d'étude avec au total 1 609 oiseaux observés avec une dominance du groupe des passereaux. Les passereaux représentent 1 229 contacts soit plus de 75% de l'effectif total. Parmi les passereaux, il faut noter la dominance de l'Etourneau sansonnet avec 753 oiseaux de contactés, loin devant la Linotte mélodieuse avec 93 contacts et les 57 Pipits farlouses observés.

Le groupe des limicoles est le second en effectif avec 328 contacts dont 327 pour le seul Vanneau huppé, ce qui fait de lui la seconde espèce en importance sur cette période migratoire.

Il est à noter les 20 contacts de rapaces pour 5 espèces observées. Ce groupe présente généralement des effectifs modérés et une diversité faible. Deux valeurs qui sont ici intéressantes si l'on tient compte du fait que seulement 2 sorties ont été effectuées.

Les autres groupes ne sont que peu représentés tant au niveau effectif qu'au niveau de la diversité spécifique.

DEPLACEMENTS LOCAUX ET MIGRATOIRES

Les déplacements locaux sont globalement très proches de ce qui a été constaté lors de la période de migration pré-nuptiale. Il est surtout question de déplacements d'animaux cherchant à rejoindre des lieux d'alimentation et/ou de repos. Les passereaux représentent une grande partie de ces déplacements mais d'autres groupes en réalisent aussi.

De même, les mouvements migratoires ne semblent pas suivre un couloir précis mais semblent diffus sur l'ensemble du site. La même préférence des espèces arboricoles pour les secteurs boisés se fait toujours ressentir (elles migrent en passant de boisement en boisement).

STATIONNEMENTS MIGRATOIRES

Les stationnements migratoires des passereaux et autres columbidés se font sur le même modèle qu'au printemps, les oiseaux s'arrêtant dans leurs habitats préférentiels et en privilégiant les zones de halte comme le boisement de « Parfonmarchie » et le mont Août.

Il est à noter que le stationnement de Vanneaux huppés se fait sur l'ensemble du site d'étude et non principalement sur la partie Nord comme lors de la période migration prénuptiale. L'absence de secteurs inondés est probablement la raison de cette répartition des oiseaux qui recherche alors des cultures basses ou encore des champs nus.



Synthèse des enjeux

L'étude de la migration prénuptiale 2018 montre un passage faible à modéré avec 1 609 oiseaux comptabilisés en 2 sorties. Le détail nous montre cependant que l'Etourneau sansonnet concentre à lui seul 753 contacts, montrant un passage faible voir très faible pour les autres espèces.

L'espèce sensible la plus abondante est le Vanneau huppé avec 327 individus observés. Un effectif modéré car observé lors d'une unique sortie. L'espèce est principalement observée en halte mais présente également un comportement de migration active.

Le site présente encore un intérêt pour les busards avec 3 contacts pour les Busards des roseaux et Saint-Martin. A la date des sorties, les Busards cendré sont déjà passés en migration, ce qui explique leur absence.

Enfin, la présence du Faucon crécerelle reste faible malgré 6 contacts. Il est possible que des doubles contacts aient eu lieu en raison de la zone restreinte de présence.

La présence de l'Édicnème criard est anecdotique.

Parmi les espèces non patrimoniales et sensibles, l'Etourneau sansonnet présente un effectif intéressant en raison du faible nombre de sortie, 753 oiseaux ayant été comptabilisés. Cependant l'espèce ne présente aucun enjeu.

Aucun couloir de migration ne se dégage, les mouvements migratoires sont en effet globalement répartis sur l'ensemble de la zone d'étude.

Au vu des résultats, les enjeux avifaunistiques lors de la migration postnuptiale correspondent encore aux enjeux induit par la présence du Vanneau huppé.

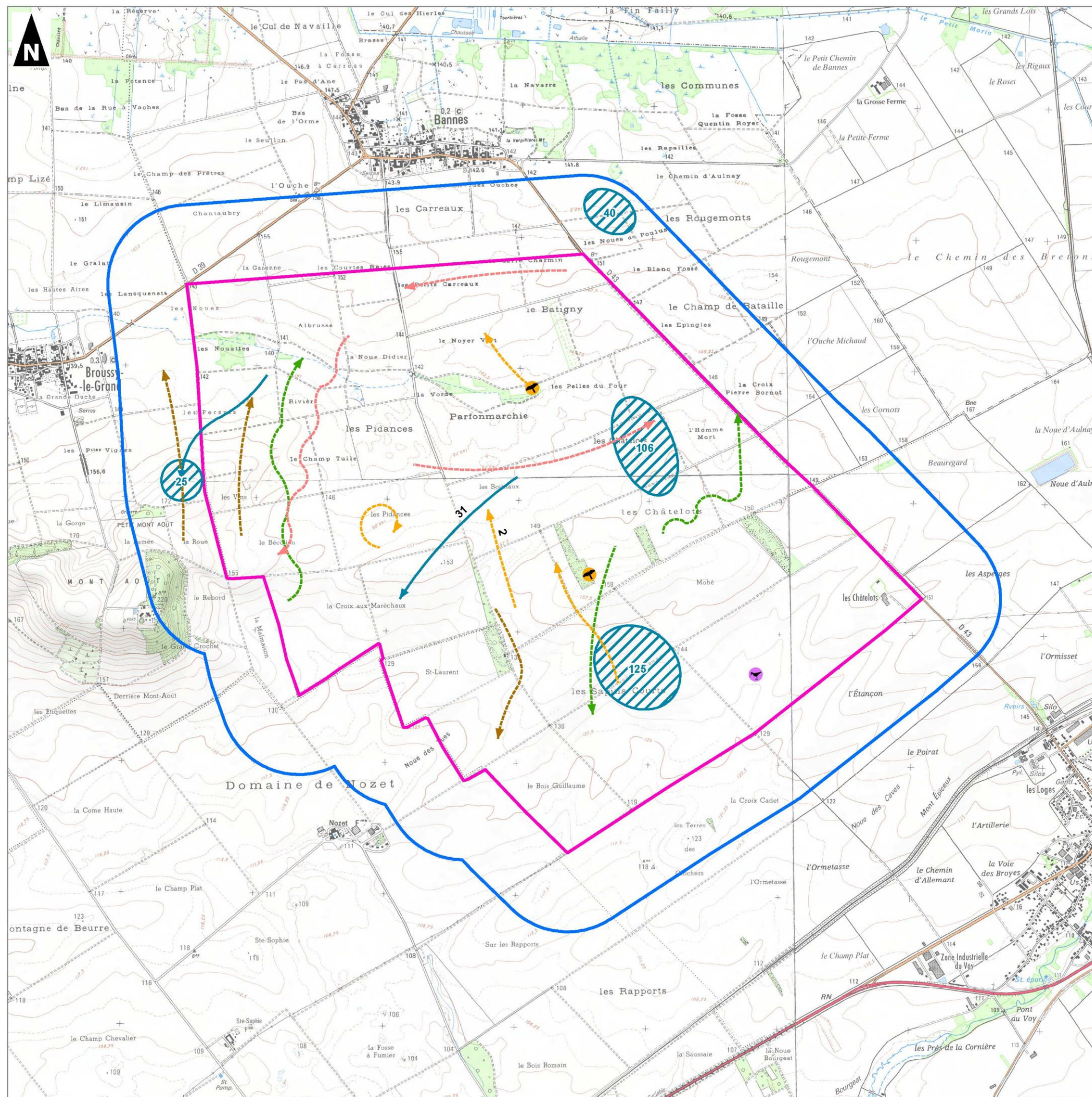
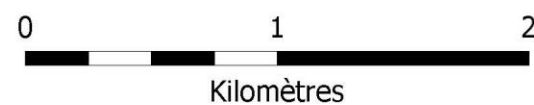
Les compléments de 2018 reste plus nuancer par rapport à l'utilisation du site qui semble plus homogène. Cependant les Vanneaux huppés n'ont été visible qu'une sortie, réalisée en début de saison de migration. Il est possible que l'utilisation du site se modifie avec l'augmentation de l'humidification des sols (et la création de retenue d'eau).

Projet de parc éolien "Bannes I" (51)

Étude écologique

Occupation de l'espace par l'avifaune en période de migration postnuptiale 2018

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Faucon crécerelle
- Oedicnème criard
- Busard Saint-Martin
- Busard des roseaux
- Epervier d'Europe
- Faucon crécerelle
- Vanneau huppé
- Vanneau huppé



3.3. LES CHIROPTERES

3.3.1. RESULTATS DES ECOUTES AU SOL

3.3.1.1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Le tableau ci-après récapitule l'ensemble des espèces répertoriées par zone naturelle d'intérêt reconnu dans le périmètre d'étude éloigné du projet.

Douze espèces sont ainsi répertoriées. Toutefois, en dehors du Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) présent dans les marais de Saint-Gond à 1 kilomètre du projet, aucune espèce n'est répertoriées à moins de 9,2 kilomètres.

Zone naturelle	Description	Distance par rapport au site d'étude (en m)	Espèces mentionnées
ZNIEFF I	LES MARAIS DE SAINT-GOND	800	Murin à oreilles échancrées
	PELOUSES ET BOIS DE CORMONT A VERTUS ET BERGERES-LE-VERTUS	9200	Murin à moustaches
	CORNICHES BOISEES ET CARRIERES SOUTERRAINES DE VERTUS	10800	Murin de Bechstein Murin de Daubenton Murin à oreilles échancrées Grand murin Murin de Natterer Oreillard roux Grand rhinolophe Petit rhinolophe Pipistrelle commune
	LES LANDES D'OGER	17600	Pipistrelle commune
	MARAIS DE LA SUPERBE ET DU SALON ENTRE BOULAGES ET FAUX-FRESNAY	12200	Murin de Bechstein Murin de Daubenton Murin de Natterer Murin à moustache Oreillard gris
ZNIEFF II	FORETS, PATIS ET AUTRES MILIEUX DU REBORD DE LA MONTAGNE D'EPERNAY	9200	Murin de Bechstein Murin de Daubenton Murin à oreilles échancrées Grand murin Murin à moustaches Murin de Natterer Oreillard roux Grand rhinolophe Petit rhinolophe
	FORET DOMANIALE DE LA TRACONNE, FORETS COMMUNALES ET BOIS VOISINS A L'OUEST DE SEZANNE	18800	Noctule commune

Zone naturelle	Description	Distance par rapport au site d'étude (en m)	Espèces mentionnées
	BASSE VALLEE DE L'AUBE DE MAGNICOURT A SARON-SUR-AUBE	20000	Murin de Natterer Oreillard gris
ZSC	MARAIS DE LA SUPERBE	15200	Murin de Bechstein Murin de Daubenton Murin à moustaches Murin de Natterer Pipistrelle commune Oreillard gris
	LE MARAIS DE SAINT-GOND	1000	Murin à oreilles échancrées
	CARRIERES SOUTERRAINES DE VERTUS	11100	Murin à oreilles échancrées Grand rhinolophe Petit rhinolophe Grand murin Murin de Bechstein Murin de Daubenton Murin à moustaches Murin de Natterer Oreillard roux
	LANDES ET MARES DU MESNIL-SUR-OGER ET D'OGER	16200	Grand murin Murin de Bechstein
	MASSIF FORESTIER D'EPERNAY ET ETANGS ASSOCIES	19500	

Tableau 33. Zones naturelles d'intérêt reconnu abritant des chiroptères

3.3.1.2. IDENTIFICATION DES GITES POTENTIELS

L'étude de la carte IGN au 1/25000^{ème} ainsi que les données du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) ont permis de localiser plusieurs sites potentiels. Ces derniers sont toutefois tous situés au-delà de 5 kilomètres de l'aire d'étude. Les plus proches ont malgré tout fait l'objet d'une vérification en période hivernale sur les communes de l'Allemant, Villevenard, Courjennet et Coizard-Joches.

Les cavités au Nord correspondent à des sites archéologiques fermés. Un seul est équipé d'une grille adaptée aux chiroptères mais aucune vérification n'a été possible. Le site connu le plus proche abritant des chauves-souris est un souterrain sur le Mont-Aimé (à 8,5 kilomètres au Nord-est) avec quelques individus de Petit rhinolophe.

Une demande d'informations a été faite auprès du CENCA. Le conservatoire a précisé qu'il n'avait pas accès aux cavités préhistoriques de la commune de Courjeonnet. Le dernier comptage réalisé date de 2012, dans la cavité préhistorique de Villevenard.

Pour le comptage, il a été recensé 213 chauves-souris pour 7 espèces : Grand Murin, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Daubenton, Murin de Natterer et des murins « à museau sombre » (Murin de Brandt, Murin à moustache et Murin d'Alcathoe) indifférenciables en hivernage.

Malgré une demande, le CENCA n'a pas transmis les effectifs par espèce mais a cependant précisé que l'effectif maximal est obtenu pour le Murin à oreilles échancrées (une centaine d'individus). Le CENCA précise également que la cavité présente une importance pour le Grand Murin et le Petit Rhinolophe.

3.3.1.3. RESULTATS DES PROSPECTIONS NOCTURNES

Pour faire suite à la demande de complément du 9 Juillet 2020, plusieurs points ont été modifiés dans cette partie. La méthode de restitution des résultats lors de la réalisation de l'étude n'étant pas la meilleure, une mise à jour des résultats en termes de « contacts/heure » a été effectué.

Pour rappel, lors de l'étude, 10 points d'écoute de 5 minutes ont été effectués. Il a été choisi de regrouper les résultats en 3 milieux distincts, le bourg (1 point), les parcelles cultivées (4 points) et les lisières (5 points).

Ainsi, pour convertir les résultats bruts issus des écoutes, les temps d'écoute par milieu ont été additionné : 5 minutes pour le bourg, 20 pour les cultures et 25 pour les lisières. Ces résultats ont été rapportés à une équivalence de 60 minutes pour établir le chiffrage en « contact/heure ».

Le total a ensuite été divisé par deux pour correspondre aux deux nuits d'enregistrement réalisées par période biologique. Les tableaux décrivant l'activité chiroptérologique ont été mis à jour ainsi que les graphiques.

ESPECES CONTACTEES

Les prospections effectuées à ce jour ont permis l'identification d'une seule espèce :

- La Pipistrelle commune ;
- La Sérotine commune ;
- Le Murin à moustaches.

Le détail des observations pour ces espèces fait l'objet des paragraphes suivants sur l'occupation de l'espace en fonction des périodes du cycle biologique des chauves-souris.

OCCUPATION DE L'ESPACE PAR PERIODE D'ACTIVITE

> Le transit printanier

Deux sorties ont été réalisées lors de cette période le 22 avril et le 04 juin 2013.

Espèces	Bourg		Parcelles cultivées		Interface boisement / parcelle cultivée		Total
	Ch.	Dép.	Ch.	Dép.	Ch.	Dép.	
Pipistrelle commune	12	6	0	1,5	1,2	0	20,7
Murin à moustaches	0	0	0	0	0	1,2	1,2
Sérotine commune	0	12	0	0	0	3,6	15,6
Nbre total de contacts	30		1,5		6		37,5

Tableau 34. Récapitulatif des résultats de l'étude de la période de transit printanier (en contacts/heure)

Légende

Ch : chasse ; Dép : Déplacement.

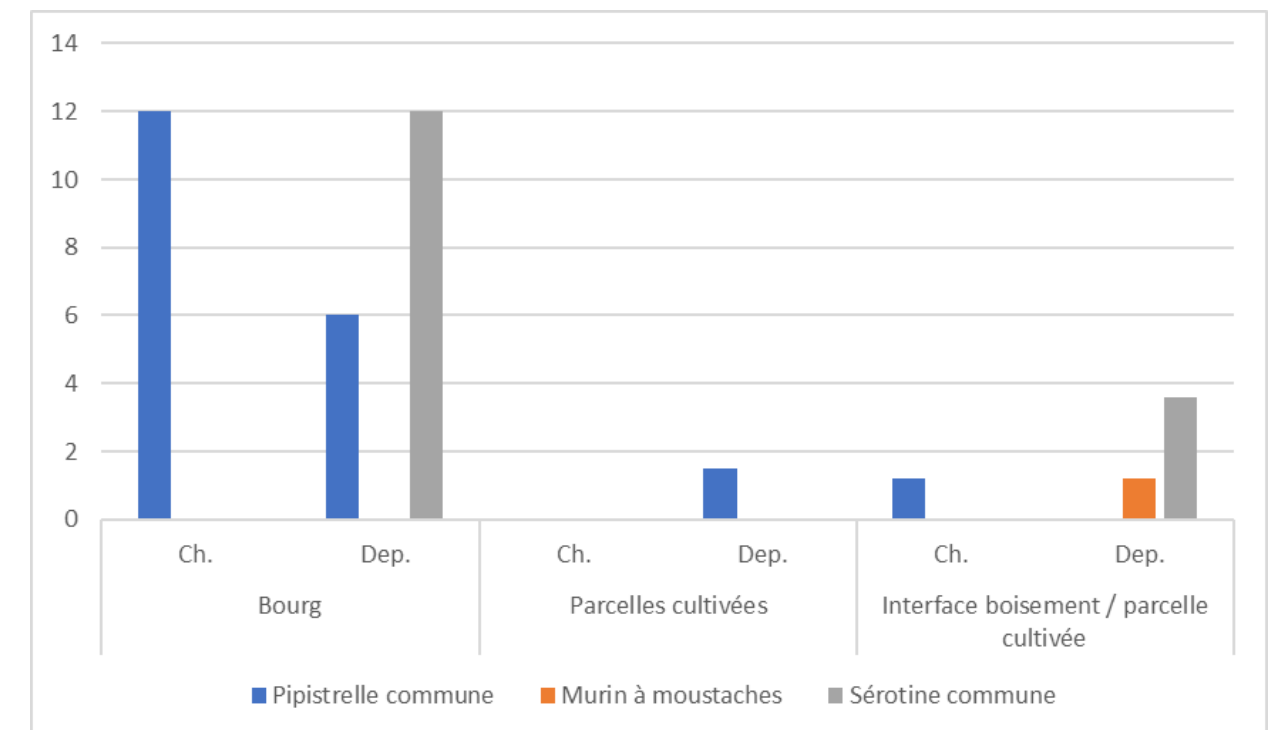


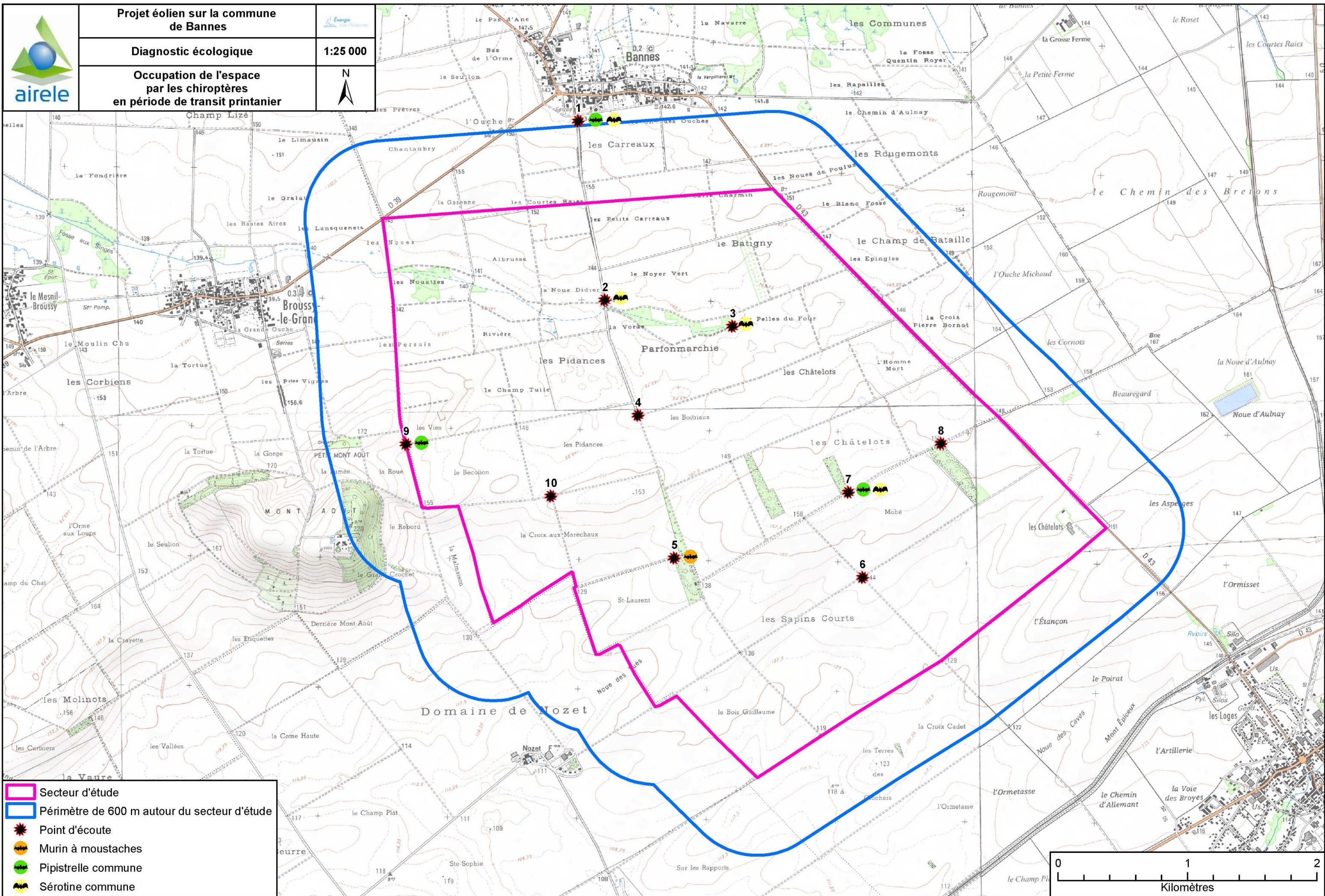
Figure 10. Utilisation du site par les chiroptères en période de transit printanier

Les conditions météorologiques du printemps 2013 ont fortement perturbé les résultats des prospections nocturnes effectuées. En effet, les températures basses et la forte humidité n'ont permis l'obtention que d'un nombre très restreint de contacts avec les chauves-souris.

Ces contacts se répartissent essentiellement entre la commune de Bannes et les lisières des bois ou bandes boisées présentes au sein de la zone d'étude, un seul contact ayant été obtenu au milieu des champs.

Il s'agit de plus majoritairement de déplacements. En effet, la majorité des contacts obtenus concernent ce type d'activité. Aucune activité de chasse n'a été captée au sein des parcelles cultivées, le seul individu contacté étant en déplacement.

Au vu des résultats, probablement liés aux conditions météorologiques, aucune analyse convaincante ne peut toutefois être réalisée sur l'utilisation de la zone d'étude. Il semble malgré tout que l'utilisation des parcelles cultivées soit très restreinte.



> La parturition

Deux sorties ont été réalisées lors de cette période le 22 juin et le 22 juillet 2013.

	Bourg		Parcelles cultivées		Interface boisement / parcelle cultivée		Total
	Ch.	Dép.	Ch.	Dép.	Ch.	Dép.	
Pipistrelle commune	6	12		3	8,4	2,4	31,8
Nbre total de contacts	18		3		10,8		31,8

Tableau 35. Récapitulatif des résultats de l'étude de la période de parturition (contacts/heures)

Légende
Ch : chasse ; Dép : Déplacement.

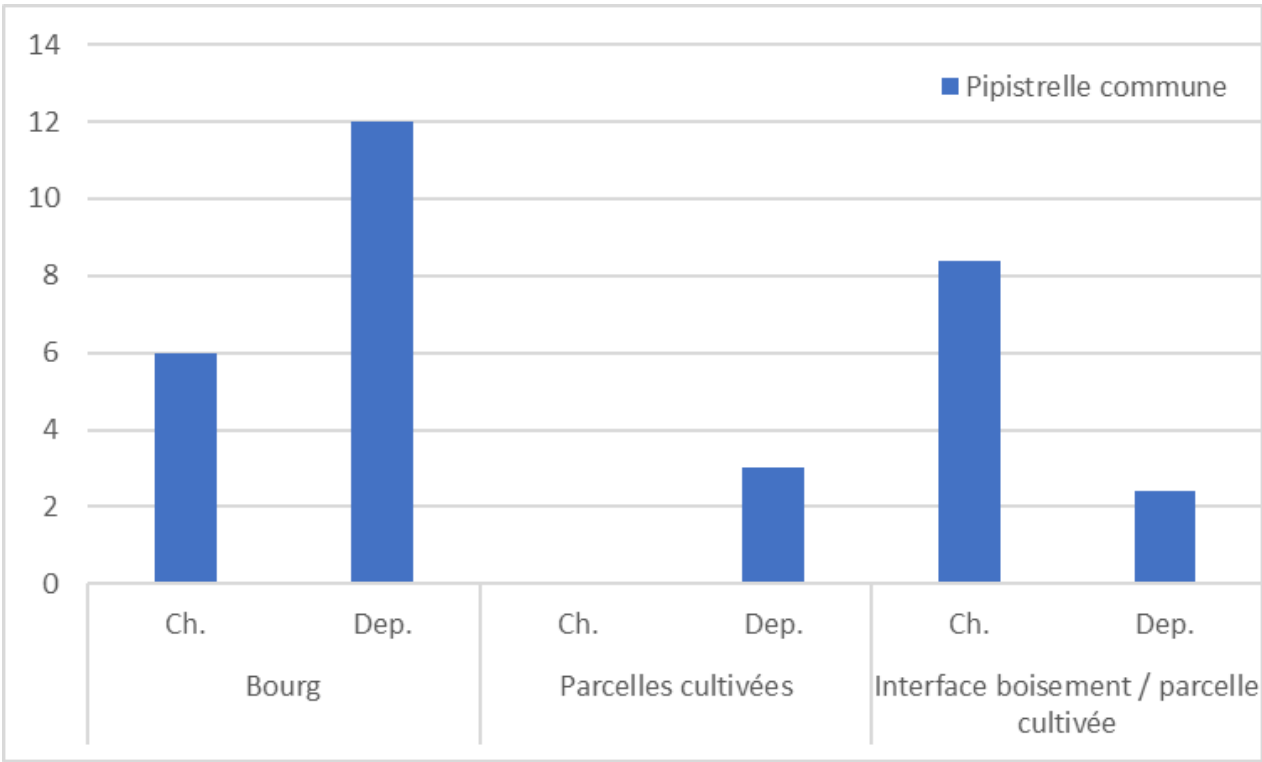
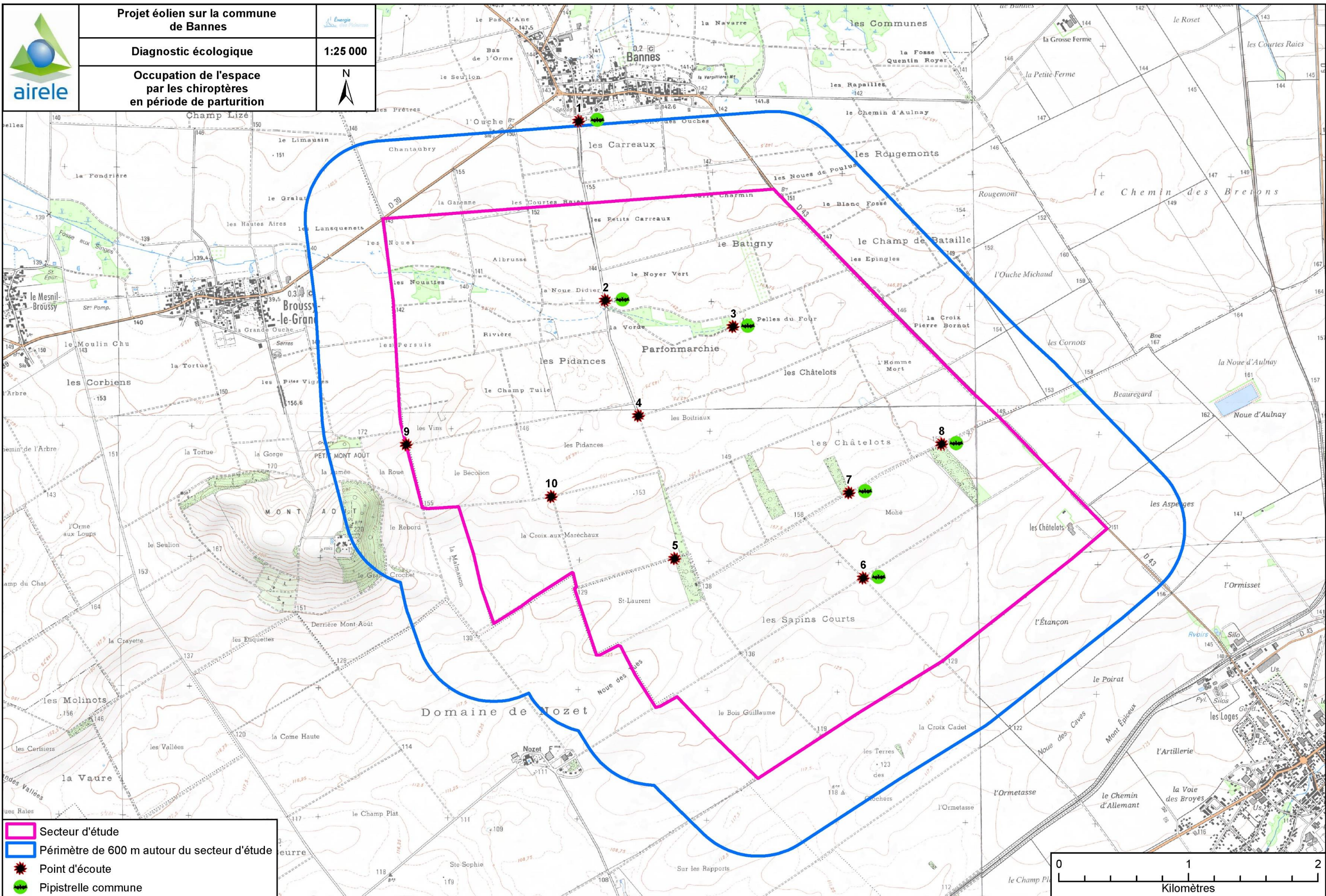


Figure 11. Utilisation du site par les chiroptères en période de parturition

Malgré des conditions météorologiques favorables durant la période de mise bas et d'élevage des jeunes, les résultats des écoutes nocturnes ne montrent pas une activité nettement supérieure à celle enregistrée au printemps. La diversité spécifique est en revanche plus faible et dénote une désaffection du site par les chiroptères probablement en lien avec le manque évident de zone de chasse favorable alors que des secteurs comme les marais de Saint-Gond ou la Vallée de la Superbe sont tous proches des gîtes urbains potentiellement présents dans les villages alentours.

En dehors du point d'écoute n°6 qui a fourni 3 contacts de Pipistrelle commune en déplacement, les autres contacts obtenus l'ont été au niveau des lisières des bois ou dans la commune de Bannes.

Au regard de ces résultats, les enjeux envers les chauves-souris peuvent être qualifiés de très faibles en période estivale. Il apparaît toutefois important de préserver au maximum les lisières des bois de tout impact. Le respect des 200 mètres à ces dernières est donc impératif.



> Le transit automnal

Deux sorties ont été réalisées lors de cette période le 04 septembre et le 02 octobre 2013.

	Bourg		Parcelles cultivées		Interface boisement / parcelle cultivée		Total
	Ch.	Dép.	Ch.	Dép.	Ch.	Dép.	
Pipistrelle commune	0	18	0	0	8,4	13,2	39,6
Sérotine commune	0	0	0	0	0	1,2	1,2
Nbre total de contacts	18		0		22,8		40,8

Tableau 36. Récapitulatif des résultats de l'étude de la période de transit automnal (contacts/heure)

Légende
Ch : chasse ; Dép : Déplacement.

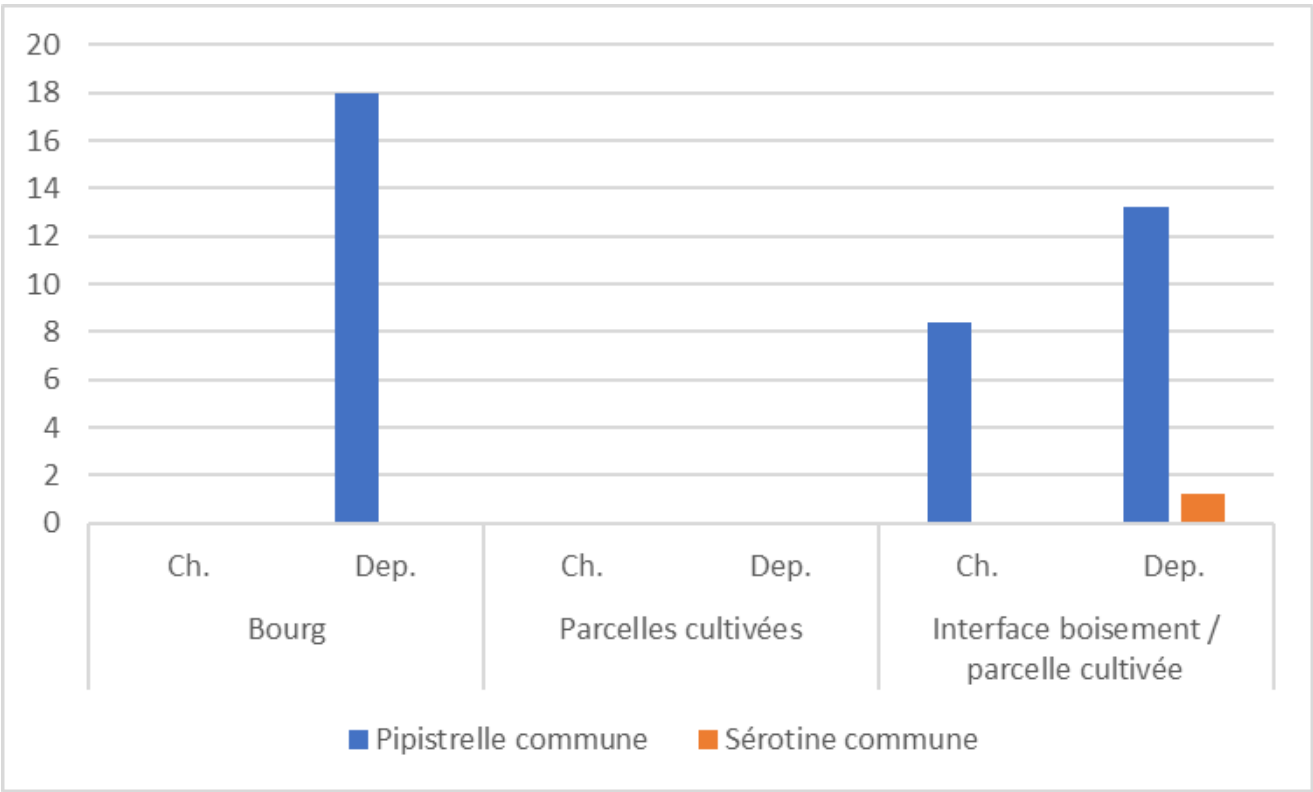
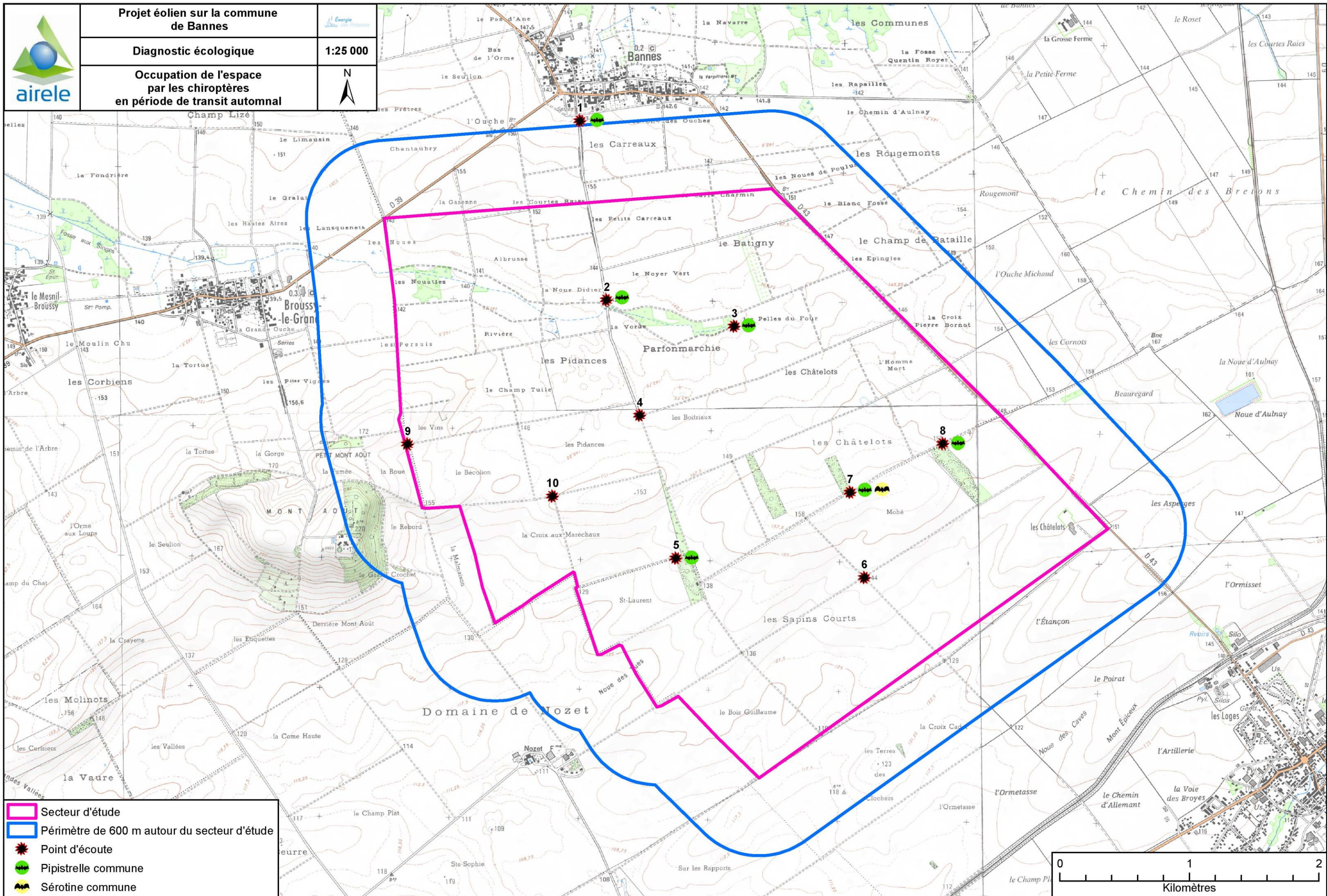


Figure 12. Utilisation du site par les chiroptères en période de transit automnal

Bien que supérieur à ceux obtenus en période de transit printanier et en parturition, le nombre de contacts obtenus en période de transit automnal reste à un niveau très faible avec une diversité spécifique faible et ce malgré des conditions météorologiques favorables.

La très faible attractivité du site envers les chauves-souris se confirme donc avec cette troisième période de leur cycle biologique se terminant avec un très faible nombre de contacts. La trop faible représentativité des boisements, qui sont de plus sans lien écologique entre eux, et l'absence de prairie, de zone humide ou de friche ne permettent pas aux chiroptères de trouver suffisamment de nourriture pour justifier une présence plus



3.3.2. COMPLEMENTS 2018

Suite à une demande de compléments émise par les services instructeurs. Il a été choisi de réaliser en 2018 des sorties supplémentaires en période de transit printanier (1 sortie – à effectuer en mai) et automnal (2 sorties).

En effet, le protocole initial datant de 2013, la pression d'observation n'était pas au niveau de ce qui est recommandé actuellement. Les points d'observations ainsi que la méthode de recherche sur le terrain sont restés identiques à l'étude de 2013.

Les résultats seront donnés en nombre de contacts (un contact correspondant à une période de 5 secondes avec écoute d'une chauve-souris).

Les résultats maximaux par point d'écoute seront transmis sur la carte page suivante dans un format équivalent à un nombre de contacts/heure.

Date	Heure de début	Heure de fin	Température	Force du vent	Direction du vent	Nébulosité	Précipitation
22/05/2018	21h50	00h20	13°C	2/12	S	TN	-
03/09/2018	20h40	22h30	14°C	1/12	E	CPN	-
24/09/2018	20h10	22h00	8°C	1/12	S	N	-

Tableau 37. Conditions météorologiques rencontrées lors des inventaires chiroptères 2018

3.3.2.1. TRANSIT PRINTANIER

Une unique sortie a été réalisée le 22 mai 2018, voici les résultats obtenus :

Espèces	Bourg		Parcelles cultivées		Interface boisement / parcelle cultivée		Total
	Ch.	Dép.	Ch.	Dép.	Ch.	Dép.	
Pipistrelle commune	54	0	0	6	156	0	216
Nbre total de contacts	54		6		156		216

Tableau 38. Récapitulatif des résultats de l'étude de la période de transit printanier (contacts/heure)

Légende

Ch : chasse ; Dép : Déplacement.

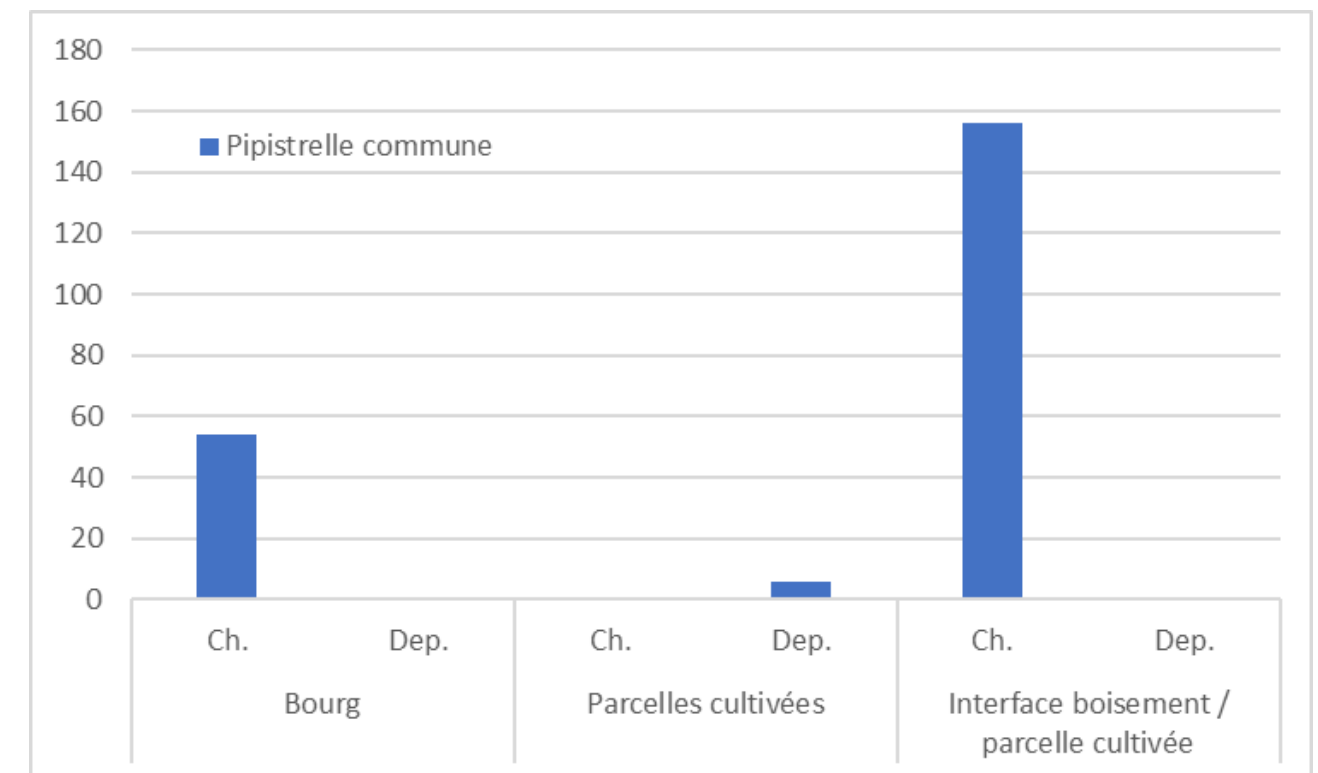


Figure 13. Utilisation du site par les chiroptères en période de transit printanier 2018

Les conditions météorologiques obtenues lors de cette sortie de printemps 2018 étaient relativement bonnes. Cependant, très peu de contacts ont été obtenus, montrant une activité très faible sur le site.

L'interface boisement / parcelle cultivée concentre le plus de contacts avec 156 contacts obtenus. Il faut noter qu'en cette période transit l'ensemble des contacts obtenus par milieux ne correspond qu'à un point d'écoute. Ainsi les 156 contacts de l'interface boisement / parcelle cultivée correspondent au point 8. Les autres points correspondant à ce milieu n'ont pas permis d'obtenir de contacts. Il est alors possible que l'ensemble des contacts de ce milieu ne corresponde qu'à une (voire 2) chauve-souris isolée dans le boisement à proximité du point 8.

Seul le point 1 correspond au milieu « bourg ». Il a permis lors de cette sortie d'obtenir un total de 54 contacts. Il est probable là aussi, qu'une seule chauve-souris en chasse ait permis d'obtenir ces contacts.

Enfin, l'unique contact de déplacement en parcelle cultivée est obtenu sur le point 4.

La chasse est majoritaire lors de cette unique sortie en période de transit printanier mais le peu de contacts obtenus ainsi que la faible répartition de ceux-ci semblent indiquer que peu de chauves-souris sont présentes sur le site.

Au vu des faibles résultats, l'activité printanière sur le site peut être qualifiée de faible sur l'ensemble du site bien que les données semblent montrer une préférence pour les habitats boisés du point 8.

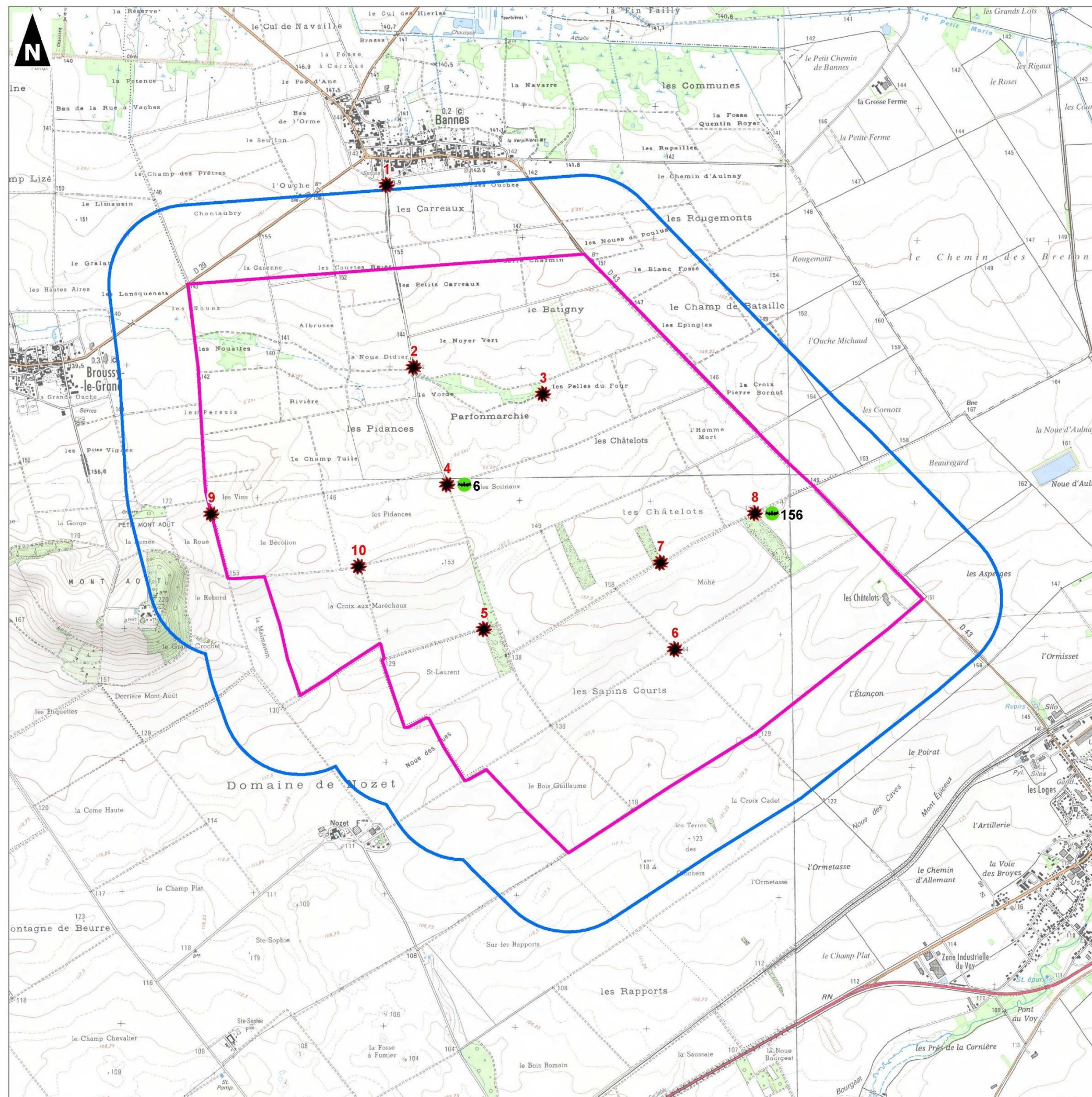
Projet de parc éolien "Bannes I" (51)

Étude écologique

Occupation de l'espace par les chiroptères en période de transit printanier 2018 (contacts/heure)

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- ✱ Point d'écoute
- Pipistrelle commune

0 1 2
Kilomètres



3.3.2.2. LE TRANSIT AUTOMNAL

Deux sorties ont été réalisées lors de cette période le 03 et le 24 septembre 2018.

	Bourg		Parcelles cultivées		Interface boisement / parcelle cultivée		Total
	Ch.	Dép.	Ch.	Dép.	Ch.	Dép.	
Pipistrelle commune	0	0	348	12	594	24	978
Pipistrelle de Nathusius	0	6	0	0	0	0	6
Grand murin	0	0	0	6	0	6	12
Murin sp.	0	0	0	6	0	0	6
Oreillard gris	0	0	0	6	0	0	6
Nbre total de contacts	6		378		624		1 008

Tableau 39. Récapitulatif des résultats de l'étude de la période de transit automnal 2018

Légende
Ch : chasse ; Dép : Déplacement.

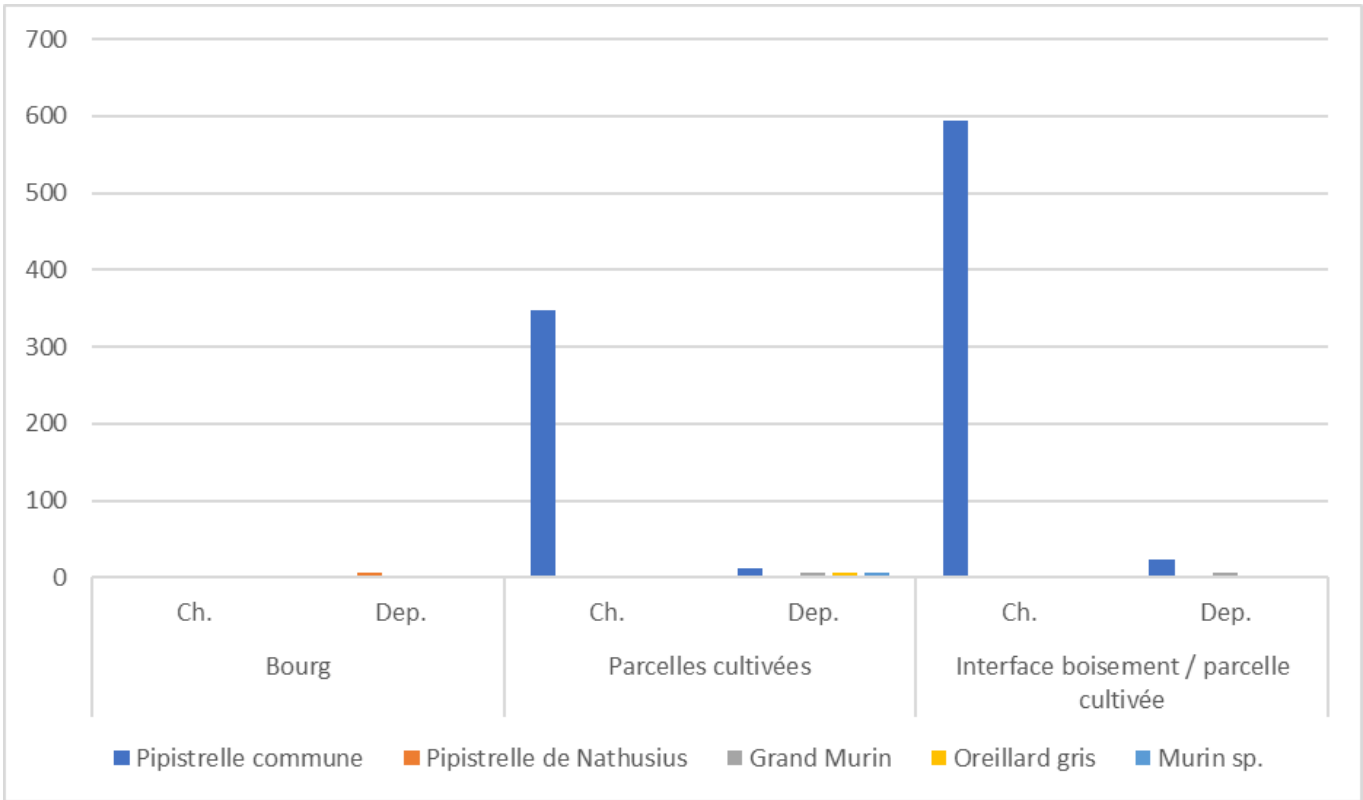


Figure 14. Utilisation du site par les chiroptères en période de transit automnal 2018

Lors de cette période de transit automnal, les conditions météorologiques étaient relativement bonnes. La température était toutefois un peu faible lors de la seconde sortie (24/09/2018) avec une moyenne de 8°C.

Les résultats, bien que supérieurs, en termes d'activité globale et de diversité, à ceux obtenus lors de l'inventaire 2013, ne montrent pas d'activité importante des chiroptères sur le site.

Il est à noter dans un premier temps, la dominance importante de la Pipistrelle commune sur les autres espèces. Elle représente en effet 978 contacts sur les 1 008 obtenus. Il s'agit de l'espèce la plus commune en France et en Champagne-Ardenne, ce qui se confirme ici. Il est à noter également que la Pipistrelle commune est la seule espèce à avoir été contactée en chasse sur le site, les autres ayant toutes été contactées en déplacements.

L'habitat présentant le plus de contacts est l'habitat à l'interface entre les boisements et les cultures avec 624 contacts, devant 378 contacts en parcelle cultivée et 6 seul dans le bourg.

Pour ce qui est des contacts dans le milieu interface, le point 8 est encore une fois le plus intéressant avec 354 contacts en chasse et un déplacement de Pipistrelle commune. Le point 3 a présenté 102 contacts de Pipistrelle commune en chasse et un déplacement. Le point 7 a montré 96 contacts en chasse et 6 déplacements de Pipistrelle commune mais également 6 déplacements de Grand murin. Enfin le point 5 a permis de faire 30 contacts de Pipistrelle commune en chasse.

Pour ce qui est des parcelles cultivées, le point 10 présente le plus de contacts avec 234 contacts de chasse de Pipistrelle commune et un déplacement d'Oreillard gris. Le point 2 a permis d'obtenir 60 contacts de Pipistrelle commune en chasse et 6 déplacements de murin indéterminé. Un total de 54 contacts de Pipistrelle commune en chasse a été obtenu sur le point 6 et 12 déplacements ont été obtenus sur le point 4, le premier pour une Pipistrelle commune et le second pour un Grand murin.

Enfin, une Pipistrelle de Nathusius a été contactée en déplacement sur le point 1, correspondant au bourg.

Au vu de ces résultats, les enjeux concernant les chauves-souris en période de transit automnal peuvent être qualifiés de faibles en parcelle agricoles et modérés dans les boisements, présentant le maximum de contacts, notamment au niveau du point 8.



Synthèse des enjeux

Les données collectées au détecteur d'ultrasons au cours des 6 prospections nocturnes de 2013 et des 3 prospections de 2018 réalisées au sein de la zone d'étude font ressortir une faible occupation de cette dernière et notamment des parcelles cultivées.

Le statut des espèces montre un statut « Quasi menacé » pour les Pipistrelles commune et de Nathusius ainsi que la Sérotine commune. Il est également à noter l'inscription du Grand murin à l'Annexe 2 de la Directive « Habitat-Faune-Flore ». Ainsi, 4 espèces présentent une certaine patrimonialité sur le site.

Parmi ces espèces, la présence de la Pipistrelle de Nathusius et du Grand murin est anecdotique. La première n'ayant été rencontrée qu'une fois et la seconde deux fois. La Sérotine commune a été rencontrée à plusieurs reprises en 2013 mais est absente des inventaires 2018.

L'espèce la plus abondante est la Pipistrelle commune que cela soit en 2013 comme en 2018. Il s'agit de l'espèce la plus abondante en France et en Champagne-Ardenne. Les effectifs rencontrés sont toutefois faibles sur le site et principalement concentrés sur les boisements.

Les autres espèces présentent des effectifs anecdotiques de quelques contacts unitaires. Il est à noter que le Murin à moustaches n'a, comme la Sérotine commune, pas été contacté en 2018.

Les enjeux concernant les chiroptères peuvent donc être qualifiés de modérés au niveau des boisements et de faibles sur le reste du site. L'enjeu concerne particulièrement la Pipistrelle commune, présentant une certaine patrimonialité et les effectifs les plus forts.

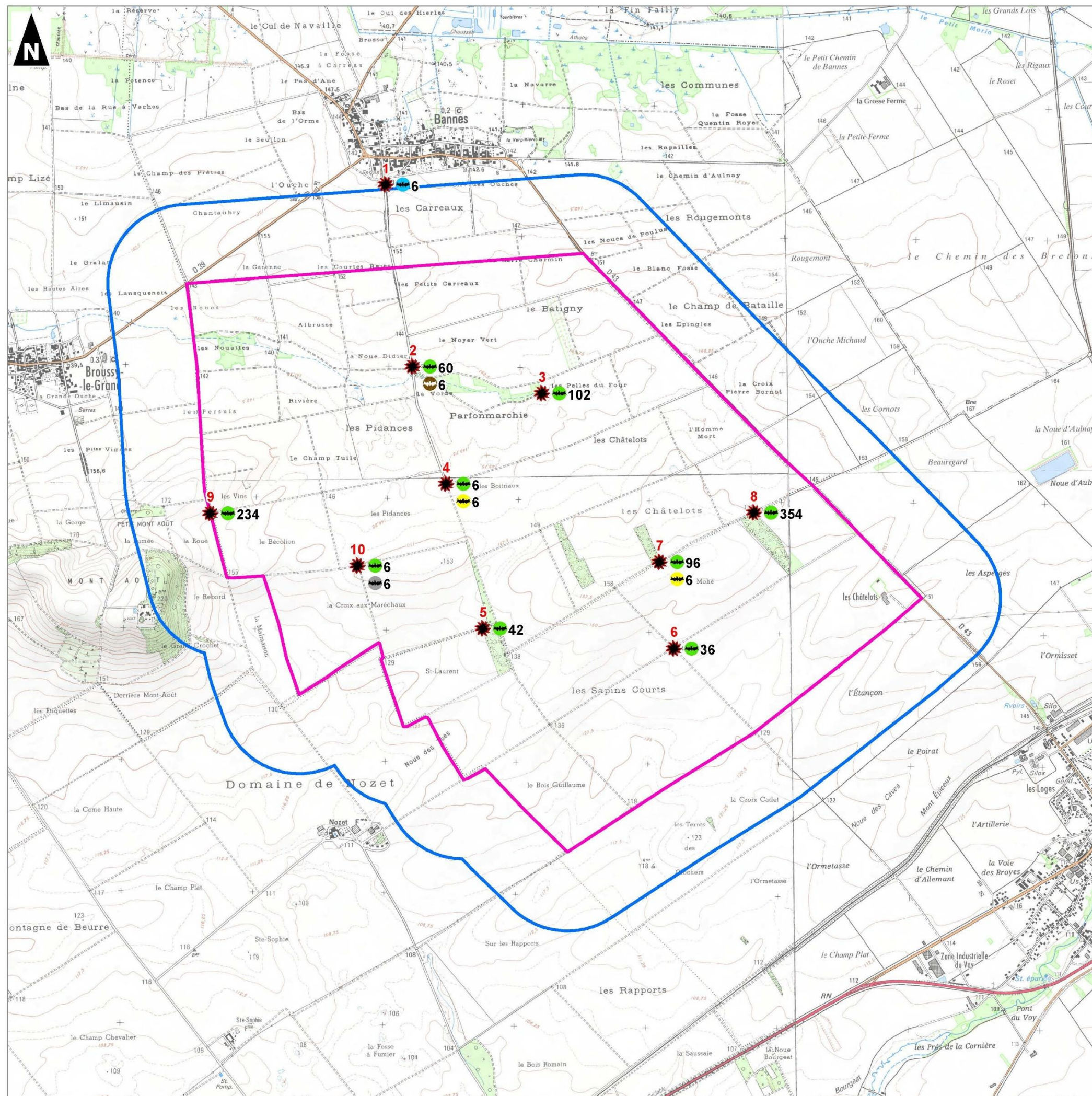
Projet de parc éolien "Bannes I" (51)

Étude écologique

Occupation de l'espace par les chiroptères en période de transit automnal 2018 (contacts/heure)

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- ✱ Point d'écoute
- Pipistrelle de Nathusius
- Pipistrelle commune
- Oreillard gris
- Murin sp.
- Grand murin

0 1 2
Kilomètres



3.3.3. COMPLEMENT : ECOUTE SUR MAT DE MESURE

L'utilisation d'enregistreurs d'ultrasons dans l'étude de l'activité des chiroptères est une méthode standardisée et particulièrement adaptée. Bien que non obligatoire, elle est vivement recommandée par le protocole d'études chiroptérologiques sur les projets de parcs éoliens. En effet, cette dernière présente plusieurs avantages : elle possède le meilleur rapport coût/avantage, c'est la moins invasive pour les chauves-souris et la plus répandue actuellement (SFEPM, LPO et al. 2010). De plus, 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).

Un enregistreur automatique a été installé sur le mât de mesures météorologiques, sur la commune de Bannes, du 21 mars au 05 novembre 2016. L'enregistreur est équipé de deux micros, le premier à 10m et le second à 80m afin de comparer les deux altitudes. Les études de Dulac (2008) sur un suivi de 5 ans, ont démontré un pic d'activité importante des chiroptères entre juillet et octobre ainsi qu'un pic plus modeste en mai. Ce même schéma a été identifié au cours de plusieurs études sur les parcs éoliens en Allemagne (Dubourg-Savage 2004 ; Brinkmann, Shauer-Weissahn et al. 2006 ; Rydell, Bach et al. 2010). D'où l'intérêt de réaliser une étude à long terme, afin de couvrir ces périodes d'activité. L'appareil d'enregistrement utilisé est un SM2Bat développé par Wildlife acoustics (photo ci-dessous). Il est programmé pour fonctionner chaque nuit d'une heure avant le coucher du soleil jusqu'à une heure après le lever du soleil.

Durant cette période, les sons captés par les microphones sont analysés par le SM2Bat et, s'ils correspondent à certains critères, les fichiers sont automatiquement enregistrés sur des cartes SD au format compressé WAV. Ce tri permet de ne pas saturer les cartes mémoires avec des sons inutiles. Ces critères sont : une fréquence minimale de 14kHz et une durée de 1,5 ms. L'appareil est alimenté par une batterie rechargeable.

Une fois recueillis, les enregistrements sont ensuite découpés en fichiers audio d'une durée maximale de 5 secondes en utilisant un logiciel adapté : Kaléidoscope. Chaque fichier audio correspond ainsi à un contact, norme nationale permettant d'évaluer l'activité des chiroptères. En effet, afin de réaliser une analyse quantitative de l'activité, le nombre de « contacts » a été choisi comme indice d'activité (méthodologies études détecteurs des habitats de Chiroptères ; Michel BARATAUD ; 2004). Un « contact » est une période de 5 secondes où au moins un cri de chauve-souris a été détecté. Il est à préciser que cet indice d'activité renseigne sur une durée d'activité des chauves-souris et non sur un nombre d'individus.

Les contacts sont ensuite triés et pré-analysés par un logiciel d'identification automatique (SonoChiro) puis vérifiés avec un logiciel de visualisation (Batsound).

Ces enregistrements ont permis de réaliser un suivi continu de l'activité des chiroptères lors du transit printanier, de la parturition et du transit automnal. Au total, 4 654 données cumulées de contacts de chiroptères ont été collectées au cours des 3 périodes considérées.

L'évaluation du niveau d'activité chiroptérologique est basée sur le référentiel ODENA développé par Auddicé environnement

Les critères considérés sont :

Critères	Transit printanier	Parturition	Transit automnal
Type de Matériel	SM3BAT	SM3BAT	SM3BAT
Période	28/02-15/05	16/05-15/08	16/08-30/11
Type d'habitat	Grandes cultures	Grandes cultures	Grandes cultures
Domaine biogéographique	Continental	Continental	Continental
Hauteur micro	10 et 80 m	10 et 80 m	10 et 80 m
Détectabilité	Barataud (2012)	Barataud (2012)	Barataud (2012)

Tableau 40. Critères du référentiel ODENA appliqué à l'analyse des données de l'enregistreur sur mât de mesure

A partir d'une base de données, cet outil compile les résultats de nuits d'enregistrement réalisés selon des critères définis (type d'appareil, classe de hauteur du micro, type de milieu, région biogéographique ...). Ces critères sont sélectionnés par l'utilisateur dans ODENA qui réalise ensuite un calcul des seuils de niveaux d'activité à partir des résultats de la recherche selon 5 classes d'activité :

- **Faible** : sous le 20^{ème} centile
- **Faible à modérée** : entre le 20^{ème} centile et le 40^{ème} centile
- **Modérée** : entre le 40^{ème} centile et le 60^{ème} centile
- **Modérée à forte** : entre le 60^{ème} centile et le 80^{ème} centile
- **Forte** : au-dessus du 80^{ème} centile

Les niveaux d'activité du référentiel sont déterminés seulement à partir des nuits de présence de l'espèce ou du groupe d'espèces, on parlera donc de l'activité si présence. Afin de compléter cette dernière, l'occurrence est également précisée. Il s'agit du nombre de nuits où l'espèce (ou groupe d'espèces) a été contactée sur le nombre de nuits d'enregistrement sur la période considérée, exprimé en pourcentage.

Concernant l'enregistreur, les microphones disposés sur le mât de mesure ne permettent pas de capter la totalité des signaux émis par les chauves-souris. En effet, les microphones ne sont pas complètement omnidirectionnels. De plus, ils sont insérés dans un support de fixation qui permet également de les protéger des précipitations mais qui atténue la réception des signaux par l'arrière.

Ce type d'appareil ne permet pas de détecter des animaux passant à proximité du microphone 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 du point d'écoute et ainsi ne pas être détectées.

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

Enfin, les données météorologiques, recouvrant la période d'enregistrement des sons de chiroptères, ont permis de réaliser les corrélations avec l'activité chiroptérologique.

RESULTATS

> Espèces et groupes d'espèces recensés

Au cours de l'année d'enregistrement continu sur mât, **4 654** contacts de chiroptères ont été enregistrés. Ainsi, parmi les contacts, **11 espèces de 6 groupes d'espèces** ont été identifiés, au sol et/ou en hauteur.

Nom français	Nom scientifique	Total	Pourcentage
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	89	1.91%
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	12	0.26%
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	82	1.76%
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	17	0.37%
Murin indéterminé	<i>Myotis sp</i>	302	6.49%
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	394	8.47%
Noctule commune	<i>Nyctalus communis</i>	53	1.14%
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	136	2.92%
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	37	0.80%
Pipistrelle Kuhl/Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/ nathusii</i>	123	2.64%
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3 026	65.02%
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	4	0,09%
Pipistrelle indéterminée	<i>Pipistrellus sp</i>	223	4.79%
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	16	0,34%
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp.</i>	19	0,41%
Chiroptère indéterminé		2	0,04%
"Sérotule" indéterminé	<i>Estescus/Nyctalus</i>	114	2.45%

Tableau 41. Liste des espèces inventoriées et nombre de contacts correspondant lors du suivi sur un cycle d'activité complet des chiroptères par mât de mesure

3.3.3.1. TRANSIT PRINTANIER

> Activité

La période de transit printanier porte sur l'analyse des 132 contacts. Cela concerne 25 nuits d'enregistrement du 21 avril au 15 mai 2016. Sur ces 132 contacts, seulement 12 ont été enregistrés en altitude (1 attribué à la Pipistrelle de Nathusius, 11 au groupe des pipistrelles sans certitude spécifique).

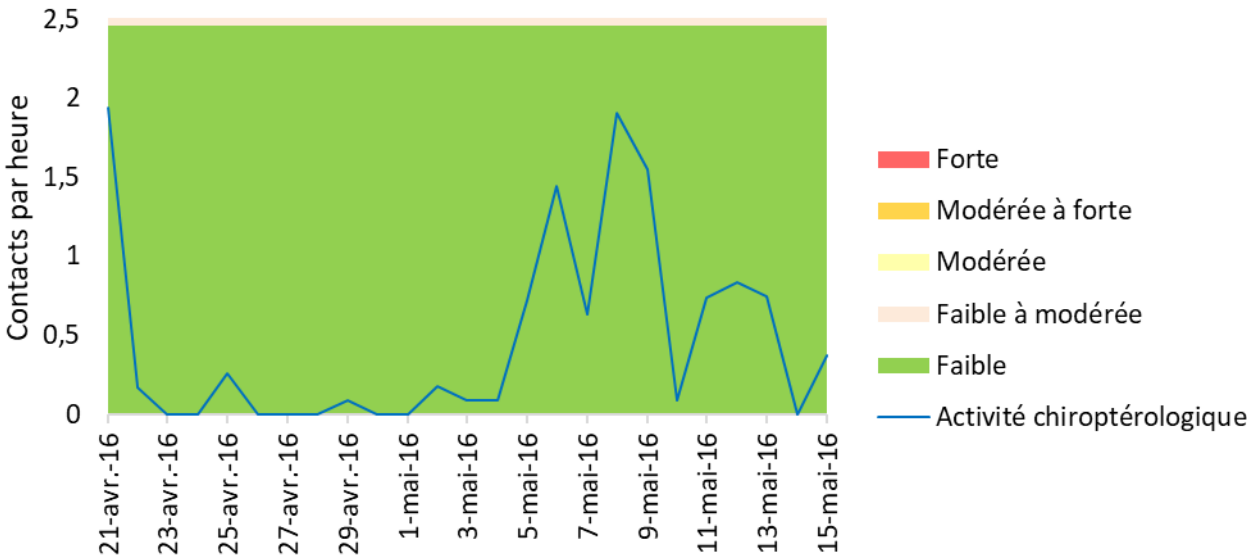


Figure 15. Activité chiroptérologique (toutes espèces) en transit printanier

L'activité globale des chiroptères durant la période de transit printanier varie de nulle à faible. Ces niveaux d'activité concernent toutes les nuits (100%) de la période considérée. Celles-ci sont distribuées de manière assez hétérogène sur la période, avec plusieurs pics d'activités au-dessus de 1.4 contacts par heure. Le 21 avril, le 6 et le 8 mai. La majorité des nuits fournissant des contacts se caractérise par une activité faible (68% des nuits). Les autres seuils d'activités n'ont pas été atteint au cours de la période de transit printanier.

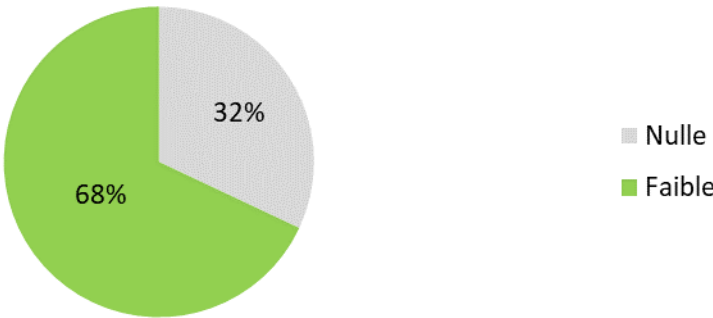


Figure 16. Niveau d'activité chiroptérologique (toutes espèces) lors du transit printanier en pourcentage du nombre de nuits

> Analyse qualitative et semi-quantitative

Lors du transit printanier, 7 espèces ont été identifiées et leur activité quantifiée. A celles-ci s'ajoutent des données de Pipistrelle Kuhl/ Nathusius (lorsque la distinction de ces deux espèces n'est pas possible), Murin indéterminé, Pipistrelle indéterminée et Oreillard indéterminé, tous classés ainsi quand la détermination jusqu'à l'espèce n'a pas été possible.

Durant la période d'enregistrement, des chiroptères ont été contactés dans 68 % des nuits, pour un total de 132 contacts. L'activité en altitude est négligeable avec 12 contacts sur cette période.

L'espèce la mieux représentée en termes de régularité et de fréquence des contacts sur la période considérée est la Pipistrelle commune (36% des nuits pour 40 contacts). Toutes les autres espèces présentent une fréquence périodique de moins de 25% des nuits soit un taux de présence relativement faible sur le site.

Certains groupes d'espèces présents sont très sensibles à l'éolien : les pipistrelles (56% des nuits), et les « sérotules » (16% des nuits).

Regroupement pour analyse selon les taxons	Espèce et groupe d'espèces	Activité			Nombre de nuit d'enregistrement	
		Total	Moyenne par heure si présence	Max par heure en une nuit	Total	Avec au moins un contact
Barbastelles	Barbastelle d'Europe	8	0.12	0.18	25	24%
Sérotines et/ou Noctules	Noctule de Leisler	12	0,27	0,45	25	16%
Sérotines et/ou Noctules	Sérotine commune	2	0.18	0.18	25	4%
Murins	Murin de Daubenton	4	0.12	0.18	25	12%
Murins	Murin indéterminé	7	0.16	0.27	25	16%
Pipistrelles	Pipistrelle commune	40	0.40	0.82	25	36%
Pipistrelles	Pipistrelle de Kuhl	4	0.09	0,09	25	16%
Pipistrelles	Pipistrelle de Nathusius	20	0,43	1.09	25	16%
Pipistrelles	Pipistrelle Kuhl/Nat.	9	0,13	0,26	25	24%
Pipistrelles	Pipistrelle indéterminée	23	0.42	1.28	25	20%
Oreillards	Oreillard indéterminé	3	0.14	0.18	25	8
Toute espèce confondue		132	0,70	1.94	25	68%
Pipistrelles		96	0,61	1.60	25	56%
Sérotines et/ou Noctules		14	0,31	0,45	25	16%
Murins		11	0.17	0.28	25	24%
Oreillards		3	0.14	0.18	25	8%
Barbastelles		8	0.12	0.18	25	24%

> Pipistrelles

Le groupe des pipistrelles est le mieux représenté en termes d'activité mesurée (nombre de contacts et fréquence nocturne). Celle-ci évolue au cours de la période en fonction les nuits, de nulle à faible selon un patron assez proche de celui de l'activité globale des chiroptères. Le nombre de nuits avec une activité faible est majoritaire (56 %) tandis que les 44 % des nuits restante sont sans contacts. Les pics d'activités sont atteints le 21 avril et le 9 mai avec un maximum de 1.6 et 1.28 contacts par heure.

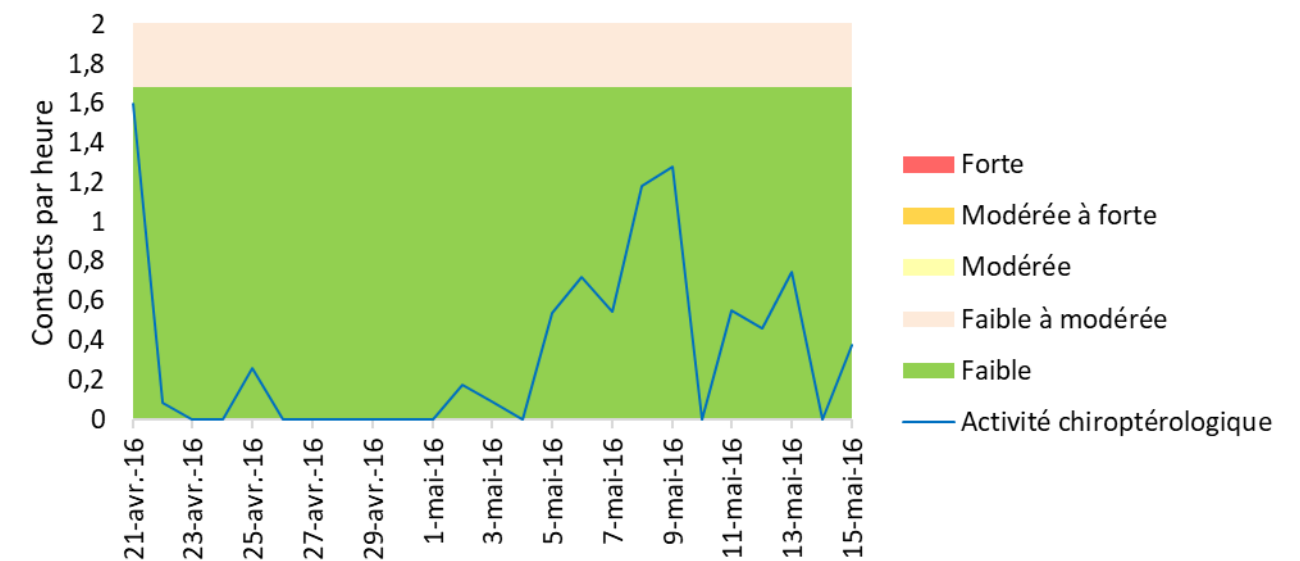


Figure 17. Activité du groupe des pipistrelles toutes espèces confondues en transit printanier

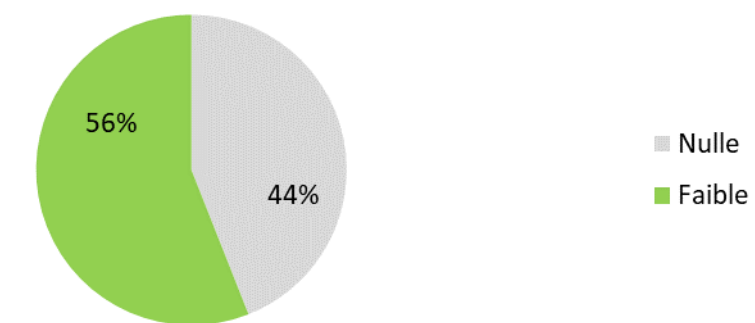


Figure 18. Niveau d'activité du groupe des pipistrelles lors du transit printanier en pourcentage du nombre

> Sérotules

Chez le groupe des Sérotines et Noctules dit des « Sérotules », une activité est détectée dans seulement 16 % des nuits. Deux espèces sont contactées lors du transit printanier : la Noctule de Leisler (12 contacts) et la Sérotine commune (2 contacts)

Les Sérotules sont rarement présentes tout au long du transit printanier. Deux pics atteignent un niveau d'activité modérée sur 4 nuits de présence. Cela reste faible tout au long de cette période de transit printanier.

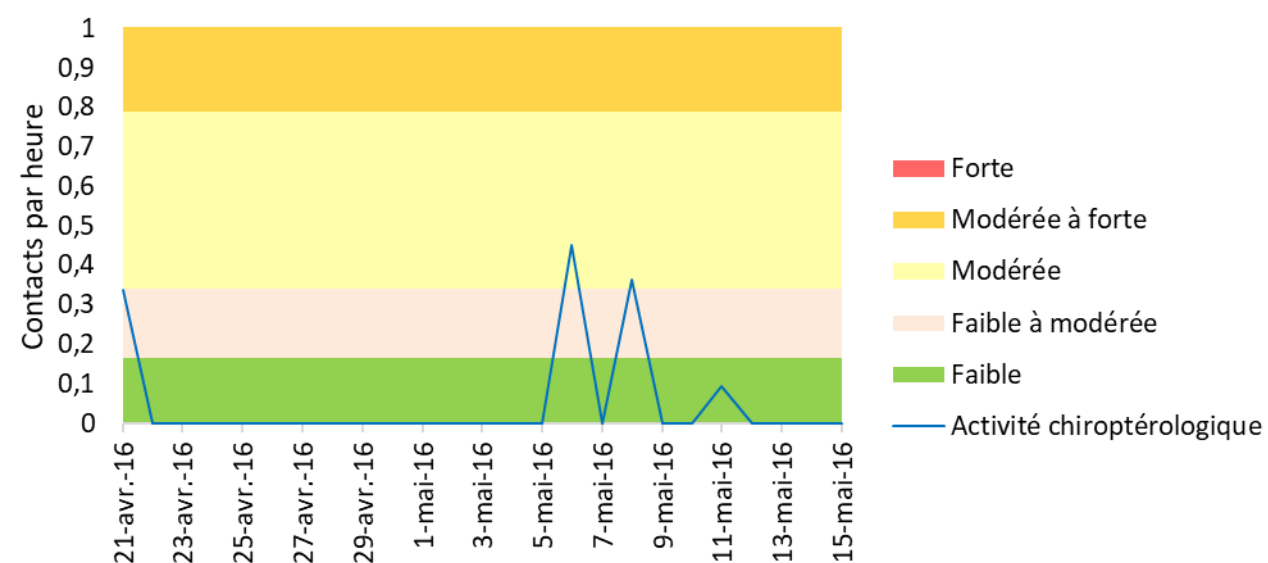


Figure 19. Activité du groupe des « Sérotules » en transit printanier

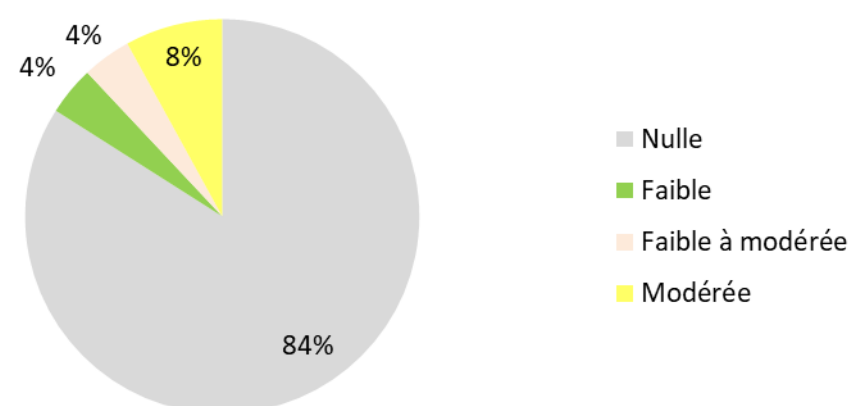


Figure 20. Niveau d'activité chiroptérologique (toutes espèces) lors de la parturition en pourcentage du nombre de nuits

> Aspect patrimonial

Le suivi continu des chiroptères lors du transit printanier a permis l'identification de 7 espèces : Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Murin de Daubenton, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de Kuhl.

Parmi celle-ci la Barbastelle d'Europe est jugée « Vulnérable » à l'échelle européenne et régionale inscrite aux Annexes II et IV de la Directive Habitats. Cette espèce a été contactée à 8 reprises pour 24% des nuits dans cette période de transit printanier, ce qui reste un taux d'activité assez faible.

Parmi les espèces inscrites sur la liste rouge nationale, il faut tout d'abord noter la présence de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Sérotine commune, classées comme « quasi-menacées » sur la liste rouge nationale.

3.3.3.2. PARTURITION

La période de parturition porte sur l'analyse de 884 données. Cela concerne 93 nuits d'enregistrements du 16 mai 2016 au 15 août 2016. Une petite partie de la période de la parturition ne présente aucune donnée (du 22 mai au 5 juin) en raison d'un problème de batterie. Les écouteurs en altitude ont permis d'obtenir 24 contacts. La Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune sont les plus abondantes avec 7 contacts. Puis vient la Pipistrelle de Nathusius (4 contacts, les « Sérotules » indéterminées (3 contacts), la Noctule commune (2 contacts) et un contact de murin non identifiés.

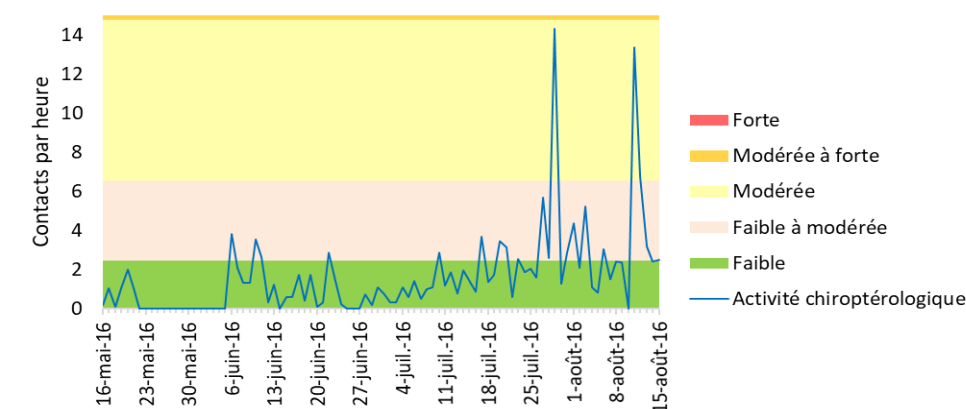


Figure 21. Activité chiroptérologique (toutes espèces) en parturition

L'activité globale des chiroptères durant la période de parturition montre une activité nulle à faible à modérée pendant les deux tiers de la période et de plus fortes fluctuations sur la fin de période allant jusqu'à une activité modérée. L'activité demeure à des niveaux significativement faible (68 % des nuits) et faible à modérée (22% des nuits), tandis que le niveau d'activité modérée est plus rare avec 4% des nuits. 6% des nuits n'ont pas d'activités. Les deux pics d'activités les plus importants de la période de parturition ont été enregistrés le 29/07/2016 avec 14,33 contacts par heure et le 11/08/2016 avec 13,36 contacts par heure.

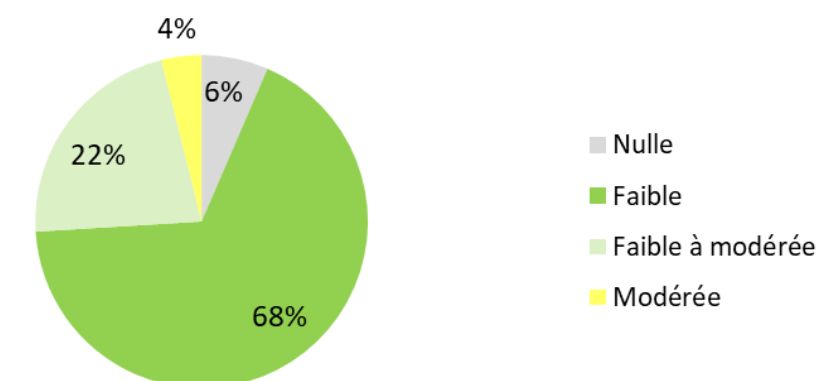


Figure 22. Niveau d'activité chiroptérologique (toutes espèces) lors de la parturition en pourcentage du nombre de nuits

> Analyse qualitative et semi-quantitative

Lors de la parturition, 11 espèces ont été identifiées et leur activité quantifiée. A celles-ci s'ajoutent des données de Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius, des murins indéterminés, les pipistrelles indéterminées les Sérotules, les oreillards indéterminés et les chiroptères indéterminés.

Les espèces les plus représentées en termes de régularité et de fréquence des contacts sur la période considérée sont la Pipistrelle commune (86% des nuits pour 961 contacts), la Noctule de Leisler (58% des nuits pour 204 contacts), le groupe des murins indéterminés (57% des nuits pour 80 contacts), le groupe des pipistrelles indéterminées (49% des nuits pour 101 contacts) la Pipistrelle de Nathusius (48 % des nuits pour 99 contacts), la Barbastelle d'Europe (40% des nuits pour 46 contacts), le groupe des « sérotules » indéterminées (29% des nuits pour 44 contacts), le Murin de Daubenton (26% des nuits pour 31 contacts), et la Noctule commune (10% des nuits pour 20 contacts) Les espèces restantes sont d'occurrence plus aléatoire, et présent dans moins de 10% des nuits.

Lorsque l'on considère les groupes d'espèces, les pipistrelles (88 % des nuits pour 1 165 contacts) et les « Sérotules » (66 % des nuits pour 276 contacts) peuvent être considérées comme fréquentant de manière assez régulière la ZIP. Les murins, la Barbastelle d'Europe et les oreillards, moins sensibles aux collisions avec les éoliennes, apparaissent respectivement dans 71%, 40% et 13% des nuits.

Tableau 42. Résultats bruts de l'activité des chiroptères par espèce lors de la parturition

Regroupement pour analyse selon les taxons	Espèce et groupe d'espèces	Activité			Nombre de nuit d'enregistrement	
		Total	Moyenne par heure si présence	Max par heure en une nuit	Total	Avec au moins un contact
Barbastelles	Barbastelle d'Europe	46	0,14	0,28	77	40%
Sérotines et/ou Noctules	Sérotine commune	8	0,15	0,29	77	6%
Sérotines et/ou Noctules	Noctule de Leisler	204	0,43	1,34	77	58%
Sérotines et/ou Noctules	Noctule commune	20	0,24	0,40	77	10%
Sérotines et/ou Noctules	Sérotule indéterminée	44	0,19	0,54	77	29%
Murins	Murin de Daubenton	31	0,15	0,38	77	26%
Murins	Murin à moustaches	4	0,13	0,20	77	4%
Murins	Murin indéterminé	80	0,17	0,57	77	57%
Pipistrelles	Pipistrelle commune	961	1,35	13,68	77	86%
Pipistrelles	Pipistrelle de Nathusius	99	0,26	1,41	77	48%
Pipistrelles	Pipistrelle de Kuhl	1	0,09	0,09	77	1%
Pipistrelles	Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius	3	0,14	0,19	77	3%
Pipistrelles	Pipistrelle indéterminée	101	0,26	0,87	77	49%
Oreillards	Oreillard gris	3	0,14	0,19	77	3%
Oreillards	Oreillard roux	5	0,44	0,44	77	1%
Oreillards	Oreillard indéterminé	7	0,10	0,10	77	9%
Indéterminés	Chiroptère indéterminé	1	0,10	0,10	77	1%
Toute espèce confondue		1618	2.11	14.33	77	94%
Pipistrelles		1165	1,60	13,87	77	88%
Sérotines et/ou Noctules		276	0,51	1,63	77	66%
Murins		115	0,20	0,57	77	71%
Oreillards		15	0,14	0,44	77	13%
Barbastelles		46	0,14	0,28	77	40%
Indéterminés		1	0,10	0,10	77	1%

> Pipistrelles

Le groupe des pipistrelles est le plus représenté en termes d'activité mesurée (nombre de contacts et fréquence nocturne). Celle-ci varie sensiblement au cours de la période selon les nuits mais majoritairement à des niveaux faibles à faible à modérée en début de période pour atteindre des niveaux modérés à forts à partir de la fin du mois de juillet soit en toute fin de période de parturition, selon un patron assez proche de celui de l'activité globale des chiroptères. L'activité est jugée faible dans 65% des nuits, Les pics d'activités sont enregistrés le 29 juillet et 11 août avec respectivement 13.87 et 11.62 contacts par heure.

Les variations d'activité de la Pipistrelle commune qui est l'espèce la plus représentée, sont sensiblement similaires à celles de toutes les espèces confondues.

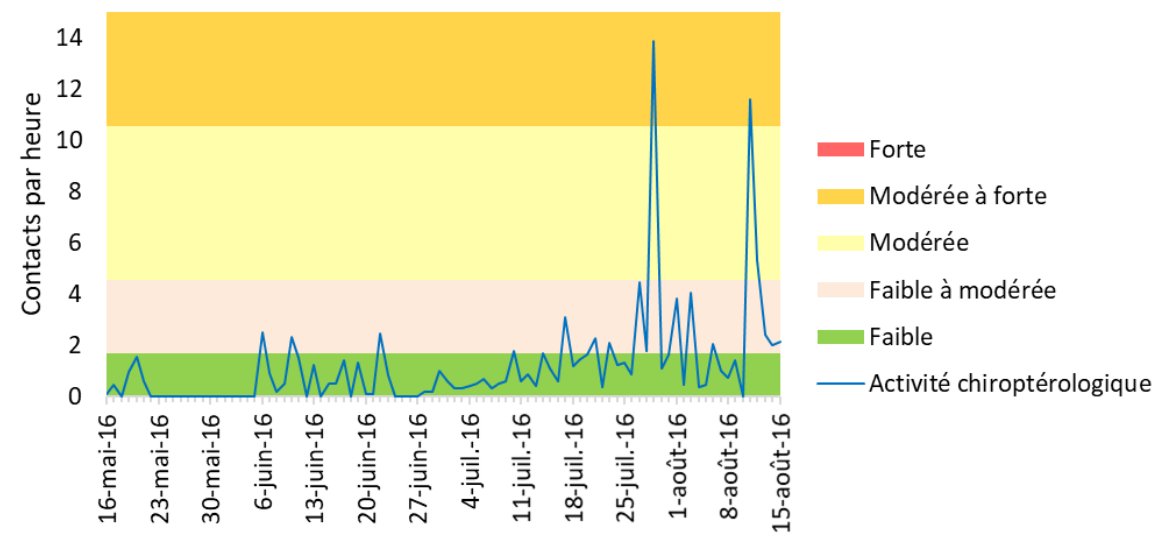


Figure 23. Activité des pipistrelles en parturition

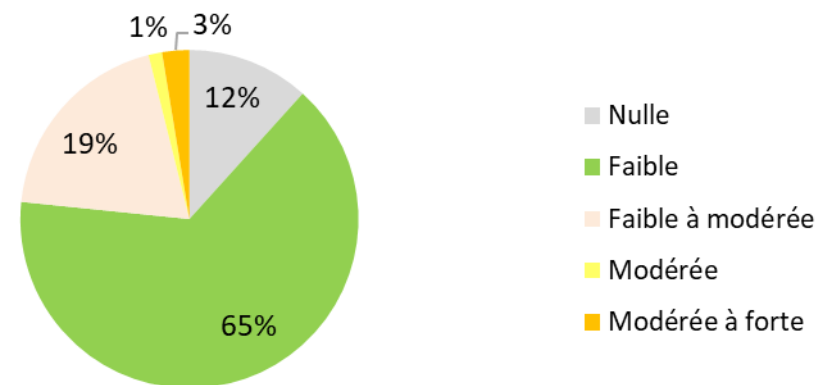


Figure 24. Niveau d'activité de la Pipistrelle commune lors de la parturition en pourcentage du nombre de nuits

> Sérotules

Le groupe des Noctules/Sérotines dit des « Sérotules », est le deuxième groupe le plus représenté après les pipistrelles en termes d'activité mesurée (nombre de contacts et fréquence nocturne). Ce groupe montre, comme pour les pipistrelles, une activité considérée comme modérée avec plusieurs pics marqués tout au long de la parturition, le pic le plus marqué lors de la nuit du 20 juillet atteint 1.63 contacts par heure.

Le niveau d'activité reste à un niveau modéré à fort dans 18 % des nuits et modéré dans 22% des nuits alors qu'une activité nulle est mesurée dans 34 % des nuits.

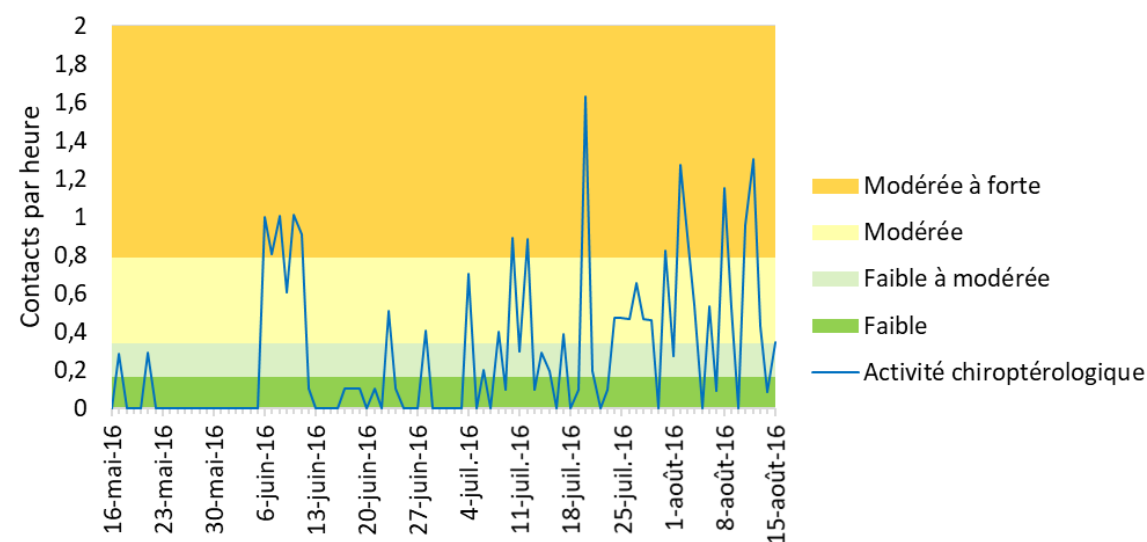


Figure 25. Activité du groupe des sérotules toutes espèces en parturition

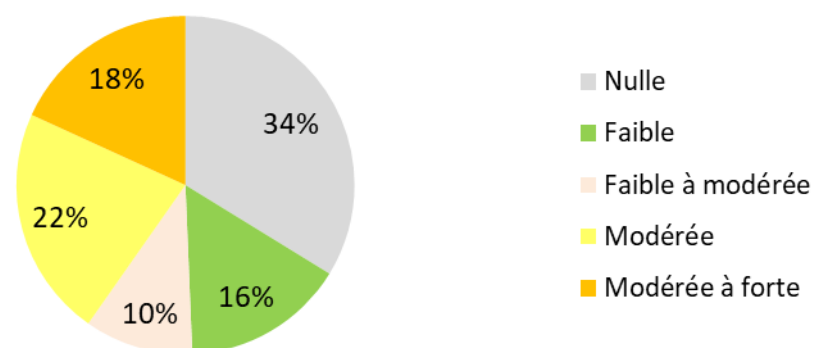


Figure 26. Niveau d'activité du groupe des sérotules lors de la parturition en pourcentage du nombre de nuits

> Aspect patrimonial

Le suivi des chiroptères en parturition a permis l'identification certaine de 11 espèces : Barbastelle d'Europe, Noctule commune, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de Kuhl, Oreillard gris et Oreillard roux.

Parmi celle-ci la Barbastelle d'Europe est jugée « Vulnérable » à l'échelle européenne et régionale inscrite aux Annexes II et IV de la Directive Habitats. Cette espèce a été contactée à 46 reprises pour 40% des nuits dans cette période de parturition, ce qui reste un taux d'activité faible.

Parmi les espèces inscrites sur la liste rouge nationale, il faut tout d'abord noter la présence de la Noctule commune avec un statut de « vulnérable ». La Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune sont classées « quasi-menacées » sur la même liste rouge.

3.3.3.3. TRANSIT AUTOMNAL

> Activité

La période de transit automnal porte sur l'analyse de 2 904 données. Cela concerne 77 nuits d'enregistrements du 16 août 2016 au 5 novembre 2016. Un total de 27 contacts a été obtenu en altitude, soit une activité très faible par rapport au total. Le groupe des Sérotules est le plus représenté avec 9 contacts de Noctule de Leisler, 5 de Noctule commune et 11 contacts indéterminés. Le groupe des pipistrelles vient ensuite avec 1 contact de Pipistrelle de Nathusius et 1 contact de Pipistrelle de Kuhl/Nathusius.

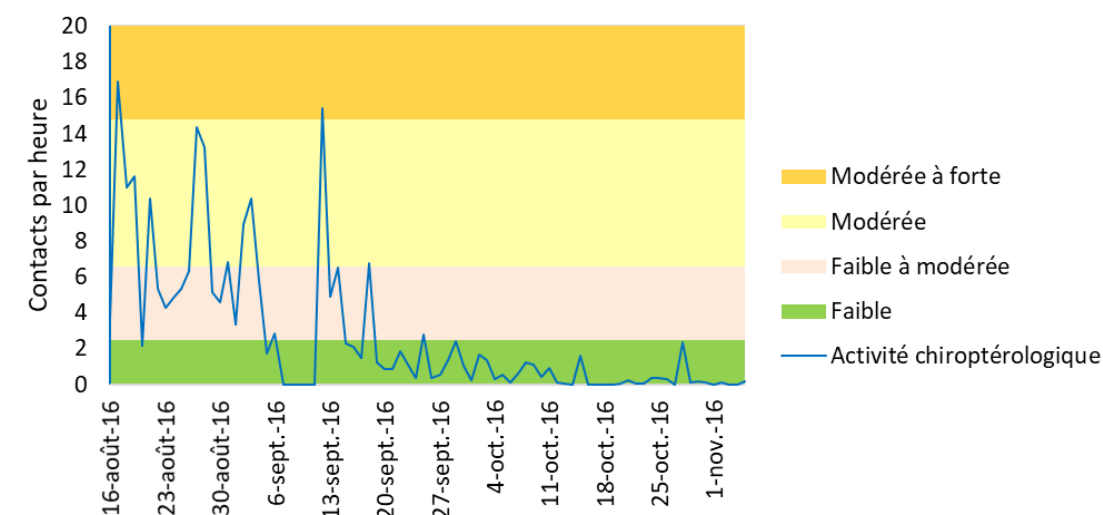


Figure 27. Activité chiroptérologique (toutes espèces) en transit automnal

L'activité globale des chiroptères durant la période de parturition montre de fortes variations sur la première moitié de transit automnal principalement. Elle atteint des pics réguliers compris entre 10 et 17 contacts/heure, soit une activité modérée à forte qui correspond à 3% des nuits avec des maximums de 16.91 contacts/heure le 17 août 2016 et 15.40 contacts/heure le 12 septembre 2016. L'activité demeure à des niveaux significatifs (activité modérée) lors de 12 % des nuits, activité faible à modérée lors de 18% des nuits et 56% des nuits en activité faible. Enfin, 12 % des nuits se caractérisent par une absence activité chiroptérologique.

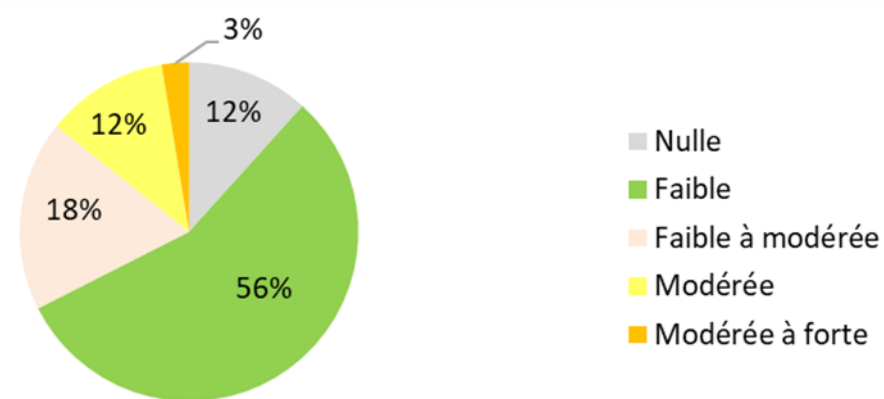


Figure 28. Niveau d'activité chiroptérologique (toutes espèces) lors du transit automnal en pourcentage du nombre de nuits

> Analyse qualitative et semi-quantitative

Lors du transit automnal 11 espèces ont été identifiées et leur activité quantifiée. A celles-ci s'ajoutent le groupe des murins indéterminés, les « sérotules » indéterminées, les pipistrelles Kuhl/Nathusius, les pipistrelles indéterminées, les oreillards indéterminés et les chiroptères indéterminés

Les espèces les mieux représentées en termes de régularité et de fréquence des contacts sur la période considérée sont la Pipistrelle commune (77 % des nuits pour 2025 contacts), le groupe des murins indéterminés (69 % des nuits pour 215 contacts). D'autres espèces sont également notées durant un nombre significatif de nuits, il s'agit du groupe des pipistrelles Kuhl/Nathusius, des pipistrelles indéterminées (36%), la Noctule de Leisler (35 %), la Barbastelle d'Europe (34 %), le groupe des « sérotules » indéterminées (30%) la Noctule commune (18%), la Pipistrelle de Kuhl (17%), l'Oreillard gris (12%) et le Murin à moustaches (10%) Les espèces restantes sont d'occurrence plus aléatoire (présence dans moins de 10% des nuits).

Lorsque l'on considère les groupes d'espèces, les pipistrelles (81 % des nuits pour 2288 contacts) et dans une moindre mesure les « Sérotules » (43 % des nuits pour 283 contacts) peuvent être considérées comme fréquentant de manière très régulière la ZIP. Les murins sont également très représentés (71% des nuits pour 275 contacts) mais moins sensibles aux collisions avec les éoliennes. La Barbastelle et les oreillards sont également moins sensibles et apparaissent moins fréquemment (34% et 18% des nuits).

Regroupement pour analyse selon les taxons	Espèce et groupe d'espèces	Activité			Nombre de nuit d'enregistrement	
		Total	Moyenne par heure si présence	Max par heure en une nuit	Total	Avec au moins un contact
Barbastelles	Barbastelle d'Europe	35	0,10	0,15	77	34%
Sérotines et/ou Noctules	Sérotine commune	2	0,16	0,16	77	1%
Sérotines et/ou Noctules	Noctule de Leisler	178	0,53	1,95	77	35%
Sérotines et/ou Noctules	Noctule commune	33	0,19	0,39	77	18%
Sérotines et/ou Noctules	"Sérotule" indéterminée	70	0,28	1,06	77	30%
Murins	Murin de Daubenton	47	0,16	0,49	77	3%
Murins	Murin à moustaches	13	0,12	0,21	77	10%
Murins	Murin indéterminé	215	0,31	0,82	77	69%

Regroupement pour analyse selon les taxons	Espèce et groupe d'espèces	Activité			Nombre de nuit d'enregistrement	
		Total	Moyenne par heure si présence	Max par heure en une nuit	Total	Avec au moins un contact
Pipistrelles	Pipistrelle commune	2025	2,71	15,30	77	77%
Pipistrelles	Pipistrelle de Nathusius	17	0,18	0,43	77	9%
Pipistrelles	Pipistrelle de Kuhl	32	0,18	0,52	77	17%
Pipistrelles	Pipistrelle pygmée	4	0,10	0,16	77	4%
Pipistrelles	Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	111	0,30	1,02	77	36%
Pipistrelles	Pipistrelle indéterminée	99	0,28	0,83	77	36%
Oreillards	Oreillard gris	13	0,11	0,24	77	12%
Oreillards	Oreillard indéterminé	9	0,12	0,23	77	8%
Indéterminé	Chiroptère indéterminé	1	0,08	0,08	77	1%
Toute espèce confondue		2904	3.35	16.91	77	88%
Pipistrelles		2288	2,90	15,55	77	81%
Sérotines et/ou Noctules		283	0,69	3,49	77	43%
Murins		275	0,38	1,30	77	71%
Oreillards		22	0,12	0,25	77	18%
Barbastelles		35	0,10	0,15	77	34%
Indéterminés		1	0,08	0,08	77	1%

Tableau 43. Résultats bruts de l'activité des chiroptères par espèce lors du transit automnal

> Pipistrelles

Le groupe des pipistrelles est le plus représenté sur cette période également en termes d'activité mesurée (nombre de contacts et fréquence nocturne). Celle-ci montre de fortes variations journalières, allant de faible à modérée/forte avec un patron très proche de celui de l'activité globale des chiroptères. L'activité est jugée modérée et modérée/forte dans 16% des nuits où des pipistrelles sont contactées, avec des pics principalement en première partie du transit, en août/septembre, atteignant 15.55 contacts/heure le 18 août 2016 et 14.34 contacts/heure le 12 septembre 2016. Le niveau d'activité reste faible à faible/modérée dans quasiment deux tiers des nuits (65 %) alors que les nuits à activité nulle concernent 19%.

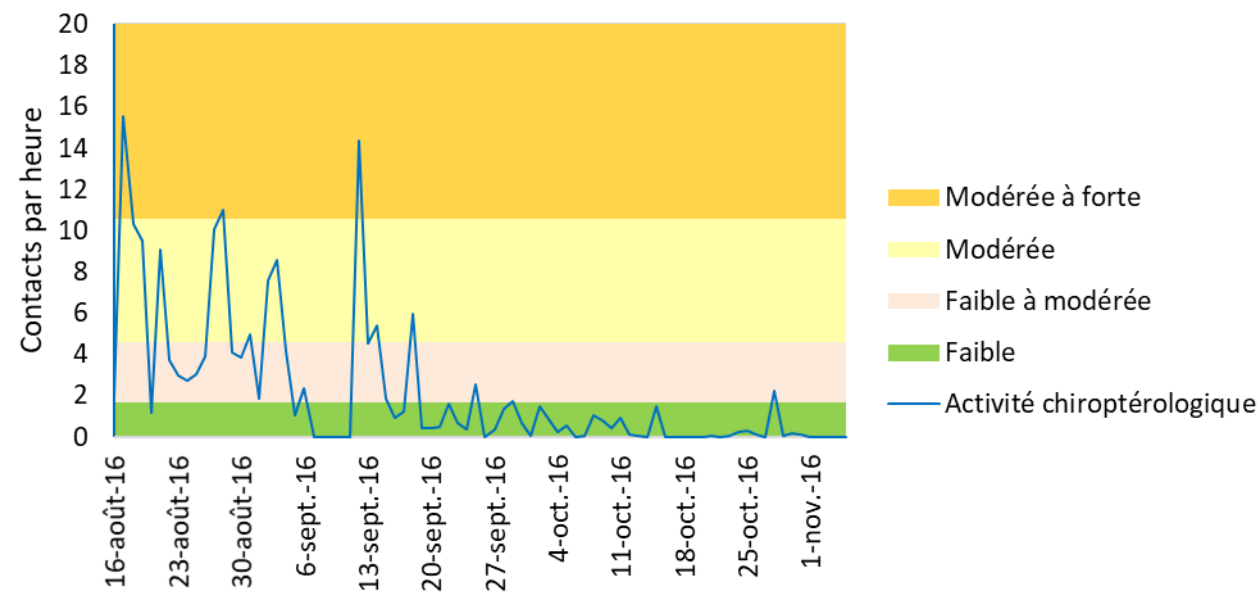


Figure 29. Activité des pipistrelles en transit automnal

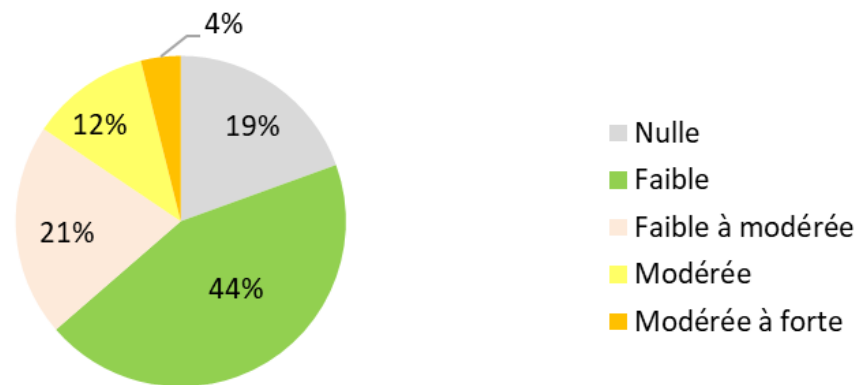


Figure 30. Niveau d'activité de la Pipistrelle commune lors du transit automnal en pourcentage du nombre de nuits

> Sérotules

Le groupe des Noctules/Sérotines dit des « Sérotules », est le second en termes d'activité mesurée (nombre de contacts et fréquence nocturne) après le groupe des pipistrelles. Celui-ci montre des fluctuations journalières de l'activité dont les niveaux varient de faible à forte, avec des pics plus fréquents et plus marqués en première partie du transit, en août/septembre. Un pic atteint 3.49 contacts/heure le 27 août 2016 puis s'établissent à des niveaux plus bas, en-dessous de 2 contacts/heure le reste du temps. La seconde moitié du transit automnal montre une activité faible avec peu de contact.

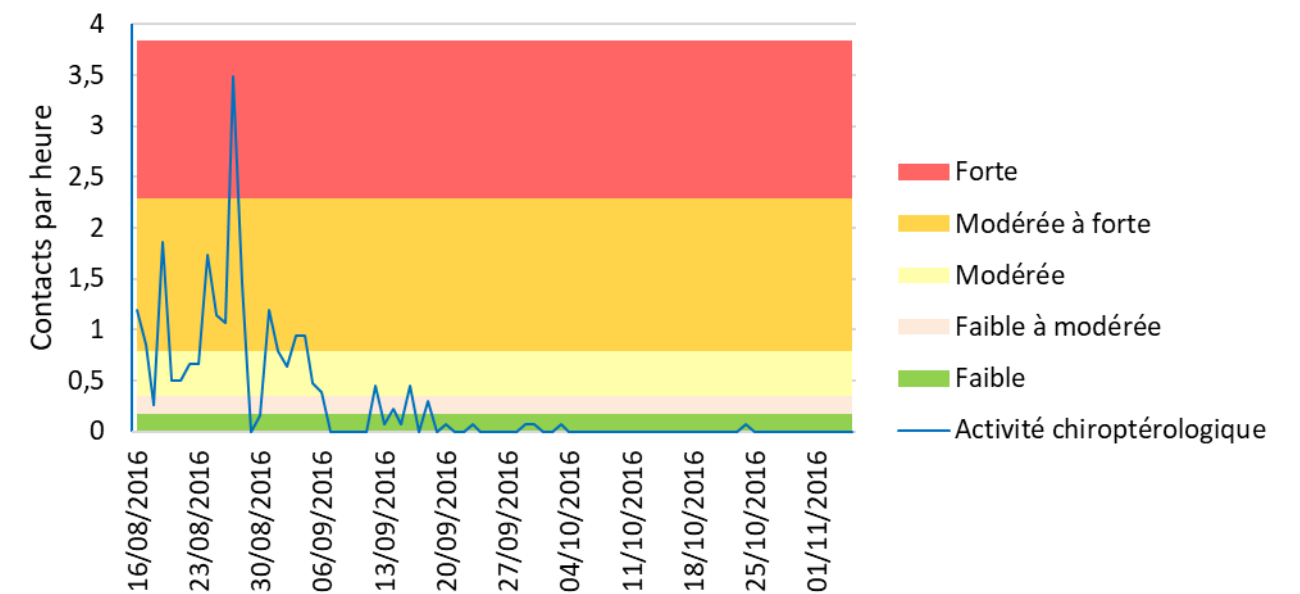


Figure 31. Activité du groupe des sérotules toutes espèces lors du transit automnal

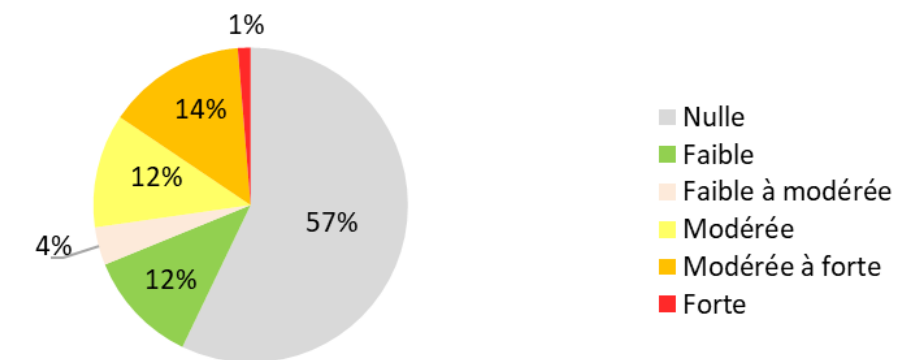


Figure 32. Niveau d'activité du groupe des sérotules lors du transit automnal en pourcentage du nombre de nuits

> Aspect patrimonial

Lors de cette période de transit automnal, un total de 11 espèces : Barbastelle d'Europe, Noctule commune, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de Kuhl, Oreillard gris et Oreillard roux.

Parmi celle-ci la Barbastelle d'Europe est jugée « Vulnérable » à l'échelle européenne et régionale inscrite aux Annexes II et IV de la Directive Habitats. Cette espèce a été contactée à 46 reprises pour 40% des nuits dans cette période de parturition, ce qui reste un taux d'activité faible.

Parmi les espèces inscrites sur la liste rouge nationale, il faut tout d'abord noter la présence de la Noctule commune avec un statut de « Vulnérable ». La Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune sont classées « quasi-menacées » sur la même liste rouge.

3.3.3.4. ACTIVITE GLOBALE PAR RAPPORT A LA DUREE DE LA NUIT

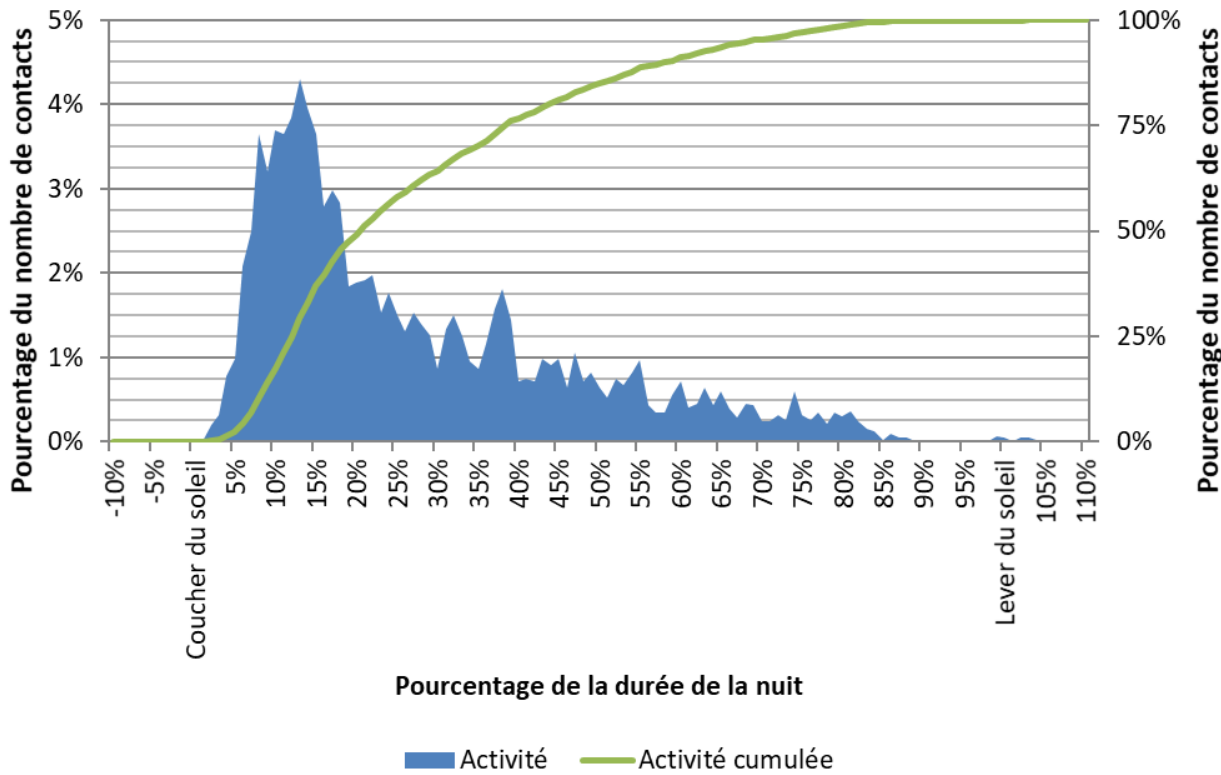


Figure 33. Répartition de l'activité globale par rapport à la durée de la nuit

La figure ci-dessus illustre l'activité des chiroptères pendant tous les périodes de l'année 2016 en pourcentage par rapport à la durée de la nuit. Celle-ci montre une activité cumulée exponentielle croissante en fonction de l'avancement de la nuit par rapport au moment du coucher du soleil ou du lever du soleil avec des pics d'activité plus marqués dans le premier quart de la nuit (qui cumule 60% de l'activité), atteignant à plusieurs reprises des valeurs comprises entre 2% et 4,25% du nombre de contacts principalement en début de nuit où se trouve le principal pic d'activité (4,25% du nombre de contacts) qui correspondent au déplacement des chiroptères quittant leur gîte pour la chasse ou débutant leur transit migratoire.

Borne_inf	Borne_sup	Pourc_nuit (5%)	Pourc_nuit (1%)	Nombre contacts	de	Activité	Activité cumulée	Activité cumulée
-10	-9	[-10%;-9%[	-10%	1	0%	1	0%	
-9	-8	[-9%;-8%[	-9%	0	0%	1	0%	
-8	-7	[-8%;-7%[	-8%	0	0%	1	0%	
-7	-6	[-7%;-6%[	-7%	0	0%	1	0%	
-6	-5	[-6%;-5%[	-6%	0	0%	1	0%	
-5	-4	[-5%;-4%[	-5%	0	0%	1	0%	
-4	-3	[-4%;-3%[	-4%	0	0%	1	0%	
-3	-2	[-3%;-2%[	-3%	0	0%	1	0%	
-2	-1	[-2%;-1%[	-2%	0	0%	1	0%	

Borne_inf	Borne_sup	Pourc_nuit (5%)	Pourc_nuit (1%)	Nombre contacts	de	Activité	Activité cumulée	Activité cumulée
-1	0	[-1%;0%[	-1%	0	0%	1	0%	
0	1	[0%;1%[	Coucher du soleil	0	0%	1	0%	
1	2	[1%;2%[	1%	0	0%	1	0%	
2	3	[2%;3%[	2%	9	0%	10	0%	
3	4	[3%;4%[	3%	15	0%	25	1%	
4	5	[4%;5%[	4%	36	1%	61	2%	
5	6	[5%;6%[	5%	46	1%	107	2%	
6	7	[6%;7%[	6%	97	2%	204	4%	
7	8	[7%;8%[	7%	116	2%	320	7%	
8	9	[8%;9%[	8%	170	4%	490	11%	
9	10	[9%;10%[	9%	149	3%	639	14%	
10	11	[10%;11%[	10%	172	4%	811	17%	
11	12	[11%;12%[	11%	170	4%	981	21%	
12	13	[12%;13%[	12%	179	4%	1160	25%	
13	14	[13%;14%[	13%	200	4%	1360	29%	
14	15	[14%;15%[	14%	184	4%	1544	33%	
15	16	[15%;16%[	15%	170	4%	1714	37%	
16	17	[16%;17%[	16%	130	3%	1844	40%	
17	18	[17%;18%[	17%	139	3%	1983	43%	
18	19	[18%;19%[	18%	132	3%	2115	45%	
19	20	[19%;20%[	19%	86	2%	2201	47%	
20	21	[20%;21%[	20%	88	2%	2289	49%	
21	22	[21%;22%[	21%	89	2%	2378	51%	
22	23	[22%;23%[	22%	92	2%	2470	53%	
23	24	[23%;24%[	23%	71	2%	2541	55%	
24	25	[24%;25%[	24%	82	2%	2623	56%	
25	26	[25%;26%[	25%	70	2%	2693	58%	
26	27	[26%;27%[	26%	61	1%	2754	59%	
27	28	[27%;28%[	27%	71	2%	2825	61%	
28	29	[28%;29%[	28%	65	1%	2890	62%	
29	30	[29%;30%[	29%	59	1%	2949	63%	
30	31	[30%;31%[	30%	40	1%	2989	64%	
31	32	[31%;32%[	31%	62	1%	3051	66%	
32	33	[32%;33%[	32%	70	2%	3121	67%	
33	34	[33%;34%[	33%	58	1%	3179	68%	
34	35	[34%;35%[	34%	44	1%	3223	69%	
35	36	[35%;36%[	35%	40	1%	3263	70%	
36	37	[36%;37%[	36%	54	1%	3317	71%	

Borne_inf	Borne_sup	Pourc_nuit (5%)	Pourc_nuit (1%)	Nombre contacts	de	Activité	Activité cumulée	Activité cumulée
37	38	[37%;38%[	37%	73		2%	3390	73%
38	39	[38%;39%[	38%	84		2%	3474	75%
39	40	[39%;40%[	39%	67		1%	3541	76%
40	41	[40%;41%[	40%	33		1%	3574	77%
41	42	[41%;42%[	41%	35		1%	3609	78%
42	43	[42%;43%[	42%	33		1%	3642	78%
43	44	[43%;44%[	43%	46		1%	3688	79%
44	45	[44%;45%[	44%	42		1%	3730	80%
45	46	[45%;46%[	45%	46		1%	3776	81%
46	47	[46%;47%[	46%	30		1%	3806	82%
47	48	[47%;48%[	47%	49		1%	3855	83%
48	49	[48%;49%[	48%	33		1%	3888	84%
49	50	[49%;50%[	49%	38		1%	3926	84%
50	51	[50%;51%[	50%	30		1%	3956	85%
51	52	[51%;52%[	51%	24		1%	3980	86%
52	53	[52%;53%[	52%	35		1%	4015	86%
53	54	[53%;54%[	53%	31		1%	4046	87%
54	55	[54%;55%[	54%	38		1%	4084	88%
55	56	[55%;56%[	55%	45		1%	4129	89%
56	57	[56%;57%[	56%	20		0%	4149	89%
57	58	[57%;58%[	57%	16		0%	4165	90%
58	59	[58%;59%[	58%	16		0%	4181	90%
59	60	[59%;60%[	59%	26		1%	4207	90%
60	61	[60%;61%[	60%	33		1%	4240	91%
61	62	[61%;62%[	61%	19		0%	4259	92%
62	63	[62%;63%[	62%	21		0%	4280	92%
63	64	[63%;64%[	63%	30		1%	4310	93%
64	65	[64%;65%[	64%	20		0%	4330	93%
65	66	[65%;66%[	65%	28		1%	4358	94%
66	67	[66%;67%[	66%	18		0%	4376	94%
67	68	[67%;68%[	67%	13		0%	4389	94%
68	69	[68%;69%[	68%	21		0%	4410	95%
69	70	[69%;70%[	69%	20		0%	4430	95%
70	71	[70%;71%[	70%	11		0%	4441	95%
71	72	[71%;72%[	71%	11		0%	4452	96%
72	73	[72%;73%[	72%	15		0%	4467	96%
73	74	[73%;74%[	73%	12		0%	4479	96%
74	75	[74%;75%[	74%	28		1%	4507	97%

Borne_inf	Borne_sup	Pourc_nuit (5%)	Pourc_nuit (1%)	Nombre contacts	de	Activité	Activité cumulée	Activité cumulée
75	76	[75%;76%[	75%	15		0%	4522	97%
76	77	[76%;77%[	76%	12		0%	4534	97%
77	78	[77%;78%[	77%	16		0%	4550	98%
78	79	[78%;79%[	78%	10		0%	4560	98%
79	80	[79%;80%[	79%	16		0%	4576	98%
80	81	[80%;81%[	80%	14		0%	4590	99%
81	82	[81%;82%[	81%	17		0%	4607	99%
82	83	[82%;83%[	82%	11		0%	4618	99%
83	84	[83%;84%[	83%	7		0%	4625	99%
84	85	[84%;85%[	84%	6		0%	4631	100%
85	86	[85%;86%[	85%	1		0%	4632	100%
86	87	[86%;87%[	86%	4		0%	4636	100%
87	88	[87%;88%[	87%	2		0%	4638	100%
88	89	[88%;89%[	88%	2		0%	4640	100%
89	90	[89%;90%[	89%	0		0%	4640	100%
90	91	[90%;91%[	90%	0		0%	4640	100%
91	92	[91%;92%[	91%	0		0%	4640	100%
92	93	[92%;93%[	92%	0		0%	4640	100%
93	94	[93%;94%[	93%	0		0%	4640	100%
94	95	[94%;95%[	94%	1		0%	4641	100%
95	96	[95%;96%[	95%	0		0%	4641	100%
96	97	[96%;97%[	96%	0		0%	4641	100%
97	98	[97%;98%[	97%	0		0%	4641	100%
98	99	[98%;99%[	98%	0		0%	4641	100%
99	100	[99%;100%[	99%	3		0%	4644	100%
100	101	[100%;101%[	Lever du soleil	2		0%	4646	100%
101	102	[101%;102%[	101%	0		0%	4646	100%
102	103	[102%;103%[	102%	2		0%	4648	100%
103	104	[103%;104%[	103%	2		0%	4650	100%
104	105	[104%;105%[	104%	1		0%	4651	100%
105	106	[105%;106%[	105%	1		0%	4652	100%
106	107	[106%;107%[	106%	0		0%	4652	100%
107	108	[107%;108%[	107%	1		0%	4653	100%
108	109	[108%;109%[	108%	0		0%	4653	100%
109	110	[109%;110%[	109%	0		0%	4653	100%
110	111	[110%;111%[	110%	0		0%	4653	100%
Total				4653		1		

3.3.3.5. ANALYSE DES PARAMETRES CLIMATIQUES

> Analyse par rapport à la vitesse du vent

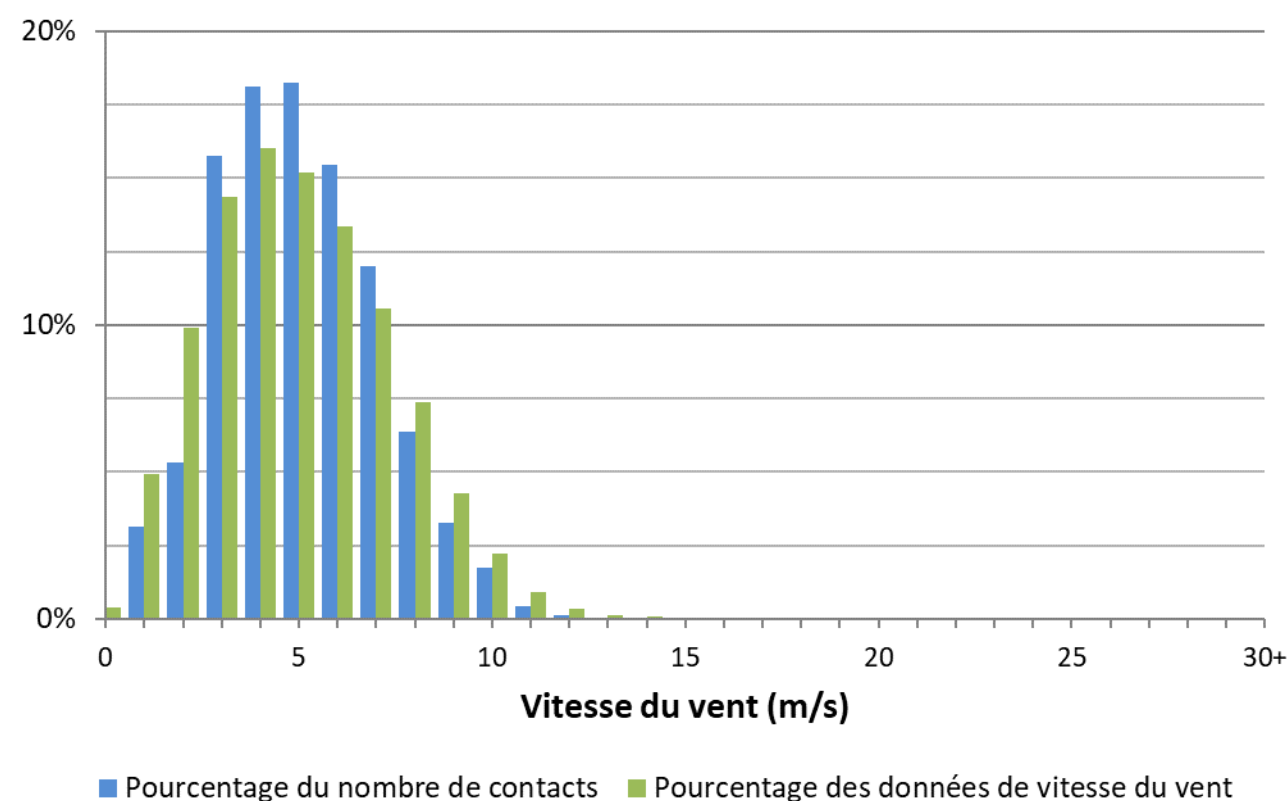


Figure 34. Répartition des occurrences de vent et du nombre de contacts 2016 (données météorologiques à 80 mètres).

L'activité chiroptérologique d'après les données météorologiques mesurées à 80 m, se situe dans une fourchette de vitesse de vent comprise entre 0 et 12,5 m/s. **Lorsque l'on considère 89% de l'activité, celle-ci se situe en dessous de 7,5 m/s à 80 m.**

Borne_inf	Borne_sup	VitVent	Activité nocturne	Pourcentage du nombre de contacts
0,5	[0;0,5]	0	0	0%
1,5	[0,5;1,5]	1	146	3%
2,5	[1,5;2,5]	2	247	5%
3,5	[2,5;3,5]	3	733	16%
4,5	[3,5;4,5]	4	842	18%
5,5	[4,5;5,5]	5	849	18%
6,5	[5,5;6,5]	6	719	15%
7,5	[6,5;7,5]	7	559	12%
8,5	[7,5;8,5]	8	296	6%
9,5	[8,5;9,5]	9	153	3%

Borne_inf	Borne_sup	VitVent	Activité nocturne	Pourcentage du nombre de contacts
10,5	[9,5;10,5]	10	82	2%
11,5	[10,5;11,5]	11	21	0%
12,5	[11,5;12,5]	12	5	0%
13,5	[12,5;13,5]	13	2	0%
14,5	[13,5;14,5]	14	0	0%
15,5	[14,5;15,5]	15	0	0%
16,5	[15,5;16,5]	16	0	0%
17,5	[16,5;17,5]	17	0	0%
18,5	[17,5;18,5]	18	0	0%
19,5	[18,5;19,5]	19	0	0%
20,5	[19,5;20,5]	20	0	0%
21,5	[20,5;21,5]	21	0	0%
22,5	[21,5;22,5]	22	0	0%
23,5	[22,5;23,5]	23	0	0%
24,5	[23,5;24,5]	24	0	0%
25,5	[24,5;25,5]	25	0	0%
26,5	[25,5;26,5]	26	0	0%
27,5	[26,5;27,5]	27	0	0%
28,5	[27,5;28,5]	28	0	0%
29,5	[28,5;29,5]	29	0	0%
30,5	[29,5;30,5]	30+	0	0%
Total			4654	1

Tableau 44. Distribution (donnée brutes) de l'activité en pourcentage par rapport à la vitesse du vent (m/s)

> Analyse par rapport à la température

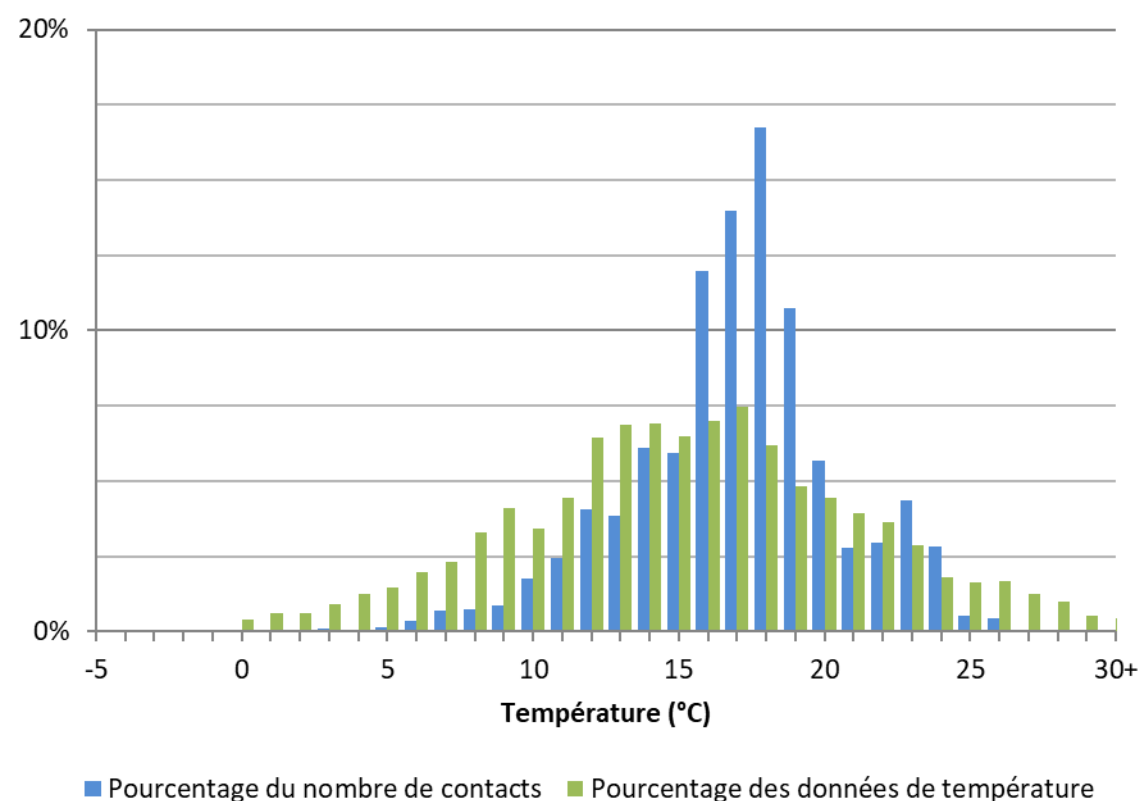


Figure 35. Répartition de la température et du nombre de contacts

En ce qui concerne la température, la figure précédente montre une activité chiroptérologique quasiment nulle en deçà de 5°C. L'activité reste faible jusqu'à 13,5°C. **La majeure partie de l'activité (90 % des contacts) se situe à des classes de températures supérieures à 12,5°C principalement marquée entre 15,5°C et 19,5°C.**

Borne_inf	Borne_sup	Temp	Activité nocturne	Pourcentage du nombre de contacts
-5,5	-4,5	[-5,5;-4,5[	0	0%
-4,5	-3,5	]-4,5;-3,5]	0	0%
-3,5	-2,5	]-3,5;-2,5]	0	0%
-2,5	-1,5	]-2,5;-1,5]	0	0%
-1,5	-0,5	]-1,5;-0,5]	0	0%
-0,5	0,5	]-0,5;0,5]	0	0%
0,5	1,5	[0,5;1,5[	0	0%
1,5	2,5	[1,5;2,5[	0	0%
2,5	3,5	[2,5;3,5[	5	0%
3,5	4,5	[3,5;4,5[	1	0%
4,5	5,5	[4,5;5,5[	6	0%

Borne_inf	Borne_sup	Temp	Activité nocturne	Pourcentage du nombre de contacts
5,5	6,5	[5,5;6,5[	16	0%
6,5	7,5	[6,5;7,5[	32	1%
7,5	8,5	[7,5;8,5[	34	1%
8,5	9,5	[8,5;9,5[	40	1%
9,5	10,5	[9,5;10,5[	82	2%
10,5	11,5	[10,5;11,5[	114	2%
11,5	12,5	[11,5;12,5[	189	4%
12,5	13,5	[12,5;13,5[	179	4%
13,5	14,5	[13,5;14,5[	283	6%
14,5	15,5	[14,5;15,5[	275	6%
15,5	16,5	[15,5;16,5[	557	12%
16,5	17,5	[16,5;17,5[	651	14%
17,5	18,5	[17,5;18,5[	780	17%
18,5	19,5	[18,5;19,5[	500	11%
19,5	20,5	[19,5;20,5[	265	6%
20,5	21,5	[20,5;21,5[	130	3%
21,5	22,5	[21,5;22,5[	137	3%
22,5	23,5	[22,5;23,5[	202	4%
23,5	24,5	[23,5;24,5[	132	3%
24,5	25,5	[24,5;25,5[	24	1%
25,5	26,5	[25,5;26,5[	20	0%
26,5	27,5	[26,5;27,5[	0	0%
27,5	28,5	[27,5;28,5[	0	0%
28,5	29,5	[28,5;29,5[	0	0%
29,5	30,5	Plus de 30	0	0%
Total			4654	



Synthèse des enjeux – mât de mesures

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

- Une richesse spécifique modérée, avec 11 espèces identifiées avec certitude.
- 7 espèces patrimoniales, inscrites sur la liste rouge nationale de l'UICN (2017), la liste rouge régionale de Champagne-Ardenne ou en annexe II de la directive habitats.
- Une activité globalement faible à modérée pour les trois périodes.

La période de transit printanier présente une activité globalement faible, notamment pour la Pipistrelle commune, l'espèce la plus abondante. Seul le groupe des « Sérotules » a présenté une activité modérée, sur quelques nuits, lors de cette période de suivi.

La période de parturition présente une activité globalement plus importante qu'en transit printanier. L'activité globale reste globalement faible mais présente des nuits d'activité modérée. La Pipistrelle commune présente quelques nuits d'activité modérée à forte. Le groupe des « Sérotules », présente cette même activité sur 18% des nuits, ce qui en fait le groupe présentant l'activité la plus importante sur cette période.

Enfin, la période de transit automnal présente l'activité la plus intéressante bien que majoritairement faible. Il faut noter des pics d'activité globale atteignant le seuil de l'activité modérée à forte. La Pipistrelle commune présente le même type d'activité, globalement faible mais avec des pics d'activité modérée à forte. Le groupe des « Sérotules » est peu présent avec 57% des nuits sans activité, il présente cependant une activité intéressante lorsque les espèces de ce groupe sont contactés (un pic d'activité forte a été enregistré).

L'activité des chiroptères est globalement faible sur le site avec un nombre de contact réduit et des activités observées majoritairement faibles à nulles. Le groupe des « Sérotules » et la Pipistrelle commune constituent la majorité des contacts. Le site ne présente pas d'intérêt majeur pour les chiroptères qui ne le fréquentent que ponctuellement. Le groupe des Sérotules est le groupe présentant l'enjeu le plus important avec des activités souvent plus importantes. Ce groupe n'est cependant présent que ponctuellement avec des périodes d'activité nulle.

3.3.4. BIOEVALUATION ET INTERPRETATION LEGALE DE LA FAUNE CHIROPTEROLOGIQUE

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

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

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

Les inventaires issus du mât de mesure durant tout le cycle d'activité des chiroptères (transit printanier, parturition et transit automnal) ont permis l'identification de 11 espèces dans l'aire d'étude immédiate.

A l'échelle nationale, 5 espèces figurent sur la liste rouge nationale de l'UICN (2017) : la Noctule commune est vulnérable, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune sont quasi-menacées.

A l'échelle régionale, 6 espèces sont inscrites sur la liste rouge de Champagne-Ardenne : la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Barbastelle d'Europe sont vulnérables, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle de Kuhl sont rares. Enfin, le Grand Murin est inscrit comme en Danger sur cette liste.

Deux espèces figure en Annexe II de la directive habitats : la Barbastelle d'Europe et le Grand Murin.

Parmi ces espèces plusieurs sont très sensibles à l'éolien comme la Noctule commune avec la note de risque maximum (4), suivi de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Nathusius avec une note de 3,5.

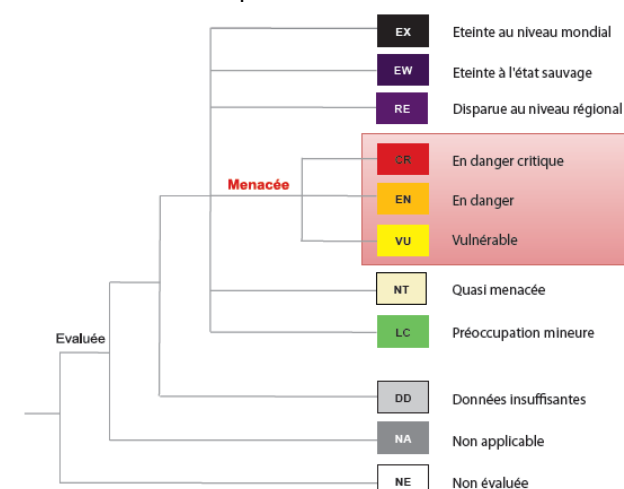
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge Champagne-Ardenne	Liste rouge France (UICN)	Liste rouge Europe (UICN)	Liste rouge mondiale (UICN)	Statut juridique français	Directive habitats	Note de risque
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	V	LC	VU	NT	Art. 2	Ann. II et IV	1.5
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	V	VU	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	4
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	V	NT	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	3.5
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	AS	LC	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	1.5
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	AS	NT	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	3,5
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	R	NT	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	3,5
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Sérotine commune	AS	NT	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	3

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge Champagne-Ardenne	Liste rouge France (UICN)	Liste rouge Europe (UICN)	Liste rouge mondiale (UICN)	Statut juridique français	Directive habitats	Note de risque
<i>Myotis Myotis</i>	Grand Murin	EN	LC	LC	LC	Art. 2	Ann. II et IV	1,5*
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	AS	LC	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	1,5
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	AS	LC	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	1,5
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	R	LC	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	2,5
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	AP	LC	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	3

Tableau 45. Liste et statut des chiroptères inventoriés

Légende :

UICN : Union International pour la Conservation de la nature



Liste rouge Champagne-Ardenne : EN : En danger, VU : Vulnérable, R : rare, AS : A surveiller, AP : A préciser

Statut juridique français : Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection.

Article 2 :

I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

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

III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

Directive habitat :

- annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).
- annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

Note de risque : basée sur la liste rouge nationale des espèces de chiroptères menacées (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS – 2009) et sur la sensibilité à l'éolien (état des lieux de la mortalité recensée au niveau européen jusqu'à juin 2012 – données Eurobats). * = surclassement possible localement pour les espèces forestières si implantation en forêt, et les espèces fortement grégaires (proximité d'importantes nurseries ou de sites d'hibernation majeurs)

3.4. AUTRE FAUNE

3.4.1. AMPHIBIENS ET REPTILES

La consultation du site Faune Champagne-Ardenne a permis d'obtenir 5 espèces sur le territoire communal de Bannes. Il s'agit des Grenouilles verte et agile, la Rainette verte et les Tritons palmé et crêté (ce dernier étant renseigné dans le fiche ZSC du Marais de Saint Gond). Toutefois, ils ont été contactés au Nord de la commune dans le Marais de Saint-Gond, il est très peu probable de les rencontrer sur le site d'étude.

Aucune zone favorable à la reproduction d'amphibien n'a été localisée au sein de la zone d'étude. Les boisements étant fortement isolés au sein des parcelles cultivées, ces deniers ne sont pas susceptibles d'accueillir d'espèces en dehors de la période de reproduction. Seul le ruisseau temporaire menant aux marais de Saint-Gond à l'Ouest est susceptible de jouer le rôle de corridor écologique pour ce groupe faunistique pour des espèces comme le Crapaud commun (*Bufo bufo*) ou la Grenouille rousse (*Rana temporaria*). Les potentialités à ce niveau sont toutefois très faibles. Leurs différents statuts figurent dans le tableau ci-après.

Pour les reptiles, l'unique espèce donnée sur la commune est la Couleuvre helvétique. Elle a été vue dans le marais de Saint-Gond, habitat plus favorable à l'espèce que ne l'est le site. Sur le site, l'espèce est uniquement possible dans le secteur Nord (boisement et ruisseau).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge Monde/France
<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	Art 3, BeII	LC/NT
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	Art 3, BeII, Ann II	LC/NT
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Art 3, BeIII	LC/LC
<i>Pelophylax sp</i>	Grenouille verte indéterminée	Art 5 ; BeIII	-
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	Art 3, BeII	LC/LC
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Art 5 ; BeIII	LC/LC
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Art 3, BeIII	LC/LC
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	Art 2, Be II	LC/LC

Tableau 46. Amphibiens potentiels sur le site d'étude

Légende

Arrêté du 19/11/07 fixant la liste des Amphibiens et Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français. Art.2, 3 et 5 : Articles 2, 3 et 5 **Convention de Berne** du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (JORF du 28/08/1990 et du 20/08/1996). BeII et III : Berne II et III
Directive « Habitats-Faune-Flore » n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992). H2, 4 et 5 : Annexes II et IV
Liste Rouge (en France) : LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacé ; VU : Vulnérable

BIOEVALUATION PATRIMONIALE ET INTERPRETATION LEGALE

Toutes les espèces d'amphibiens potentiellement présentes au sein de la zone d'étude ou de ses abords immédiats sont communes et largement réparties en France. Elles sont en revanche toutes protégées au regard de la législation nationale.

Le seul reptile connu dans la bibliographie est, bien que protégé, non patrimonial. De plus, sa présence est peu probable au niveau du site. Celui-ci ne présentant que peu d'intérêt pour cette espèce.

3.4.2. MAMMIFERES TERRESTRES

Les observations sur le terrain ont permis d'identifier quelques espèces et de définir une liste non exhaustive des espèces potentielles, dont les divers statuts figurent dans le tableau suivant :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Observée / Potentielle	Protection		LR
			Française	Internationale	
Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis</i>	P	Ch / Nu.	Be III	LC
Chevreuril	<i>Capreolus capreolus</i>	O	Ch	Be III	LC
Fouine	<i>Martes foina</i>	P	Ch / Nu	Be III	LC
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	O	Ch	Be III	LC
Hérisson	<i>Erinaceus europaeus</i>	P	Nm 2	Be III	LC
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	O	Ch. / Nu	-	NT
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europeus</i>	O	Ch.	Be III	LC
Rat surmulot	<i>Ratus norvegicus</i>	P	-	-	LC
Campagnol	<i>Microtus sp</i>	P	-	-	LC
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	P	-	-	LC
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	O	Ch / Nu.	-	LC
Taupo d'Europe	<i>Talpa talpa</i>	O	-	-	LC
Musaraigne sp.	<i>Sorex sp.</i>	P	-	-	LC
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	P	Nm 2	Be III	LC

Tableau 47. Mammifères observés et potentiels dans le périmètre d'étude

Légende

Statut de protection française : l'arrêté modifié du 17.04.81 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire (JORF du 19.05.1981) et modifié par l'arrêté du 16.12.04 modifiant la liste des espèces.

Nm 1 = article 1 modifié (JORF du 11.09.1993) ;

Nm 2 = article 2 modifié (JORF du 21.05.1985 et 01.06.1987) ;

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

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

Statut de protection internationale :

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

Liste rouge des espèces menacées en France (Source : UICN) :

NT : Quasi menacée

LC : Préoccupation mineure

BIOEVALUATION PATRIMONIALE ET INTERPRETATION LEGALE

Toutes les espèces de mammifères observées lors des inventaires sont communes en Champagne-Ardenne et aucune ne possède de statut défavorable en France. Parmi les espèces potentielles, deux font l'objet d'un statut de protection au niveau national : le Hérisson et l'Ecureuil.

3.4.3. ENTOMOFAUNE

Les espèces rencontrées sur le site sont présentées dans le tableau suivant :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge Europe/France
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	-	LC/LC
<i>Vanessa cardui</i>	Belle-dame	-	LC/LC
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou	-	LC/LC
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave	-	LC/LC
<i>Pieris napi</i>	Piérade du navet	-	LC/LC
<i>Leptidea sinapis</i>	Piérade de la moutarde	-	LC/LC
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	-	LC/LC
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	-	LC/LC
<i>Colias alfacariensis</i>	Fluoré	-	LC/LC
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	-	LC/LC
<i>Boloria dia</i>	Petite violette	-	LC/LC
<i>Araschnia levana</i>	Carte géographique	-	LC/LC
<i>Antiocharis cardamines</i>	Aurore	-	LC/LC
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	-	LC/LC
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des nerpruns	-	LC/LC
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun	-	LC/LC
<i>Lysandra bellargus</i>	Argus bleu-céleste	-	LC/LC
<i>Aglais io</i>	Paon du jour	-	LC/LC
<i>Aglais urticae</i>	Petite tortue	-	LC/LC
<i>Melitaea parthenoides</i>	Mélitée des scabieuses	-	LC/LC
<i>Melitaea diamina</i>	Mélitée noirâtre	-	LC/LC
<i>Pyrgus malvae</i>	Hespérie de la mauve	-	LC/LC
<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge	-	LC/LC
<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant	-	LC/LC
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	-	LC/LC
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	-	LC/LC
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Portecoupe holarctique	-	LC/LC

Tableau 48. Amphibiens potentiels sur le site d'étude

Légende

Liste Rouge (en France) : LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacé ; VU : Vulnérable

Deux groupes entomologiques ont été contactés sur le site, des papillons de jour (rhopalocères) et des libellules (odonates). Il est à noter que la majorité des contacts avec les papillons ont eu lieu à proximité des boisements ou dans les zones enherbées au centre de ceux-ci. Le boisement à l'est, comprenant des bandes enherbées, et le

mont Août sont des sites privilégiés. En dehors de ces sites, les parcelles agricoles sont pauvres et ne représentent que peu de contacts et ce uniquement concernant les espèces les plus communes (Piérade du navet et de la rave, Vulcain, Paon du jour, Belle-dame, Azurée commun...).

Pour les odonates, la majorité des contacts ont eu lieu autour des boisements Nord, ceux-ci étant situés autour d'un cours d'eau, il est normal d'y rencontrer des odonates.

BIOEVALUATION PATRIMONIALE ET INTERPRETATION LEGALE

Toutes les espèces présentes au sein de la zone d'étude ou de ses abords immédiats sont communes et largement réparties en France. Aucune n'est protégée au niveau national ou régional.



Synthèse des enjeux

Les habitats en place au niveau de la zone d'étude sont très peu favorables pour de nombreuses espèces faunistiques hors oiseaux et chiroptères. En effet, l'occupation très homogène du terrain par des cultures intensives est très peu propice à la diversité spécifique et à la présence en grand nombre des espèces mentionnées ci-dessus.

Les enjeux les concernant peuvent donc être qualifiés de très faibles.

Chapitre 4. SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

Les inventaires réalisés à ce jour ont montré un certain nombre de sensibilités écologiques à l'échelle de la zone d'étude. Ces sensibilités concernent principalement l'avifaune mais également dans une moindre mesure, la flore et les habitats.

LA FLORE ET LES HABITATS

Les parcelles cultivées ainsi que les boisements de la zone d'étude présentent peu d'enjeu au regard de la faible diversité spécifique qu'ils renferment et de l'absence d'espèces d'intérêt patrimonial ou protégées. En revanche, la mosaïque de fourrés et de pelouses calcicoles située dans la partie Sud-est de la zone d'étude accueille une diversité spécifique importante avec notamment 5 espèces d'orchidées et une espèce figurant sur la liste rouge régionale de Champagne-Ardenne, l'Orobanche du thym (*Orobancha alba*) dont plusieurs centaines de pieds sont visibles dans les layons.

Les enjeux envers la flore et les habitats peuvent donc être qualifiés de faibles à très faibles dans les parcelles cultivées et de modérés au sein de la mosaïque de pelouses.

L'AVIFAUNE

En période de nidification les enjeux concernent principalement les Busards cendrés et Saint-Martin, l'Édicnème criard et la Caille des blés. Ces quatre espèces sont présentes au niveau du lieu-dit « Parfonmarchie » au Sud de la bande boisée. Ce secteur fait partie de la zone d'enjeux forts retenus au regard des résultats et figurée sur la carte ci-après. Il faut noter que les **secteurs de report sont nombreux** autour du projet, les cultures situées au Nord, à l'Est et à l'Ouest pouvant accueillir ces espèces. L'enjeu pour ces espèces est alors qualifié de modérés.

Les périodes migratoires ont apporté un nombre non négligeable d'observation avec des zones de halte migratoire au niveau de la bande boisée pour les columbiformes et dans le quart Nord-est pour les limicoles (notamment le Vanneau huppé). Le report sera cependant facile pour ces oiseaux, le projet se situe à distance des secteurs de halte identifiés (notamment au Nord-est) et les **zones libres sont nombreuses** autour du projet (Ouest, Nord et Est). Ces secteurs de report, favorisant le maintien de l'espèce sur le secteur donne un enjeu modéré pour le Vanneau huppé.

Les rapaces constituent un groupe d'enjeux modérés avec des effectifs également modérés pour le Busard Saint-Martin, la Buse variable et le Faucon crécerelle en période de migration postnuptiale. Le risque de collision pour ces espèces existe en chasse et en migration. Il sera cependant possible pour ces oiseaux de s'éloigner des éoliennes sur les zones dépourvues d'éoliennes à l'Est, au Nord et à l'Ouest du projet.

Aucun couloir de migration active ne s'est dessiné même si le Mont Août et la bande boisée au Nord semblent servir de repères visuels pour certaines espèces comme le Milan royal et la Grue cendrée en période de migration postnuptiale. La partie Sud du site semble, quant à elle ; être globalement peu utilisée par l'avifaune y compris par des espèces circulant beaucoup comme le Busard Saint-Martin. Ce sont les résultats obtenus au cours de ces périodes migratoires qui ont essentiellement conditionné la cartographie des enjeux écologiques de la zone d'étude du fait du nombre relativement important de données recueillies. Ainsi, la partie Nord du site est inscrit en enjeux migratoire forts pour l'ensemble des espèces et le reste du site en enjeux modérés.

LES CHIROPTÈRES

Les résultats obtenus au printemps 2013 peuvent difficilement être considérés comme significatifs étant donné les conditions météorologiques au cours de la période. Toutefois, les périodes de parturition et de transit automnal n'ont pas fournis un nombre significativement supérieur de contacts et ce malgré de très bonnes conditions climatiques. Les résultats de 2013 ont été complétés par des écoutes sur mât de mesure en 2016 et de nouvelles écoutes au sol en 2018. Les conclusions obtenues suite à la réalisation de l'ensemble de ces inventaires sont les suivantes.

Le site ne constitue donc ni une zone de chasse d'intérêt pour les chiroptères ni une zone de passage préférentiel lors des périodes migratoires. L'occupation du sol avec une très faible présence de boisements et l'absence de prairie sont certainement les principales raisons de ce constat ; d'autant que des zones de chasse très favorables sont situées à très peu de distance des villes ou villages environnant qui constituent les principaux gîtes potentiels du secteur.

Les enjeux envers les chiroptères peuvent donc être qualifiés de faibles pour les milieux ouverts et modérés en boisement.

AUTRE FAUNE

Au vu des habitats en présence et des observations réalisées, les enjeux concernant la faune hors avifaune et chiroptères peuvent être considérés comme très faibles.

SYNTHESE DES ENJEUX

Une carte de synthèse prend en compte l'ensemble des enjeux écologiques mis en évidence au cours des inventaires de terrain. Ainsi, la partie Nord de la zone d'étude est, elle, classée en enjeux forts pour son rôle lors des haltes migratoires mais aussi pour la nidification de certaines espèces aviaires d'intérêt patrimonial (busards,...).

La partie centrale de la zone d'étude est retenue en enjeux modérés de par les mouvements migratoires qui y ont été observés mais montrant un intérêt moindre au cours de la période de nidification.

Enfin, la partie Sud ne présente que des enjeux faibles. En effet, au cours de chacune des périodes étudiées, l'utilisation de ce secteur s'est révélée significativement plus faible que le reste de la zone d'étude et ce pour toutes les espèces.

REPOSE A L'AVIS DE LA MRAE DU 05 FEVRIER 2021

« Ainsi l'Ae recommande au pétitionnaire de revoir l'évaluation des enjeux pour le Vanneau huppé et la Caille des blés. Ces deux espèces ne sont pas considérées comme patrimoniales au titre de la directive « Oiseaux ». Un risque existe pendant la période de reproduction de ces espèces et n'est pas pris en compte. »

La Caille des blés et le Vanneau huppé sont inscrits à l'annexe II/2 de la Directive Oiseau. Cette annexe regroupe le nom des espèces d'oiseaux pour lesquelles la chasse n'est pas interdite sur le territoire communautaire. Ainsi, le Vanneau huppé et la Caille des blés sont considérés comme chassables et non d'intérêt communautaire qui sont les espèces inscrites en Annexe I.

Ces deux espèces sont des espèces de plaine présentes en période de reproduction pour la Caille des blés et en halte migratoire et hivernage pour le Vanneau huppé. Il est maintenant connu que les espèces citées s'éloignent des éoliennes par effet de répulsion. Sur le site, ce report n'aura qu'un impact réduit en raison de la faible densité d'éolienne sur le secteur et la présence importante des cultures.

« De plus, l'Ae constate que l'évaluation des enjeux est sous-estimée. En effet, si un secteur est considéré à enjeu modéré pour une période donnée (ex : migration post-nuptiale), ce secteur devra apparaître également comme modéré lors de la synthèse des enjeux. Le pétitionnaire a « moyenné » les enjeux sur l'année biologique. Or, il s'agit bien dans l'étude d'impact d'identifier les périodes sensibles et les enjeux associés.

L'Ae recommande au pétitionnaire de revoir la synthèse des enjeux. »

Les enjeux ont été revus dans ce sens, notamment la cartographie.

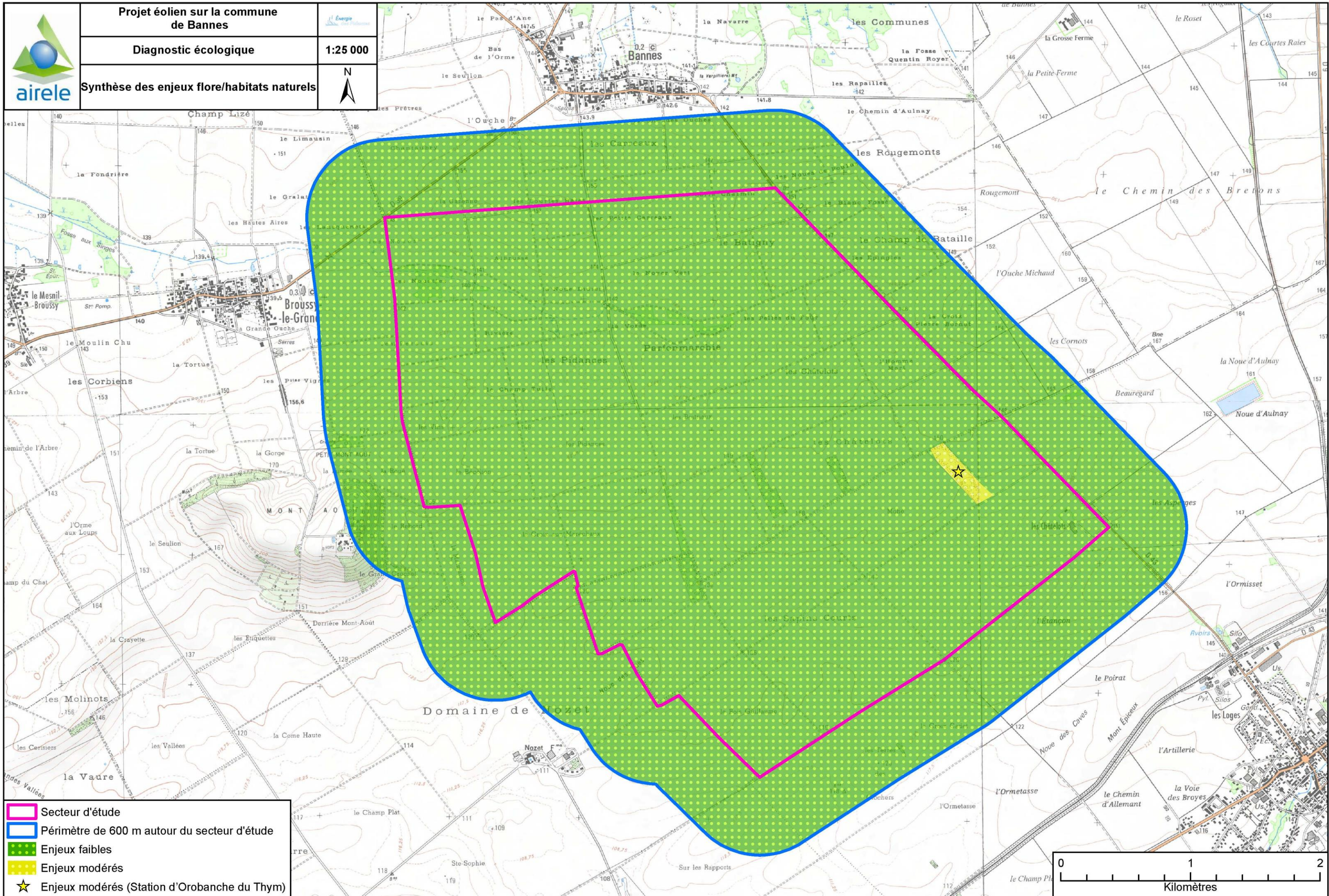
« Enfin, les impacts sur le Vanneau huppé ne sont pas évalués, malgré les gros effectifs présents sur l'aire d'étude en période de migration et d'hivernage. De même, les impacts liés à la collision des rapaces en chasse ne sont pas étudiés, ni les impacts sur la Caille des blés en période de reproduction. Le pétitionnaire doit également pouvoir justifier des zones de report possibles vers des sites favorables (en termes de nombre d'individus présents et de capacité à accueillir les effectifs pour le Vanneau huppé et la Caille des blés. »

La synthèse des enjeux avifaune a été revue pour intégrer une analyse pour ces espèces.

« En conclusion, l'Ae constate l'absence de présentation des couloirs de migration des différentes espèces d'oiseaux et de chauves-souris au droit du projet et plus généralement une insuffisance de description de l'état initial des impacts.

Elle considère que ces insuffisances ne permettent pas de poursuivre en l'état la procédure d'enquête publique »

Les impacts ont été revus en prenant en compte les manques définis si avant par l'Autorité environnementale. Pour les couloirs de migrations des différentes espèces, il a été décrit pour l'avifaune une absence de couloir marqué. Il est alors impossible de définir un couloir pour une ou plusieurs espèces. Pour les chiroptères, les effectifs observés ne permettent pas de définir une voie de migration privilégiée sur le site.





Projet éolien sur la commune de Bannes

Diagnostic écologique

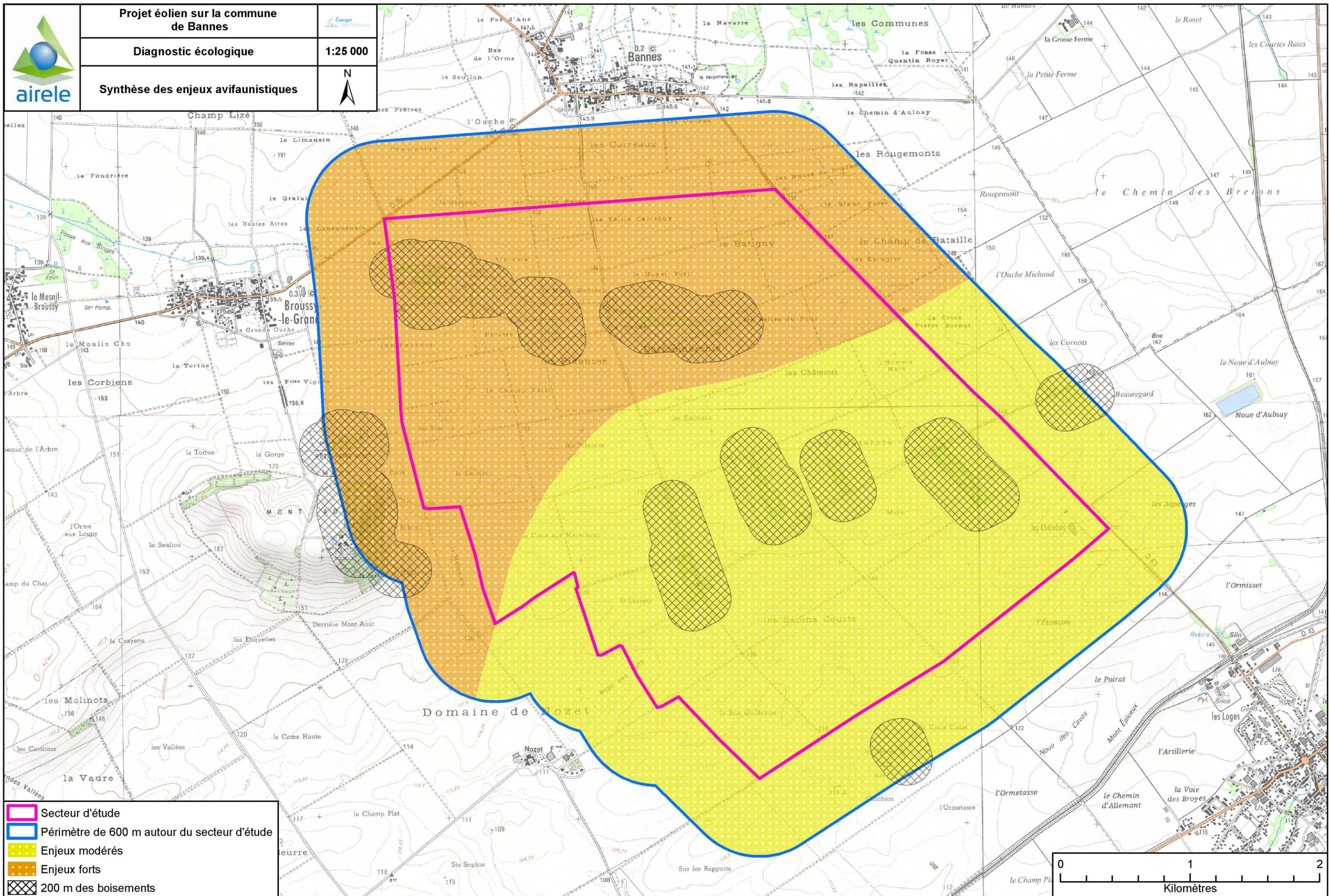
Synthèse des enjeux flore/habitats naturels



1:25 000



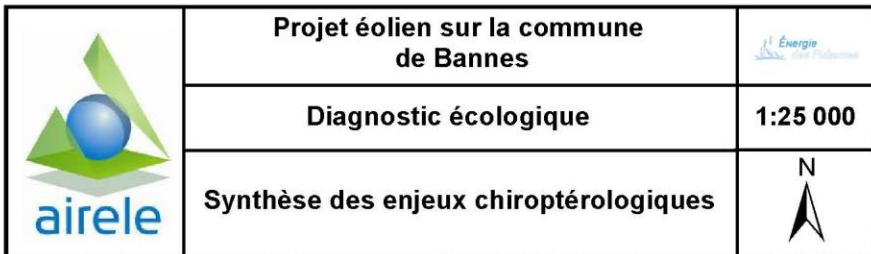
-  Secteur d'étude
-  Périmètre de 600 m autour du secteur d'étude
-  Enjeux faibles
-  Enjeux modérés
-  Enjeux modérés (Station d'Orobanche du Thym)

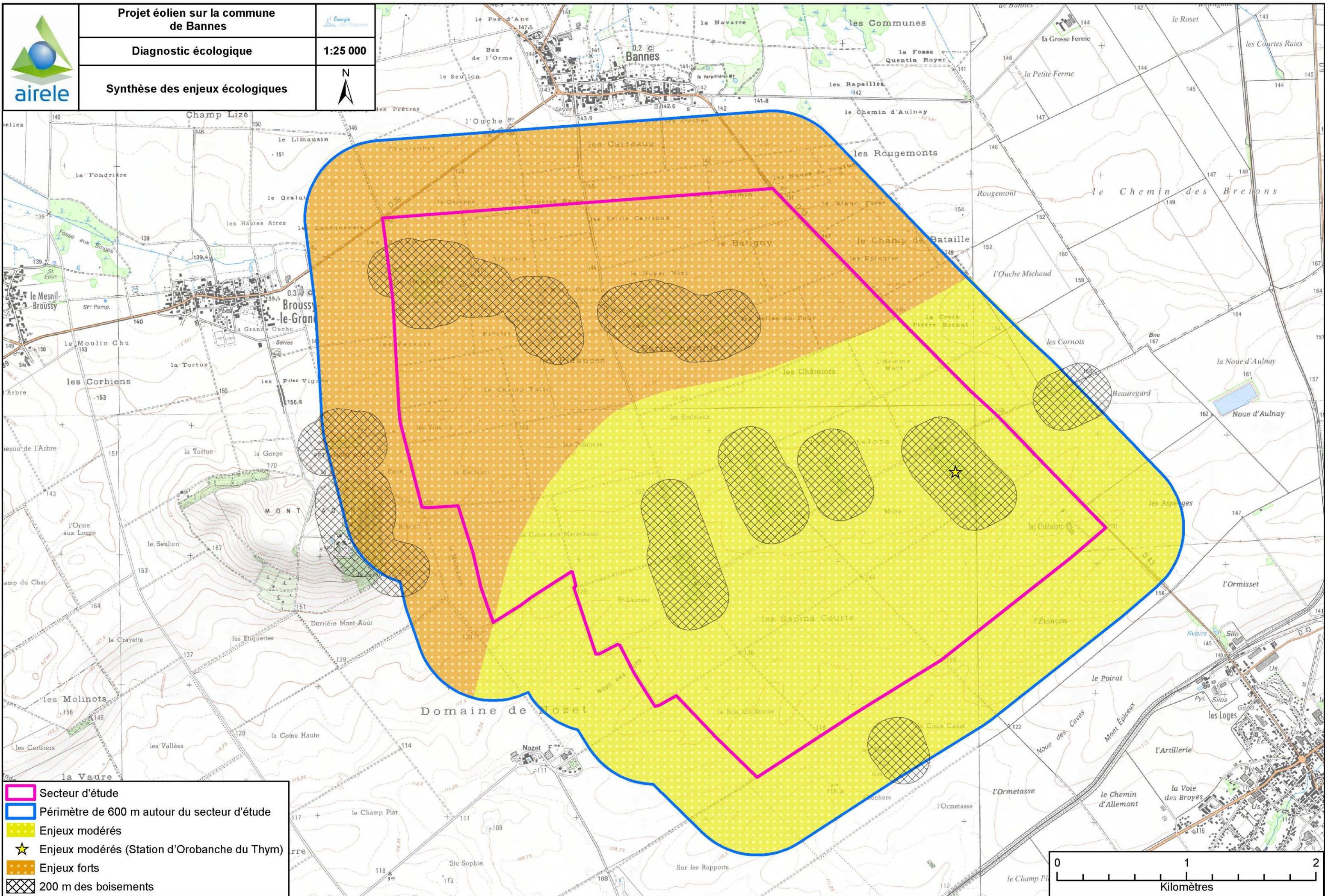




Projet éolien sur la commune de Bannes	
Diagnostic écologique	1:25 000
Synthèse des enjeux avifaunistiques	

	Secteur d'étude
	Périmètre de 600 m autour du secteur d'étude
	Enjeux modérés
	Enjeux forts
	200 m des boisements





Chapitre 5. IMPACTS ET MESURES

5.1. PRESENTATION DU PROJET ET ANALYSE DES VARIANTES

5.1.1. PRESENTATION DU PROJET

Le projet de parc éolien « Energie des Pidances » se compose de 8 éoliennes positionnées en deux lignes de 4 machines orientées Est-Nord-est/ouest-sud-ouest (Cf. carte ci-après)

Le projet se compose de 8 machines de type Nordex 117, d'une hauteur de mat de 91 m soit 150 m en bout de pales.

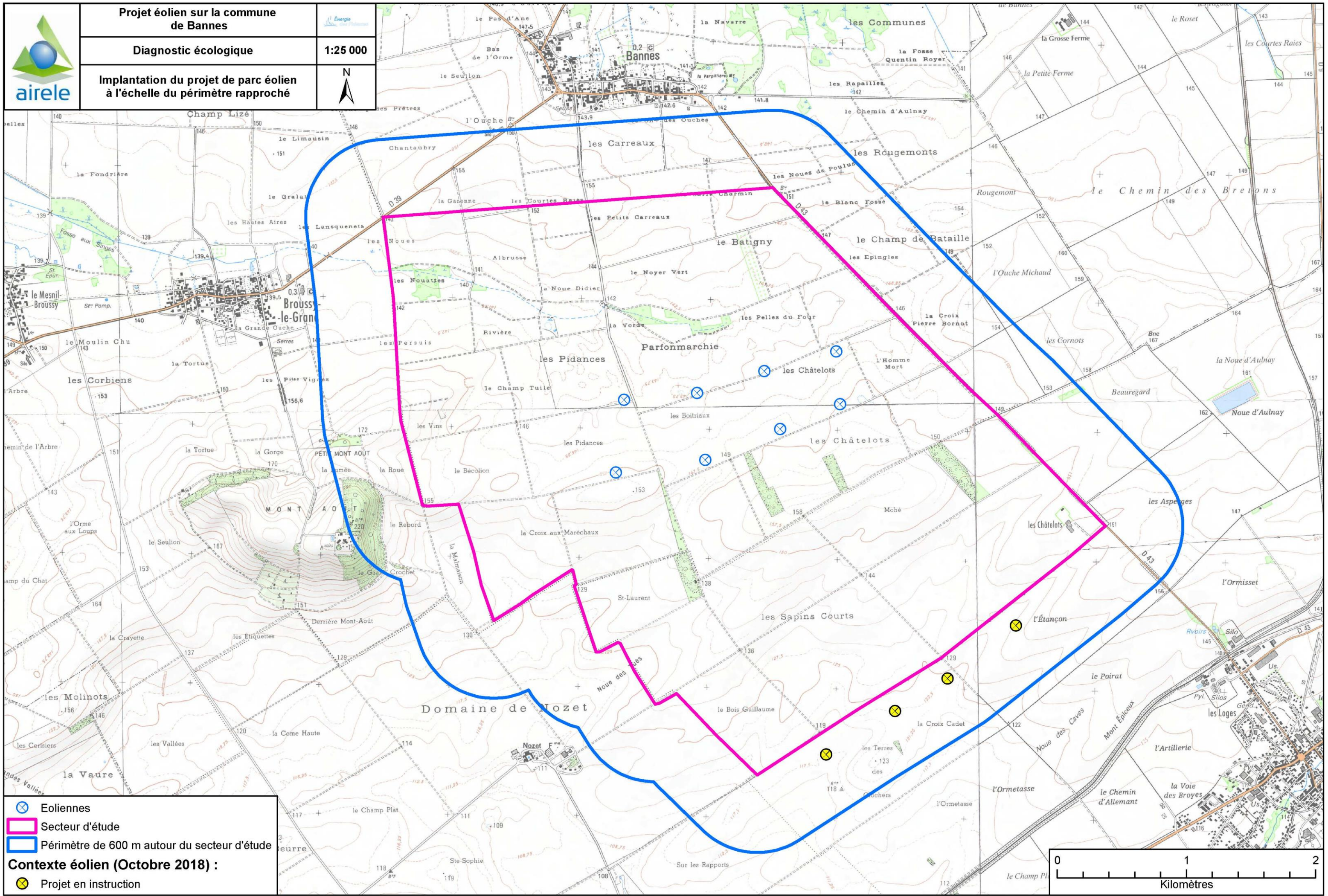
5.1.2. ANALYSE DES VARIANTES

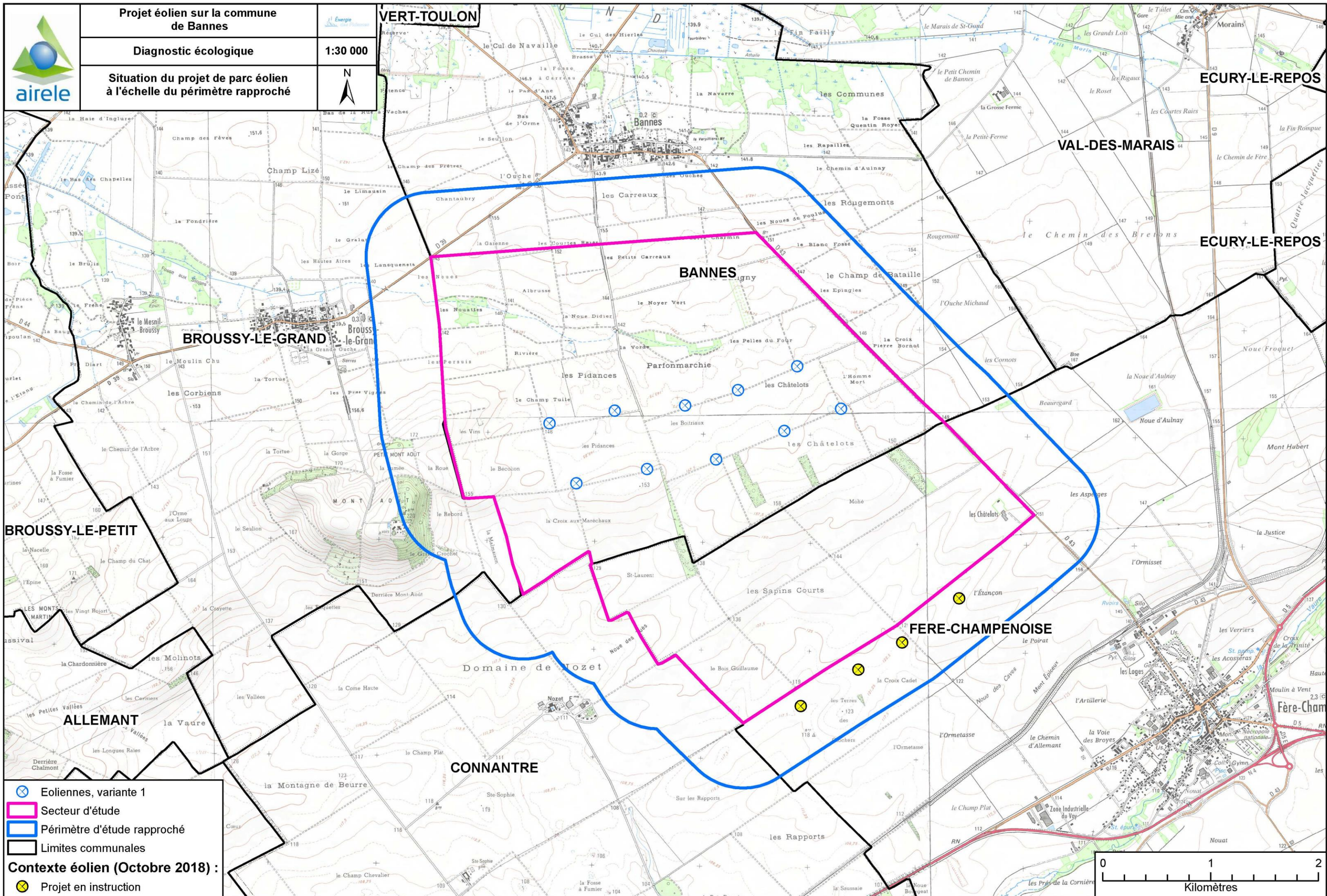
5.1.2.1. VARIANTE 1

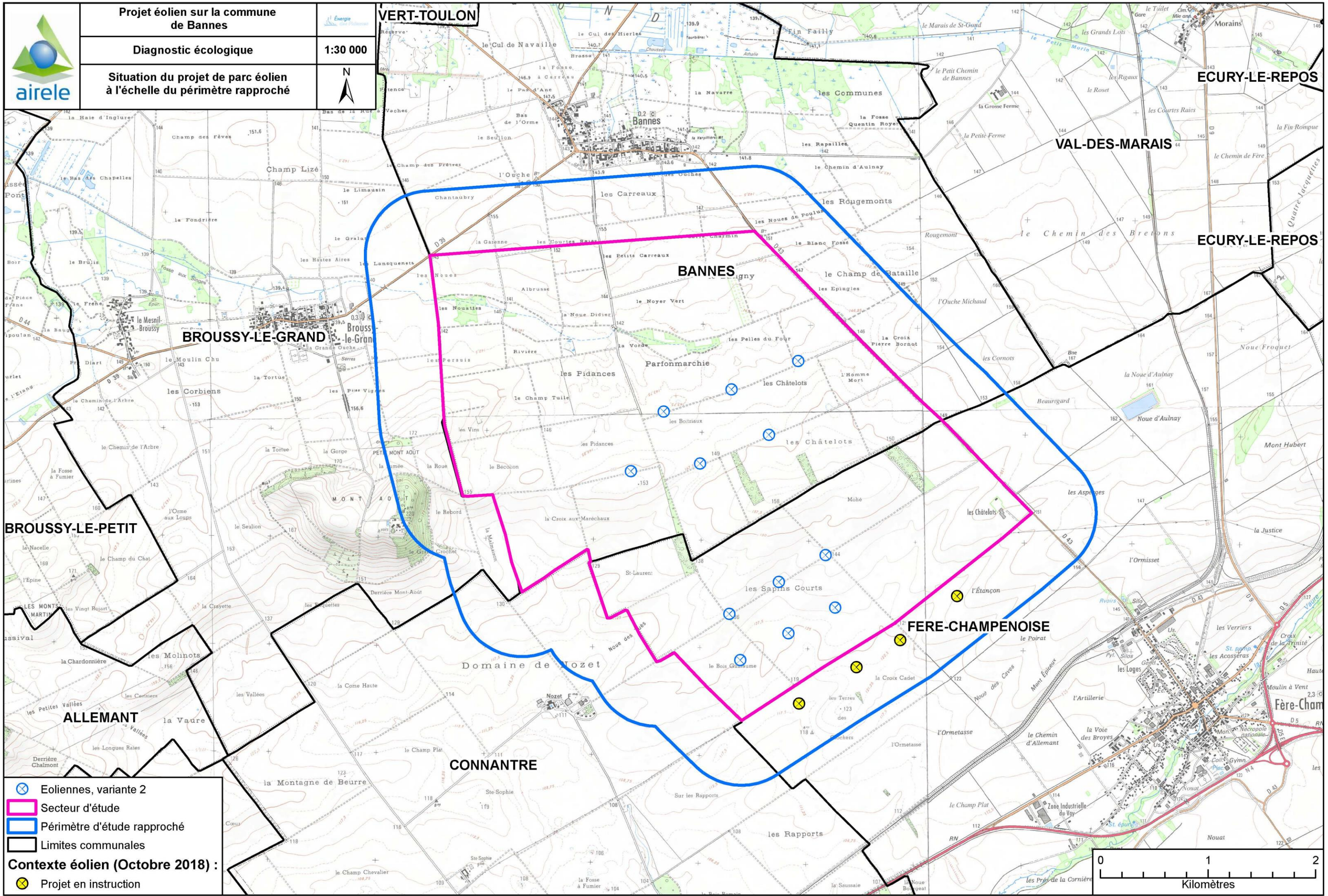
La variante 1 du projet « Energie des Pidances » se compose de 10 éoliennes positionnées en 2 lignes parallèles à l'instar de l'implantation finale. Toutefois, les 2 éoliennes les plus à l'Ouest situées au sein de la zone d'enjeux forts ont été jugées potentiellement trop impactantes tandis que les 2 suivantes ont été déplacées pour sortir de la zone d'enjeux forts. Cette variante a donc subi une réduction du nombre de machines et un repositionnement de certaines pour qu'aucune éolienne ne se trouve au sein de la zone à enjeux forts, hormis l'éolienne E1 qui se trouve quelques dizaines de mètres au sein de cette dernière. Cette modification a tout de même permis de réduire de près de 850 m l'emprise du projet final et ainsi de conserver libre d'éolienne la quasi-totalité de la zone d'enjeux forts.

5.1.2.2. VARIANTE 2

Cette variante se compose de 12 éoliennes réparties en 2 groupes de 2 lignes de 3 machines. Cette implantation augmente de manière importante les superficies impactées par le projet, ce dernier étant donc significativement plus impactant notamment pour les oiseaux aussi bien pour les migrateurs (halte ou passage) que pour les nicheurs ou les hivernants. Cette variante reste toutefois bien lisible par l'avifaune migratrice et de par sa configuration (distance inter éolienne et emprise plus ramassée) permet soit une traversée à faible risque soit un contournement n'engageant pas de dépense énergétique supplémentaire significative.









Projet éolien sur la commune de Bannes

Diagnostic écologique

Situation du projet de parc éolien à l'échelle du périmètre rapproché



1:30 000



 Eoliennes, variante 2

 Secteur d'étude

 Périmètre d'étude rapproché

 Limites communales

Contexte éolien (Octobre 2018) :

 Projet en instruction

5.2. METHODOLOGIE GENERALE

Selon la doctrine : éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel du 25 juin 2012 (mis à jour le 16 janvier 2014)

« Les questions environnementales doivent faire partie des données de conception des projets au même titre que les autres éléments techniques, financiers, etc. Cette conception doit tout d'abord s'attacher à éviter les impacts sur l'environnement, Cette phase est essentielle et préalable à toutes les autres actions consistant à minimiser les impacts environnementaux des projets, c'est-à-dire à réduire au maximum ces impacts et en dernier lieu, si besoin, à compenser les impacts résiduels après évitement et réduction. C'est en ce sens et compte-tenu de cet ordre que l'on parle de « séquence éviter, réduire, compenser ».

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

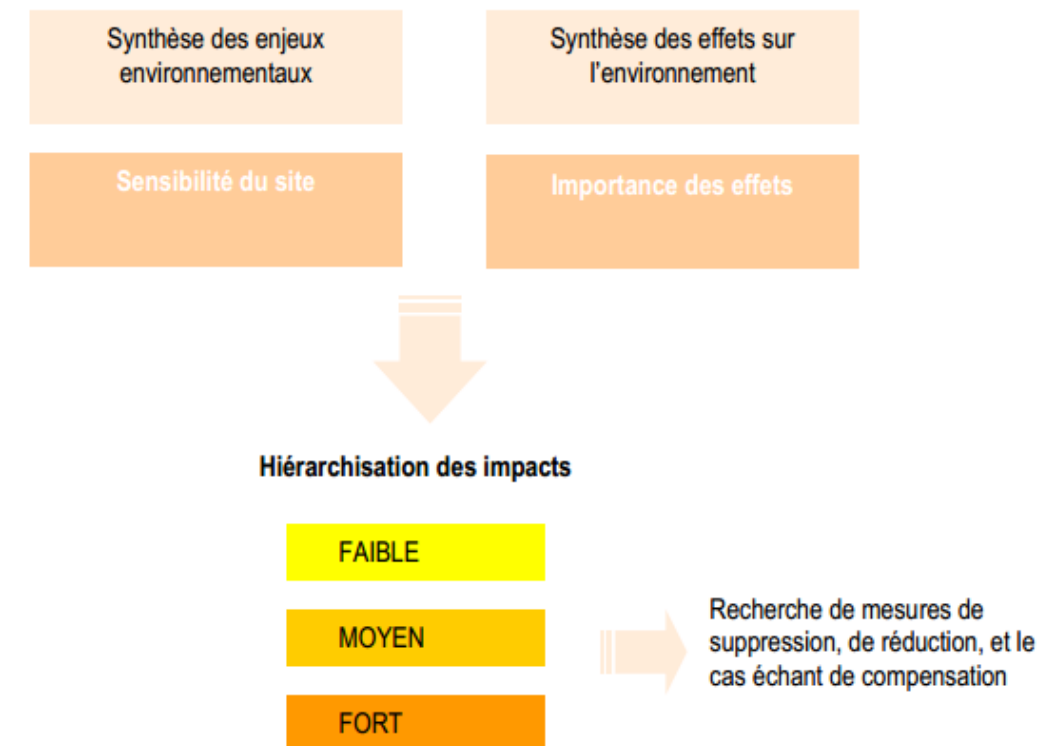


Figure 36. Schéma de définition des impacts

5.3. SUR LA FLORE ET LES HABITATS

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

Les habitats hors parcelles cultivées et chemins agricoles abritent une seule espèce figurant sur la liste rouge de Champagne-Ardenne, l'Orobanche du thym (*Orobanche alba*) qui est une espèce très rare. Ces habitats permettent avant tout d'apporter une certaine diversité spécifique même si la quasi-totalité des espèces sont communes à très communes.

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

5.3.1. IMPACT INITIAL

■ PHASE DE CHANTIER

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

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

Lors de la création ou de l'élargissement des chemins d'accès, l'impact des travaux peut se révéler significatif, s'il concerne des haies, des bois ou tout autre habitat diversifié. Le projet éolien « Energie des Pidances » ne prévoit aucune dégradation même partielle de tels habitats. Le projet n'aura donc pas d'impact sur la flore et les habitats en présence.

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

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

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

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

■ PHASE D'EXPLOITATION

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

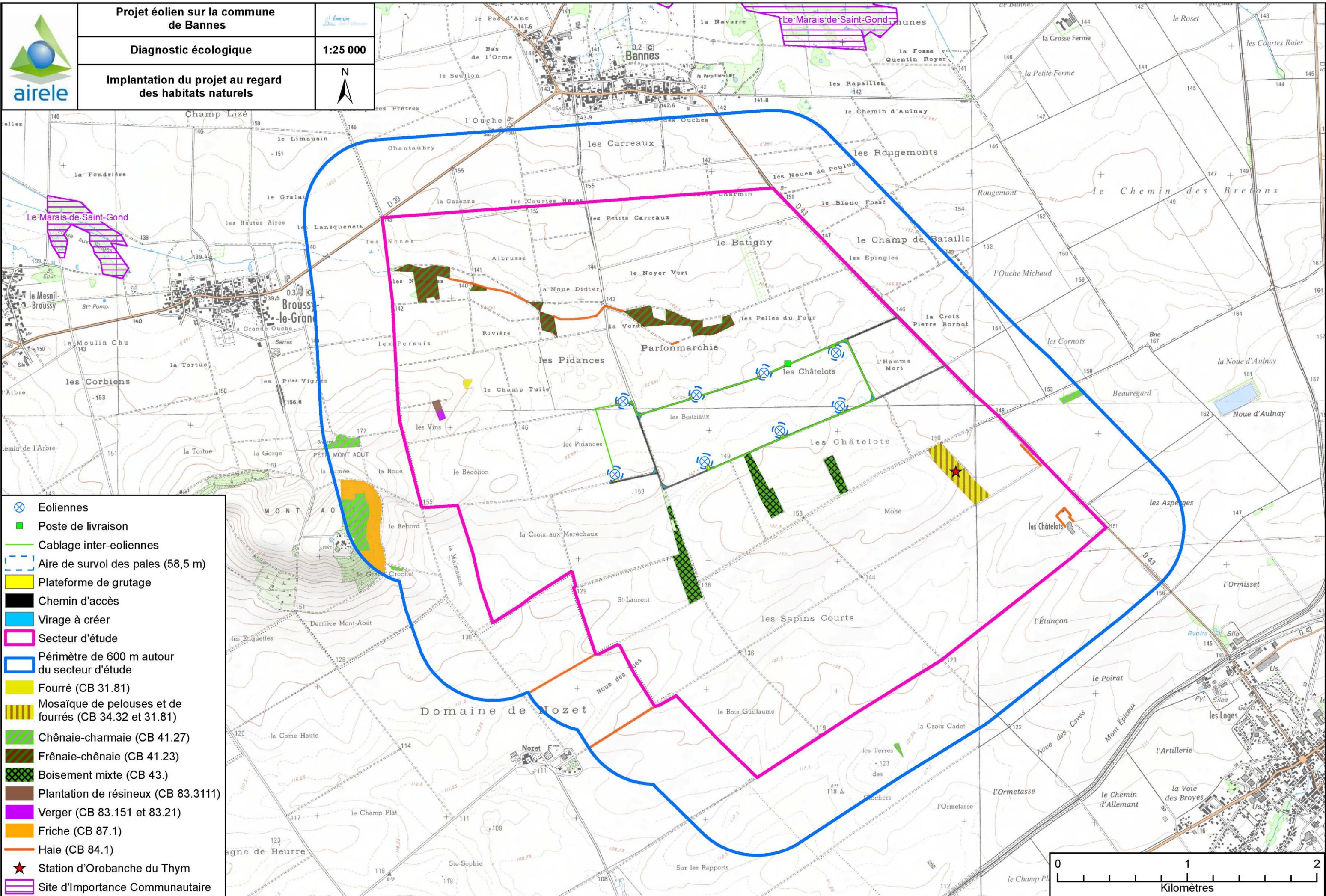
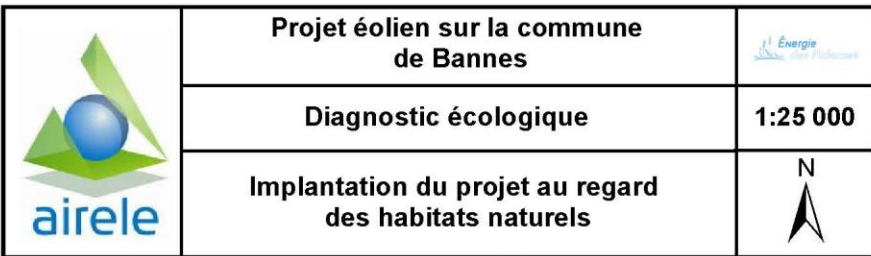
5.3.2. MESURES MISES EN PLACES

En l'absence d'impact significatif sur la flore et les habitats naturels, le projet ne nécessite pas la mise en place de mesures.

5.3.3. IMPACT RESIDUEL



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



5.4. SUR L'AVIFAUNE

5.4.1. IMPACT INITIAL

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

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

5.4.1.1. PHASE DE CHANTIER

■ DERANGEMENTS LIES A LA CONSTRUCTION

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

■ PERTE, DEGRADATION ET MODIFICATION D'HABITATS

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

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

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

Néanmoins, des résultats divergents ont parfois été trouvés à l'instar des travaux menés en Grande-Bretagne (*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.

5.4.1.2. PHASE D'EXPLOITATION

■ IMPACTS DIRECTES LIES AUX COLLISIONS

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

En se basant sur les travaux de Loss et al. (2015), le « State of the birds 2014 », qui évalue l'état de santé des populations d'oiseaux aux Etats-Unis, a chiffré les principales causes de mortalité des oiseaux d'origine anthropique (Tableau 33). Ce rapport évalue que 234 000 oiseaux sont tués chaque année par des éoliennes aux Etats-Unis. Bien que ces données semblent énormes, l'incidence est relativement faible si l'on considère les millions d'oiseaux qui passent par des parcs éoliens chaque année et les millions d'oiseaux qui meurent par suite de collisions avec des lignes de transmission, des véhicules, des édifices et des tours de communication.

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

Tableau 49. 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.

Si l'on s'intéresse à la situation française, le guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, édité en 2010 par le Ministère de l'Environnement, affirme que les éoliennes représentent un danger faible pour les oiseaux en France avec un chiffre estimé d'un peu plus de 6 000 oiseaux tués chaque année. Pour comparaison,

les lignes électriques seraient à l'origine de la mort de 26 à 58 millions d'oiseaux par an et les autoroutes de 300 000 à 1 million d'oiseaux.

La figure 23, ci-après, récapitule par grands groupes d'oiseaux, le nombre de cas connus de collisions avec des éoliennes en France et le nombre d'espèces associées, d'après la dernière base de données du Ministère du Développement Rural, de l'Environnement et de l'Agriculture de l'Etat fédéral de Brandebourg (Allemagne) qui répertorie l'ensemble des cas connus de collisions en Europe (Dürr, déc. 2015).

D'après cette base de données, 12 104 cadavres d'oiseaux, victimes de collisions avec des éoliennes, ont déjà été signalés en Europe dont 323 en France (Fig. 23).

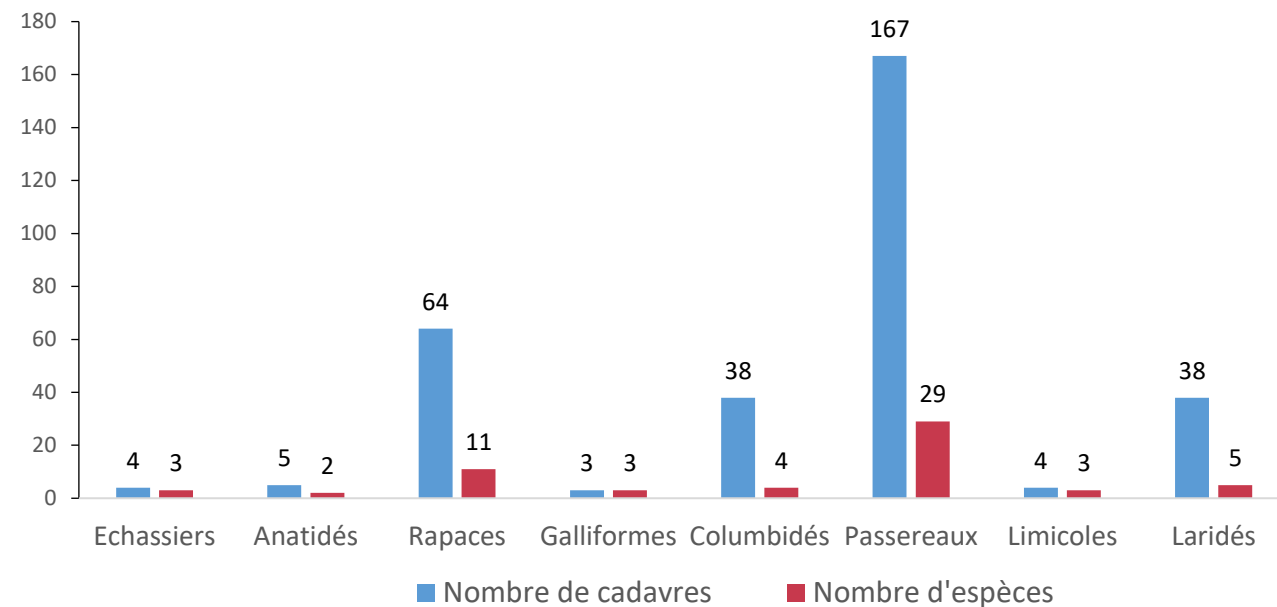


Figure 37. Cas connus de collisions d'oiseaux avec des éoliennes en France (Dürr, 2015)

Les oiseaux les plus touchés sont les passereaux (et notamment les espèces de petite taille comme les roitelets ainsi que les alouettes et les martinets) et les rapaces nocturnes et diurnes (en particulier les milans et le Faucon crécerelle), suivis des columbides (Pigeon biset urbain notamment) et des laridés (en particulier la Mouette rieuse).

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

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

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

Enfin, de nombreuses études ont montré que les rapaces étaient particulièrement vulnérables aux collisions avec les éoliennes (Baisner et al., 2010 ; de Lucas et al., 2012a ; Martínez-Abraín et al., 2012 ; Dahl et al., 2012 & 2013). D'autres études menées en Europe ont constaté quant à elles des cas de mortalité relativement peu nombreux (Dürr, 2003 ; Percival, 2003 ; Hötter et al., 2006). Néanmoins, ce taxon est considéré comme étant particulièrement vulnérable car il est majoritairement composé d'espèces de grande taille, dont la durée de vie est longue, la productivité annuelle faible et/ou dont la maturité est lente (Langston et Pullan, 2003). Ces caractéristiques les rendent en effet peu aptes à compenser toute mortalité additionnelle. Par conséquent, d'infimes augmentations des taux de mortalité peuvent avoir une influence significative sur les populations de rapaces (Ledec et al., 2011 ; Dahl et al., 2012). Bellebaum et al. (2013) ont ainsi montré que le développement éolien pourrait causer à terme le déclin des populations de Milan royal dans la province de Brandebourg en Allemagne.

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

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

■ IMPACTS INDIRECTS DES EOLIENNES

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

> Modification de l'utilisation des habitats

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

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

Globalement, les réactions d'évitement semblent plus fortes pour les oiseaux hivernants ou en halte migratoire que pour les oiseaux nicheurs (Winkelbrandt et al., 2000 ; Hötter et al., 2005 ; Reichenbach & Steinborn, 2006 ; Steinborn et al., 2011). Cependant, à la différence des oiseaux nicheurs, ceux-ci peuvent utiliser des sites alternatifs, à condition qu'ils soient présents dans les environs des parcs éoliens concernés (Schuster et al., 2015). Des réactions d'évitement ont ainsi été constatées pour des Cygnes de Bewick hivernant à proximité de parcs éoliens aux Pays-Bas (Fijn et al., 2012), pour le Faisan de Colchide en Grande-Bretagne (Devereux et al., 2008), pour le Courlis cendré en Allemagne (Steinborn et al., 2011) ou encore pour certains passereaux de milieux ouverts en Amérique du Nord (Stevens et al., 2013).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Un suivi ornithologique du parc éolien de Port-la-Nouvelle (Albouy et al., 1997 & 2001), situé sur un axe migratoire important, a permis de mettre en évidence les stratégies de franchissement des éoliennes par les oiseaux migrateurs. Ainsi, 6 réactions sont possibles : une **bifurcation** (évitement du parc par l'une ou l'autre extrémité), un passage au niveau d'une **trouée** entre deux alignements d'éoliennes, une **traversée** simple entre deux éoliennes, un **survol** et un **plongeon** (Fig. 24). Cependant, les modifications de trajectoire les plus courantes des oiseaux migrateurs sont la bifurcation (73 %) ou le survol (20 %). En règle générale, très peu de passages s'effectuent au travers des éoliennes quand elles sont toutes en mouvement. En revanche, les oiseaux perçoivent le non-fonctionnement d'une éolienne et peuvent alors s'aventurer à travers les installations. Ce comportement est de nature à accentuer le risque de collision avec les pales immobiles et les pales mobiles voisines.

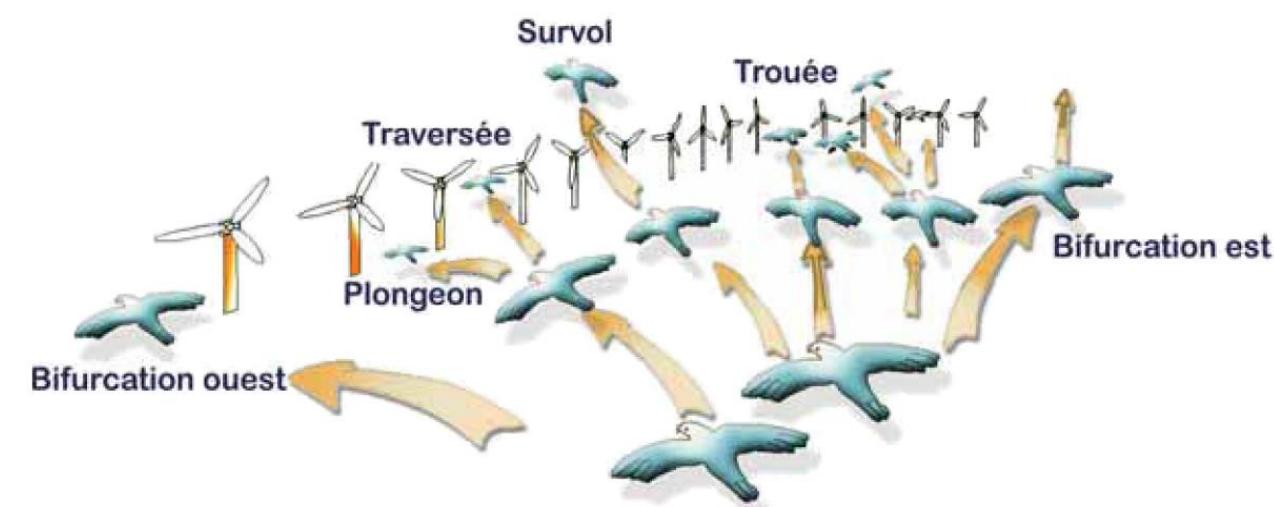


Figure 38. Réactions des oiseaux en vol confrontés à un parc éolien sur leur trajectoire (d'après Albouy et al., 2001)

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

Les espèces effectuant des migrations journalières au-dessus des parcs éoliens sont elles aussi particulièrement affectées. C'est notamment le cas des Grues cendrées et de plusieurs espèces d'oies et de limicoles (Hötter et al.,

2005) mais aussi de la Cigogne noire qui peut parcourir 20 km chaque jour entre son nid et ses zones d'alimentation et pour laquelle la construction de parcs éoliens peut altérer les routes de vol (Langgemach & Dürr, 2012).

Plus généralement, cette sensibilité accrue s'étend à la majorité des espèces dont le territoire s'étend sur plusieurs habitats. C'est notamment le cas de certains rapaces qui utilisent les milieux ouverts comme territoire de chasse et nichent au sein des zones boisées.

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

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

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

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

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

5.4.1.3. FACTEURS INFLUENÇANT LA SENSIBILITE DES OISEAUX AUX EOLIENNES

■ CARACTERISTIQUES DU PARC EOLIEN

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

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

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

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

■ CARACTERISTIQUES DU SITE

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

> La topographie

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

> Le contexte écologique et paysager du site

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

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

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

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

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

■ CARACTERISTIQUES DES ESPECES

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

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

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

■ FACTEURS SAISONNIERS ET METEOROLOGIQUES

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

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

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

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

5.4.2. LES IMPACTS DU PROJET « ENERGIE DES PIDANCES » SUR L'AVIFAUNE

5.4.2.1. IMPACTS DU CHANTIER

IMPACTS LIES A LA DESTRUCTION DE MILIEUX

Certains habitats naturels ou semi-naturels seront détruits au niveau de l'emprise des éoliennes et des infrastructures annexes (chemin d'accès, plateforme...) ainsi que pour les besoins du chantier (plateforme de stockage, montage de matériel ...).

Toutefois, la surface concernée reste très modeste et concerne exclusivement des parcelles agricoles fortement banalisées. Cela impactera donc surtout les espèces nichant en plaine agricole comme l'Alouette des champs, le Bruant proyer, le Busard Saint-Martin, le Busard cendré ou encore la Bergeronnette printanière.

La phase chantier aura donc un impact très limité sur l'avifaune au regard des habitats concernés. Toutefois, la période de réalisation des travaux est primordiale. En effet, le chantier devant détruire ou modifier temporairement des habitats de nidification (parcelle agricole), l'impact du projet pourrait être qualifié de moyen à fort en cas de démarrage durant cette période.

Lors des travaux d'implantation proprement dits, l'utilisation et le stockage de produits toxiques (huile, essence...) n'induit aucun impact sur les habitats utilisés par les oiseaux si des mesures de précaution, décrites dans le chapitre suivant, sont respectées.

IMPACT LIE A LA FREQUENTATION DU SITE

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 passage de véhicules, camions, convois,... Les nuisances sonores associées peuvent donc entraîner une diminution de la fréquentation du site par l'avifaune voire une désertion pouvant aboutir à l'échec de couvées. Ainsi, sans adaptation de la période du chantier, l'impact sur les espèces nicheuses à proximité (des plaines agricoles ou des haies) pourrait être fort. La mesure correspondant à cet impact est présentée dans le chapitre suivant.

5.4.2.2. IMPACTS DE LA PHASE EXPLOITATION

LES IMPACTS LIES A LA FREQUENTATION DU SITE

L'entretien des éoliennes ainsi que des voies d'accès pourrait être une source de dérangement.

De plus, des visiteurs (touristes, population locale, ...) peuvent aussi perturber l'avifaune.

Pour le site, aucun impact significatif n'est à prévoir dans la mesure où les véhicules d'entretien se limitent aux voies d'accès prévues à cet effet et que le nombre d'éoliennes présentes localement et depuis plusieurs années minimise fortement l'attractivité des éoliennes envers les particuliers. De plus, des consignes d'accès sont données aux personnes assurant l'exploitation du site.

LES IMPACTS DE TYPE DERANGEMENT

L'implantation d'éoliennes sur un site entraîne une sous-occupation et une sous-valorisation des alentours des machines. A proximité des éoliennes, les oiseaux peuvent éviter de nicher, de se nourrir ou de se reposer ceci à cause de l'effet « épouvantail » qu'elles provoquent. Il convient donc de distinguer dans ce paragraphe les oiseaux nicheurs des non nicheurs.

> Les espèces nicheuses

L'implantation des éoliennes sur le site affectera quasi exclusivement les oiseaux nichant au sol dans les zones cultivées. Ainsi, les espèces ayant une certaine valeur patrimoniale, comme l'Alouette des champs, l'Œdicnème criard, le Busard Saint-Martin, le Busard cendré ou la Caille des blés, observés pendant la période de nidification, sont concernées. Le Faucon crécerelle, espèce sédentaire et chassant au sein des milieux ouverts, est également concerné.

Parmi ces 6 espèces, principales espèces patrimoniales concernées par le projet en période de nidification, l'Alouette des champs et le Faucon crécerelle s'adaptent facilement à la présence d'éoliennes. En effet, ces espèces sont régulièrement observées à proximité des mâts pour leurs recherches alimentaires ou le nourrissage des jeunes. C'est également le cas des busards cendré et Saint-Martin qui bien que pouvant momentanément désertir le site reviennent rapidement nicher à proximité des éoliennes. La situation de la Caille des blés est plus nuancée puisqu'il semble que l'espèce se tienne à distance des machines et subisse donc une perte de territoire vital. L'Œdicnème criard est quant à lui très peu impacté par les parcs éoliens pouvant même aller jusqu'à nicher au pied des éoliennes.

Une autre espèce à forte valeur patrimoniale est également présente, il s'agit de la Pie-grièche écorcheur. Cette dernière ne niche toutefois pas dans les parcelles cultivées et n'est pas concernée directement par le projet.

Le projet « Energie des Pidances » sur la commune de Bannes est resté volontairement de taille modeste au regard de la zone d'étude initiale qui aurait pu recevoir un nombre nettement supérieur d'éoliennes. La conception a ainsi intégré au mieux les contraintes écologiques en limitant l'emprise du parc et en respectant une distance minimale de 200 mètres par rapport aux boisements et aux haies. Cela laisse ainsi de grands espaces vides permettant à l'avifaune de se maintenir localement sans impacter de manière significative les populations locales. L'impact du projet sur l'avifaune nicheuse peut donc être qualifié de faible.

Les déplacements locaux sont peu nombreux en période de nidification. La préservation de grandes surfaces vierges d'éoliennes et notamment les espaces inter boisements minimise très fortement les nuisances possibles sur les déplacements locaux.

> Les espèces migratrices

Le tableau ci-après récapitule la fréquence locale des espèces ainsi que leur hauteur de vol constatée lors de l'étude avifaunistique. En fonction des cas, la hauteur de vol est présentée soit comme une hauteur unique soit sous la forme d'un intervalle au sein duquel l'espèce a été observée.

Espèces		Fréquence locale	Hauteur de vol
Nom scientifique	Nom commun		
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Rare	H0>H1
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Très commun	H0>H3
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Commune	H0>H1
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	Commune	H0>H1
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	Rare	H1>H2
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	Peu commun	H0
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Peu commun	H0>H1
<i>Miliaria calandra</i>	Bruant proyer	Commun	H0>H1
<i>Emberiza cirlus</i>	Bruant zizi	Rare	H0
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	Peu commun	H0>H2
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	Peu commun	H0>H2
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Commun	H0>H2
<i>Buteo lagopus</i>	Buse pattue	Très rare	H0>H1
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Commun	H0>H2
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	Peu commun	H0
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Peu commun	H0>H1
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Commun	H0>H2
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattant varié	Très rare	H1
<i>Corvus frugelegus</i>	Corbeau freux	Commun	H0>H2
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Commun	H0>H2
<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré	Rare	H1
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	Rare	H1>H2
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	Très commun	H0>H2
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	Rare	H0
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Commun	H0>H2
<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	Rare	H1
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	Rare	H0
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Rare	H0>H1
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Peu commune	H0>H1
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	Rare	H0
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Peu commune	H0
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Peu commune	H0>H2
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	Rare	H1
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	Rare	H0

Espèces		Fréquence locale	Hauteur de vol
Nom scientifique	Nom commun		
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	Rare	H3
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Rare	H1
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	Rare	H0
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	Peu commun	H0>H1
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	Peu commun	H0>H1
<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	Peu commun	H3
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Rare	H2
<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	Rare	H0
<i>Delichon urbica</i>	Hirondelle de fenêtre	Commun	H1
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Commun	H1>H2
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Peu commun	H0>H1
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Commun	H0>H1
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Rare	H0
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Peu commun	H2>H3
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Peu commun	H0
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Rare	H0>H1
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	Peu commun	H0>H1
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Peu commun	H0>H1
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Rare	H1>H2
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Rare	H1>H2
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Peu commun	H0
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Oedicnème criard	Peu commun	H0
<i>Perdix Perdix</i>	Perdrix grise	Peu commun	H0
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Rare	H0
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Rare	H0
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Rare	H0
<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	Peu commun	H1>H2
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Très commun	H0>H2
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Commun	H0>H1
<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinson du Nord	Rare	H0
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	Rare	H0>H2
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Peu commun	H0>H2
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	Peu commun	H0>H2
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Rare	H0
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Peu commun	H0>H1
<i>Regulus ignicapillus</i>	Roitelet triple-bandeau	Rare	H0
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Peu commun	H0>H1
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Peu commun	H0

Espèces		Fréquence locale	Hauteur de vol
Nom scientifique	Nom commun		
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	Rare	H0
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Rare	H0
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	Rare	H0
<i>Saxicola torquata</i>	Tarier pâtre	Rare	H0
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	Rare	H0
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	Rare	H0
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Rare	H0
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	Très commun	H0>H4
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Rare	H0

Tableau 50. Récapitulatif des comportements observés sur le secteur d'étude

Légende	
H0	: Posé ;
H1	: Vol en dessous des pâles ;
H2	: Vol à hauteur des pâles ;
H3	: Vol au-dessus des pâles.

Les espèces migratrices pour lesquelles l'impact du projet éolien « Energie des Pidances » pourrait être le plus notable de par leur sensibilité et leur statut, sont le Faucon crécerelle, le Milan royal, la Buse variable, la Grue cendrée et les busards (Saint-Martin et des roseaux). Ces grands voiliers planent régulièrement, effectuant des vols glissés et utilisant les courants thermiques pour se déplacer sur de longues distances. Certaines de ces espèces ont été observées à hauteur des pales d'une éolienne et pourraient donc être impactées lors de leurs déplacements migratoires. Toutefois, pour les espèces les plus sensibles et ayant l'intérêt patrimonial le plus élevé, à savoir la Grue cendrée et le Milan royal, le projet a été construit afin d'éviter la zone de passage et ainsi diminuer fortement le risque de collision. Les busards migrent quant à eux en général à faible altitude tout en continuant à chasser et ne présentent donc pas un risque de collision élevé. La Buse variable et le Faucon crécerelle qui sont bien représentés en période migratoire, présentent les risques les plus élevés du fait de leur représentativité et de leur comportement en vol qui les amène facilement à une altitude à risque.

De plus, les distances inter éoliennes, comprises entre 430 et 690 mètres permettront à un large panel d'espèces peu effarouchées par les éoliennes de passer au travers du parc d'autant que les lignes sont bien lisibles et ne créent pas d'effet entonnoir. Les éoliennes ne respectent pas l'orientation sud-ouest/nord-est de la migration dans le secteur mais son inclinaison globale permet de minimiser fortement l'effet barrière qu'il propose à l'avifaune migratrice. Le projet présente donc un front optimisé et est facilement traversable pour la majeure partie des espèces aviaires. L'absence de projet aux alentours immédiats permettra aux espèces les plus farouches de contourner le projet sans risquer de collision sur leur nouvelle trajectoire.

Une perte d'habitat est à attendre pour les oiseaux en halte migratoire sur le site. Il en est notamment question pour le Vanneau huppé, s'arrêtant volontiers sur le site. Le Projet éolien s'inscrivant dans un contexte de faible densité en éolienne, le report sur d'autres parcelles est facile pour ces oiseaux que cela soit en période de migration ou en hivernage (autre période de présence de l'espèce).

SYNTHESE

L'implantation du parc éolien « Energie des Pidances » devrait provoquer une baisse de la fréquentation des oiseaux dans un périmètre de 200 à 600 m autour des éoliennes. Néanmoins, le flux migratoire relativement faible conjugué à la présence d'habitats similaires à proximité et libres d'éoliennes devrait limiter le nombre d'oiseaux migrant par le projet. La prise en compte de ces données et des contraintes aviaires locales permet de déterminer un impact faible.

5.4.2.3. LES IMPACTS DE TYPE COLLISION

Le futur parc éolien « Energie des Pidances » se situe en dehors des couloirs de migration de l'avifaune référencés dans le SRE de Champagne-Ardenne. De fait, les inventaires de terrain ont mis en évidence un passage migratoire relativement faible et concernant principalement des espèces grégaires non vulnérables en France ou en Europe.

Ces données nous laissent supposer que le taux de mortalité des oiseaux par éolienne et par an sera faible voire très faible, avec de larges espaces inter éoliennes et l'absence d'autres parcs éoliens à proximité immédiate.

5.4.3. EFFETS CUMULES DES PARCS EOLIENS SUR L'AVIFAUNE

L'analyse des effets cumulés du projet éolien « Energie des Pidances » témoigne de la volonté d'une analyse plus globale ne prenant plus en compte uniquement les données concernant le parc étudié.

■ DEFINITION DES EFFETS CUMULES

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

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

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

■ PRINCIPAUX OBJECTIFS DE L'ETUDE DES EFFETS CUMULES

Les objectifs de l'étude des effets cumulés sont :

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

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

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

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

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

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

Concernant le réseau électrique, deux lignes potentiellement sources d'impacts cumulatifs sont présentes, la plus proche à environ 2 kilomètres au Sud et la seconde à 3,5 kilomètres à l'Est. Il s'agit de ligne de 150 kV ou moins dont la distance avec le parc ne laisse pas penser qu'un impact cumulé significatif puisse avoir lieu. En effet, la distance en place permet d'affirmer qu'une mesure d'évitement de l'un ou l'autre obstacle sera totalement dissocié d'une confrontation avec le second et que le temps de réaction et d'anticipation entre les deux sera amplement suffisant.

La carte des effets cumulés, montre le contexte éolien avec une représentation des projets éoliens en activité et accordés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'AE présents au sein des périmètres intermédiaires et éloignés. Les parcs les plus proches (construits ou accordés) sont inclus dans le groupe formé par les parcs éoliens de Corroy et de Fereole au Sud de Fère-Champenoise. Ce bloc éolien est situé à la limite du secteur d'étude intermédiaire soit à plus de 6 kilomètres des éoliennes du projet. Il s'agit du premier parc construit en limite d'un bloc important comportant plusieurs parcs construits mais également d'autres parcs ayant reçu une autorisation d'exploiter. Ce bloc dense, allant du parc éolien de Fereole jusqu'au parc éolien de Lhuitre, constitue un obstacle migratoire important. Le projet étant éloigné de plus de 6 km du parc éolien de Fereole, il ne s'inscrit pas dans ce bloc et induit une gêne limitée à la migration.

Cette distance importante permet d'affirmer que le projet « Energie des Pidances » n'est pas susceptible d'induire des effets cumulatifs significatifs avec les projets éoliens connus à ce jour au sein de son secteur d'étude éloigné. En effet, les espaces libres autour du projet laissent toute latitude aux oiseaux migrateurs pour le contourner tandis que les espaces inter lignes et inter éoliennes permettent une traversée aisée du parc pour les espèces les moins farouches. De même, les espèces nicheuses, hivernantes ou en halte migratoire pourront continuer à utiliser le secteur sans risquer d'être impactées de manière significative du fait des larges zones libres d'éoliennes autour du projet.

Il faut néanmoins mentionner ici le projet de Fère-Champenoise, constitué de 4 éoliennes, actuellement en instruction. Ce projet sera le parc le plus proche du projet « Energie des Pidances » puisqu'il est situé dans l'Aire d'Etude Immédiate. Il reste néanmoins distant d'environ 2 km par rapport aux éoliennes elles-mêmes (les recommandations DREAL indique un minimum de 1,5km). Cette distance, d'environ 2 km laisse un espace suffisant aux oiseaux pour contourner les deux projets, ceux-ci ayant la même orientation parallèle à la migration. Le contournement du projet, par le Sud, et du projet de Fère-Champenoise, par le Nord, est possible pour les oiseaux. Il faut cependant noter que le projet de Fère-Champenoise réduit le couloir de passage entre le projet « Energie des Pidances » et le bloc éolien comprenant le projet de Fereole. Les espaces libres au Nord et au Sud de ce projet permettent cependant un contournement facile.



En conclusion, le projet éolien « Energie des Pidances » se trouve relativement éloigné de toute infrastructure pouvant induire des impacts cumulés avec ce dernier. Les espaces libres, la bonne lisibilité du parc pour l'avifaune migratrice et les larges espaces libres d'éoliennes autour du projet font que celui-ci n'engendrera pas d'impacts cumulés avec les infrastructures connues à ce jour à proximité.

Il faut noter l'existence du projet de Fère-Champenoise, qui, s'il obtient l'autorisation d'exploitation, sera le parc éolien le plus proche du projet éolien « Energie des Pidances ». Il se trouve néanmoins à 2 kilomètres au Sud-est de ce dernier. L'effet barrière et la perte d'habitat induit par ces deux parcs est limité, de nombreux espaces libres existent à proximité.

■ REPONSE A L'AVIS DE LA MRAE EN DATE DU 5 FEVRIER 2021

« [...] l'Ae considère l'impact de ces projets (N.B. « Energie des Pidances » et Fère-Champenoise) significatifs, créant un nouveau pôle éolien de l'autre côté de la Vallée. L'Ae recommande à l'exploitant d'évaluer les zones de report possibles pour le Vanneau huppé en considérant le pôle éolien formé par les différents parcs en projet et non chaque parc pris séparément.

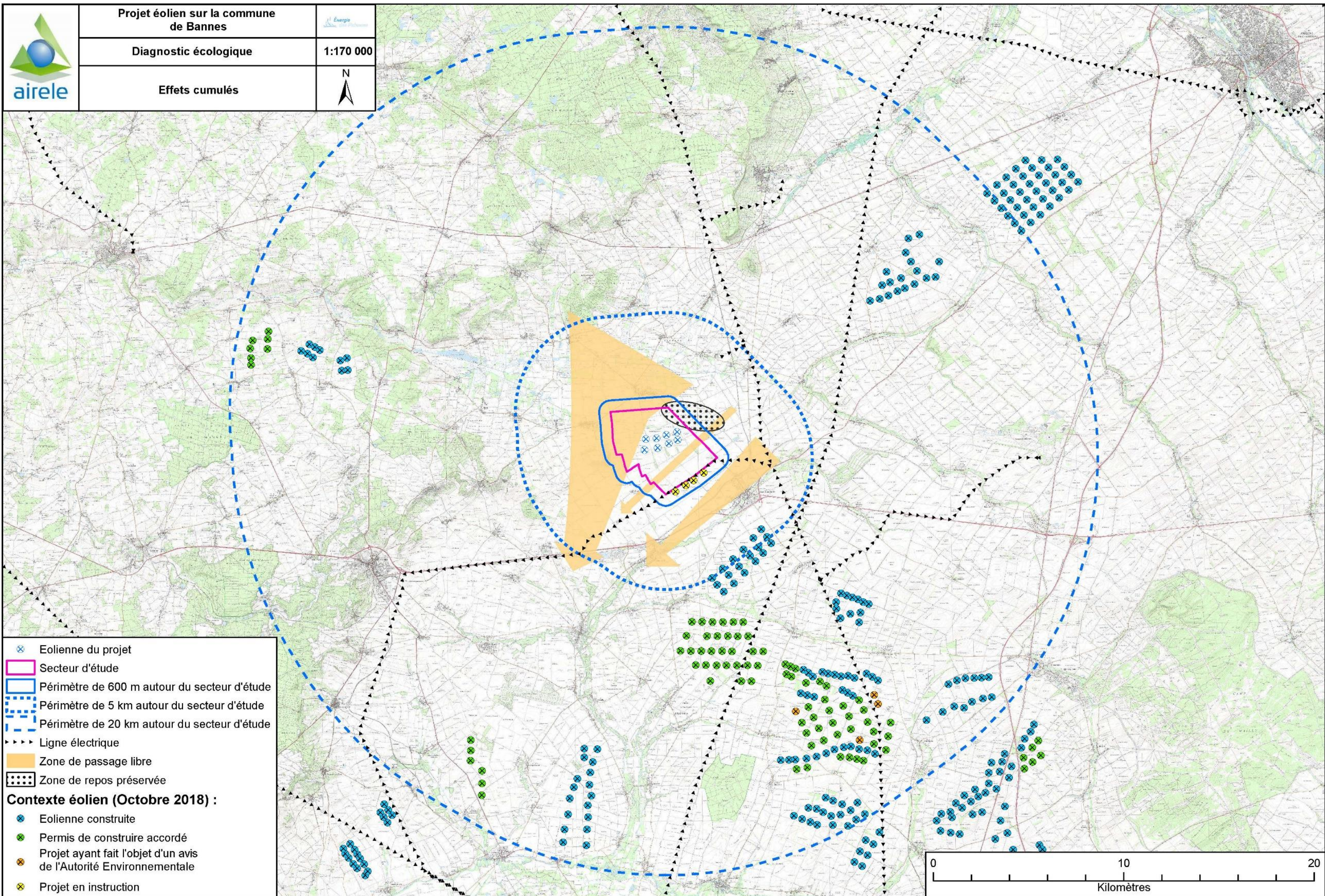
[...] Les effets cumulés de ce pôle de projets éoliens constituent un impact pour l'avifaune migratrice.

L'Ae recommande au pétitionnaire de compléter son dossier afin d'analyser l'impact cumulé de ces deux projets pour l'avifaune migratrice et de justifier l'absence d'effet barrière de ces projets. »

Si l'effet barrière existe, il sera cependant limité par l'orientation choisie pour les lignes d'éoliennes. Celle-ci s'aligne d'Est en Ouest créant ainsi un effet d'ombre des éoliennes les unes par rapport aux autres, l'effet barrière n'en sera que limité. Le projet de Fère-Champenoise ayant une orientation proche, les deux parcs sont alors parallèles et la distance de 2km permet aux oiseaux de passer entre les parcs sans risques. Il faut également noter l'espace libre d'éolienne au Nord du projet « Energie des Pidances » qui laisse toute la place au contournement par l'avifaune.

Pour ce qui est de la perte d'habitat, l'Autorité environnementale s'inquiète pour les Vanneaux huppés hivernants sur le site. S'il est vrai que les projets de Fère-Champenoise et « Energie des Pidances » vont créer un effet de répulsion, il est facile pour les oiseaux de se reporter sur les nombreux secteurs libres à proximité. Il faut savoir que les Vanneaux huppés occupent des parcelles agricoles nues en halte migratoire et hivernage, des parcelles abondantes tout autour des projets. De plus, les deux projets occupent un espace réduit entre les communes de Fère-Champenoise et de Bannes, laissant de grandes étendues libres au Nord, à l'Est et à l'Ouest de ceux-ci. Seul le Sud du projet « Energie des Pidances » est occupé par des éoliennes.

La carte des effets cumulés a été mise à jour pour intégrer le parc éolien de Fère-Champenoise et faire ressortir les voies de migration et permet de mettre en évidence les grandes étendues de cultures disponibles car libres d'éoliennes pour le report du Vanneau huppé.



5.4.4. MESURES MISES EN PLACE

■ MESURES D'ÉVITEMENT

> Choix du secteur d'étude

Afin d'éviter tout impact sur des éléments écologiques connus (zones d'inventaires, zones réglementées, ...), la société Energie des Pidances a délimité un secteur d'étude excluant ces derniers. Ce choix permet d'éviter tout impact direct sur les différentes composantes de ceux-ci.

> Choix de l'implantation

Les enjeux écologiques présentent une répartition bien délimitée au sein du secteur d'étude. Ces enjeux sont la synthèse des données recueillies durant un cycle biologique complet et concernent donc aussi bien les espèces migratrices que nicheuses et hivernantes. Des contraintes techniques ne permettant pas d'exploiter la zone d'enjeux faibles, la société Energie des Pidances a positionné les éoliennes au sein de la zone d'enjeux modérés, évitant à une exception près la zone d'enjeux forts. En effet, seule l'éolienne E1 se trouve très légèrement au sein de cette dernière zone pour des raisons interne au projet mais n'engendre pas d'élévation significative de l'impact global du projet.

L'orientation du projet permet de minimiser l'effet barrière en présentant le front le plus réduit possible à l'avifaune migratrice traversant le secteur.

> Nature des habitats impactés par le projet

Afin d'éviter tout impact sur les habitats les plus diversifiés du secteur d'étude, le projet « Energie des Pidances » se situe exclusivement en parcelles agricoles. De plus, les chemins existants sont fortement réutilisés, limitant au mieux la consommation de surfaces agricoles.

> Distance par rapport aux boisements

Le projet « Energie des Pidances » respecte les préconisations régionales en termes d'éloignement des boisements et des haies avec une distance minimale **supérieure à 250 mètres** soit au-delà des recommandations.

■ MESURES DE RÉDUCTION

Afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires, **les travaux de terrassement sur toutes les zones concernées par le projet ne devront pas débuter pendant la période s'étalant du 1^{er} mars au 31 août**. En effet, un certain nombre d'oiseaux ayant une valeur patrimoniale (Busard cendré, Busard Saint-Martin, Alouette des champs, Bruant proyer...) nichent pendant cette période dans les parcelles cultivées.

L'emprise du chantier sera réduite au strict nécessaire afin d'éviter au maximum les perturbations/destructions des milieux environnants.

Concernant la phase du chantier d'implantation des éoliennes, des précautions seront à prendre afin de prévenir toute pollution chronique ou accidentelle telles que des fuites d'huile et/ou d'essence : vérification des véhicules et des cuves de stockage.

5.4.5. IMPACT RESIDUEL

Grâce à la mise en place des mesures indiquées ci-dessus, le projet du parc éolien « Energie des Pidances » n'aura pas d'impact significatif sur l'avifaune, les principaux enjeux ayant été pris en compte.

En effet, toutes les éoliennes seront implantées dans des parcelles cultivées ou contre des chemins agricoles. Leur emplacement est de plus défini pour éviter les couloirs de migration et les zones de halte migratoire recensés sur le terrain.

Les chemins d'accès aux éoliennes, quant à eux, emprunteront soit des chemins d'exploitation existants, soit des parcelles cultivées qui ne présentent pas d'enjeu particulier.

5.4.6. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

5.4.6.1. AMÉNAGEMENT D'UNE FRICHE COMMUNALE

Bien que la présente étude évalue l'impact du projet éolien « Energie des Pidances » comme faible voire non significatif sur l'avifaune, la société Energie des Pidances a souhaité que ce dernier apporte une plus-value écologique sur le territoire communal. Dans cet objectif, une superficie en friche d'un peu plus de 2,5 ha fait l'objet d'une convention avec la commune de Bannes afin d'y réaliser des aménagements visant à améliorer la qualité écologique du site.

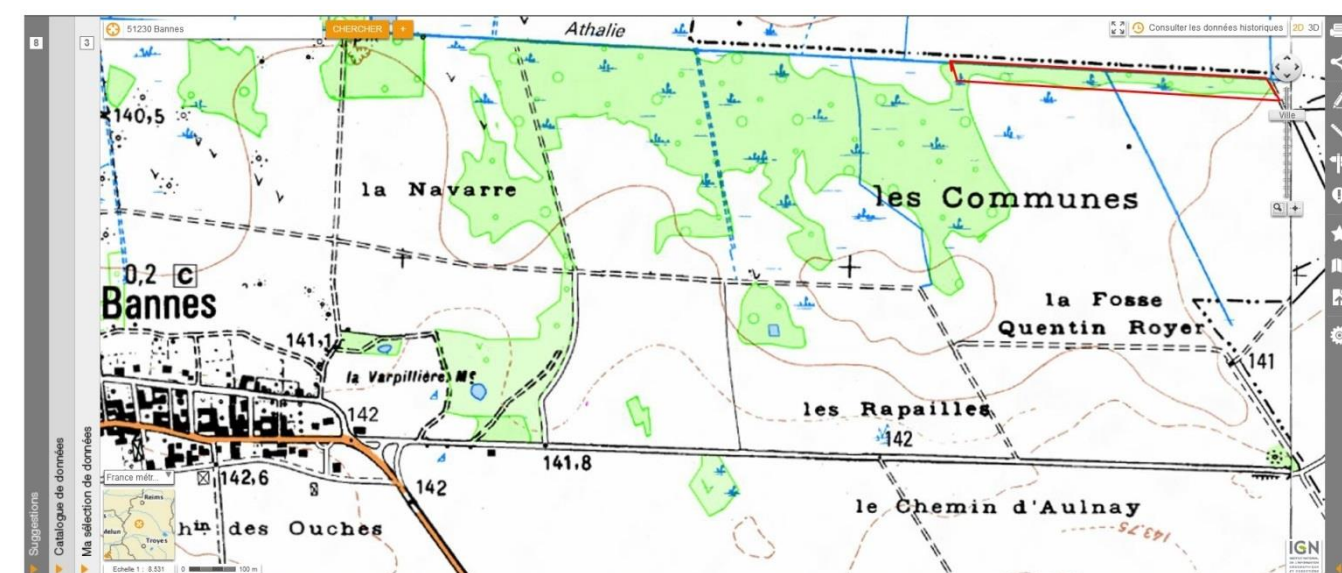


Figure 39. Localisation de la friche (encadré rouge) - (Source : Source : géoportail.gouv.fr)

Pour ce faire, et en fonction d'inventaires écologiques précis qui seront réalisés en cas d'obtention du permis de construire, différentes actions seront menées (debroussaillage, création/restauration d'une zone prairiale fauchée, création/restauration de mares, ...).

Le schéma ci-après présente donc des grands principes d'aménagements et non des éléments figés.

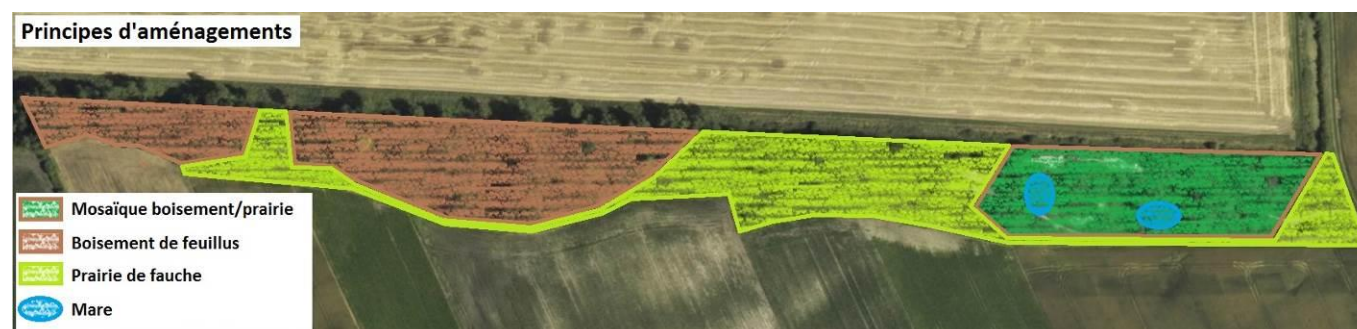


Figure 40. Aménagements écologiques prévus sur le site

5.4.6.2. AMENAGEMENT EN FAVEUR DE LA CAILLE DES BLES ET DU VANNEAU HUPPE

Le pétitionnaire a signé une convention dans le but de mettre en place une gestion adaptée à la préservation de ces espèces, sur des parcelles communales. Il est en effet envisagé de mettre en place un roulement entre le couvert herbeux au printemps et en été (favorable à la nidification de la Caille des blés) et la mise à nu des sols en automne et hiver (favorable au Vanneau huppé).

Au moment de la rédaction de ce document de réponse, deux parcelles appartenant à la commune de Bannes ont été choisies pour mettre en place ce roulement d'assolement.

Il s'agit des parcelles ZY53 et ZY63 situées au Sud-Ouest du village de Bannes, la carte de localisation est visible ci-contre.

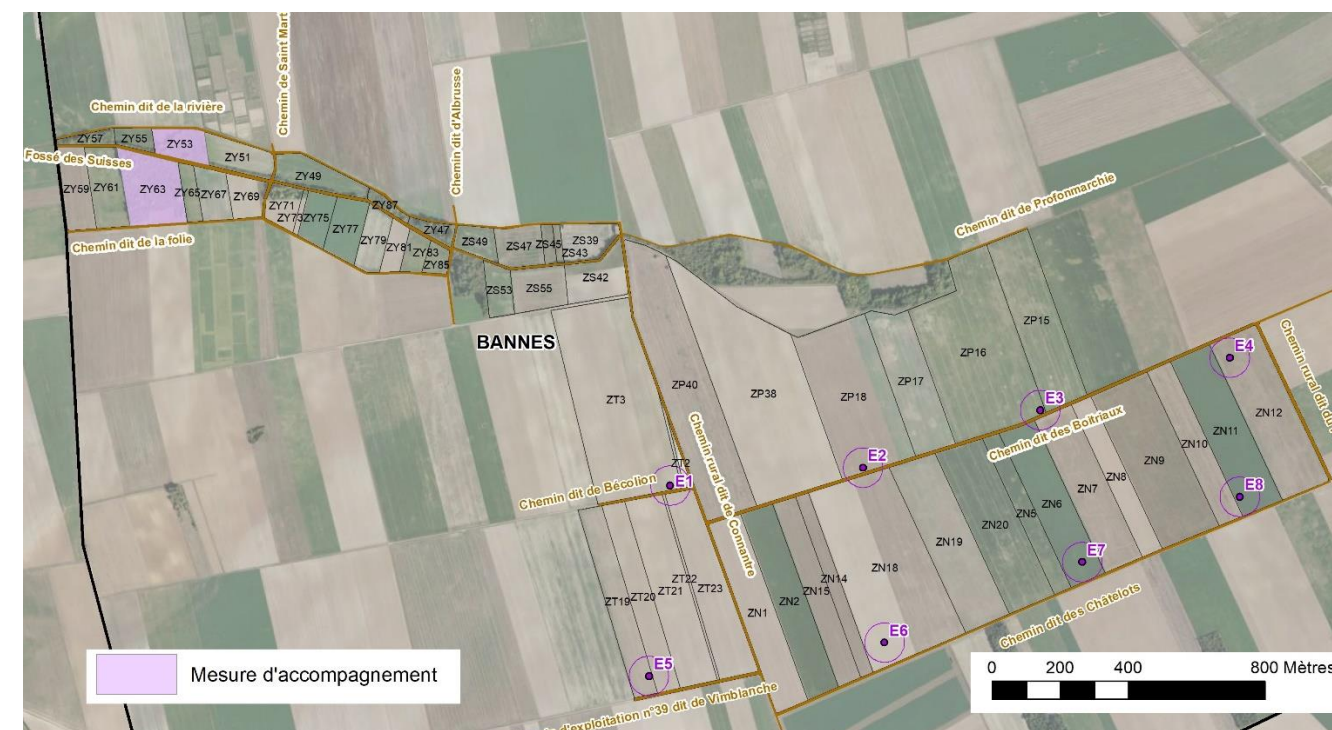


Figure 41. Parcelles proposées pour la mise en place de mesures écologiques (Source : Nouvergies)

Comme le montre l'orthophotographie (ci-dessus), ces deux parcelles sont composées en partie de prairies (au Sud de la ZY63 et au Nord-Ouest de la ZY53). Ce sont ces prairies qui doivent accueillir les mesures de gestion prises en faveur de la préservation de la Caille des blés et du Vanneau huppé. Les parties boisées de ces parcelles, favorables à d'autres espèces patrimoniales, ne seront pas impactées par la gestion mise en place.

La gestion consistera en la réalisation d'une fauche de la parcelle en septembre/octobre avec une mise à nue (par hersage par exemple) pour correspondre à l'habitat du Vanneau huppé. La parcelle devra ensuite être laissée en l'état pour permettre la pousse d'une végétation prairiale au printemps pouvant accueillir les nichées de la Caille des blés.

La partie prairiale de ces parcelles représente une surface relativement réduite avec 0,29 ha utilisable (sur 1,37 ha) pour la parcelle ZY53 et 0,36 ha utilisable (sur 3,48 ha) pour la parcelle ZY63. Il s'agit cependant des seules parcelles, au moment de l'écriture de ce document, sur lesquelles peut être mise en place une gestion spécifique. Un accord est prévu pour que d'autres parcelles (plus grandes et 100% cultivées) accueillent des mesures similaires pour la préservation de ces deux espèces. La commune de Bannes possède d'autres parcelles sur lesquelles existent actuellement des baux agricoles. Dès la fin de validité de ces baux, elles seront gérées pour correspondre aux objectifs de gestion visés ici dans la mesure d'accompagnement.

Le pétitionnaire souhaite mettre en place un suivi pour ces mesures en faveur de la Caille des blés et du Vanneau huppé. Le suivi prendra effet dès la mise en place de la gestion spécifique pour ces deux espèces (suite à la construction du parc éolien), il sera mis en place sur 5 ans suivant ce dimensionnement :

2 sorties crépusculaires (mai et juin) pour vérifier la nidification de la Caille des blés

5 sorties diurnes (novembre à mars) pour vérifier la halte migratoire et l'hivernage du Vanneau huppé.

Ce suivi aura un coup d'environ 5 000 € par année de suivi. Une adaptation de la gestion pourra être proposée suivant le résultat de ce qui aura été mis en place (modifications des fauches, semis de végétation adaptée...).

5.4.6.3. SUIVIS

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

Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres a été validé par le Ministère de la transition écologique et solidaire (MTES) le 28 mai 2018 et élaboré dans le cadre d'un groupe de travail associant des experts issus :

- de l'administration (DGPR, DGALN, le Muséum National d'Histoire Naturelle) ;
- des associations de protection de la nature (la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFEPM)) ;
- de la profession de l'éolien (le Syndicat des Energies Renouvelables (SER) et France Energie Eolienne (FEE)).

Selon ce protocole, devra être mis en place un suivi d'activité des chiroptères en nacelle et un suivi de mortalité conjoint pour les oiseaux et les chiroptères.

Ces suivis sur un cycle biologique complet devront débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Puis, ils seront renouvelés tous les 10 ans.

■ SUIVI DE L'ACTIVITE

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

> En période de nidification

Selon le protocole cité précédemment, seule la présence du Busard cendré (dont la note de vulnérabilité atteint 3,5) nécessite un suivi d'activité en période de nidification. Préconisant 4 sorties en période favorable d'avril à juillet. Le Busard cendré n'est toutefois pas la seule espèce d'intérêt en période de nidification. Ainsi, le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux (visiteur occasionnel), la Caille des blés ou encore l'Édicnème criard font partie des espèces à suivre de manière assidue. Ce suivi permettra d'examiner des paramètres tels que l'état des populations, le comportement des oiseaux en vol, la présence de zones de stationnement ou de chasse, etc.

> En période migratoire

Pour le suivi comportemental en migration, la présence, de la Grue cendrée (dont la note de vulnérabilité est de 3,5), du Busard cendré (note de 3,5) et du Milan royal (note de 4) implique 3 passages par période de migration selon le protocole national.

> En période hivernale

En période hivernale, l'espèce ayant le plus fort indice de vulnérabilité est le Faucon crécerelle (2,5). Selon le protocole national et en l'absence d'impact significatif retenu, aucun suivi durant cette période n'est à effectuer. Toutefois, la société AIRELE conseille fortement la réalisation d'une à deux sorties entre le 1^{er} décembre et de 31 janvier afin de pouvoir disposer d'élément de comparaison avec l'état initial du projet.

Le rapport contiendra les résultats complets du suivi, les biais de l'étude et l'analyse des données.

Les résultats seront analysés en comparaison avec l'étude d'impact initiale. L'analyse des résultats s'attachera à identifier les paramètres liés à l'activité éolienne et à les dissocier des autres paramètres naturels ou anthropiques sans qu'il soit nécessaire de recourir systématiquement à une zone témoin.

Le rapport devra conclure quant à la conformité ou à l'écart de ces résultats par rapport aux analyses précédentes.

En cas d'anomalie, l'opérateur pourra proposer soit une prolongation du suivi dans l'hypothèse où les données nécessitent d'être confirmées, soit des mesures de réduction ou de compensation.

> Mesures d'accompagnement

Le pétitionnaire souhaite mettre en place un suivi pour les mesures en faveur de la Caille des blés et du Vanneau huppé. Le suivi prendra effet dès la mise en place de la gestion spécifique pour ces deux espèces (suite à la construction du parc éolien), il sera mis en place sur 5 ans suivant ce dimensionnement :

- 2 sorties crépusculaires (mai et juin) pour vérifier la nidification de la Caille des blés
- 5 sorties diurnes (novembre à mars) pour vérifier la halte migratoire et l'hivernage du Vanneau huppé.

■ SUIVI DE MORTALITE

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

Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres a été validé par le Ministère de la transition écologique et solidaire (MTES) le 28 mai 2018 et élaboré dans le cadre d'un groupe de travail associant des experts issus :

- de l'administration (DGPR, DGALN, le Muséum National d'Histoire Naturelle) ;
- des associations de protection de la nature (la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFEPM)) ;
- de la profession de l'éolien (le Syndicat des Energies Renouvelables (SER) et France Energie Eolienne (FEE)).

Selon le protocole cité ci-avant le projet éolien des Pidances devrait faire l'objet d'un suivi de mortalité dans les conditions suivantes :

- 20 prospections au minimum, réparties entre mi-mai et fin octobre (semaines 20 à 43) ;
- Sur l'ensemble des éoliennes du projet ;
- Surface à prospecter : carré de deux fois la longueur des pales ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales ;
- Mode de recherche : transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation) ;
- Réalisation de 2 tests d'efficacité et de 2 tests de persistance.

Pour réaliser une prospection complète, une matérialisation au sol avec des piquets sous forme d'un quadrillage peut aider les prospecteurs à se déplacer de façon régulière sous les éoliennes. Ces piquets sont posés à une distance de 10 mètres chacun sur une longueur de 100 mètres minimum. La prospection s'effectue de part et d'autre des lignes matérialisées par ces piquets.

5.5. SUR LES CHIROPTERES

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

5.5.1. IMPACT INITIAL

■ PHASE DE CHANTIER

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

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

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

Dans le cadre du projet éolien « Energie des Pidances », il est prévu de créer des accès et des plateformes au sein des zones agricoles, il n'est donc pas prévu de modifications importantes des habitats en place.

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

■ PHASE D'EXPLOITATION

> Impacts directs : collisions et barotraumatisme

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

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

La figure ci-après récapitule, espèce par espèce, le nombre de cas connus de collisions de chauves-souris avec des éoliennes en France d'après la dernière base de données du Ministère du Développement Rural, de l'Environnement et de l'Agriculture de l'Etat fédéral de Brandenburg (Allemagne) qui répertorie l'ensemble des cas connus de collisions en Europe (Dürr, 2020).

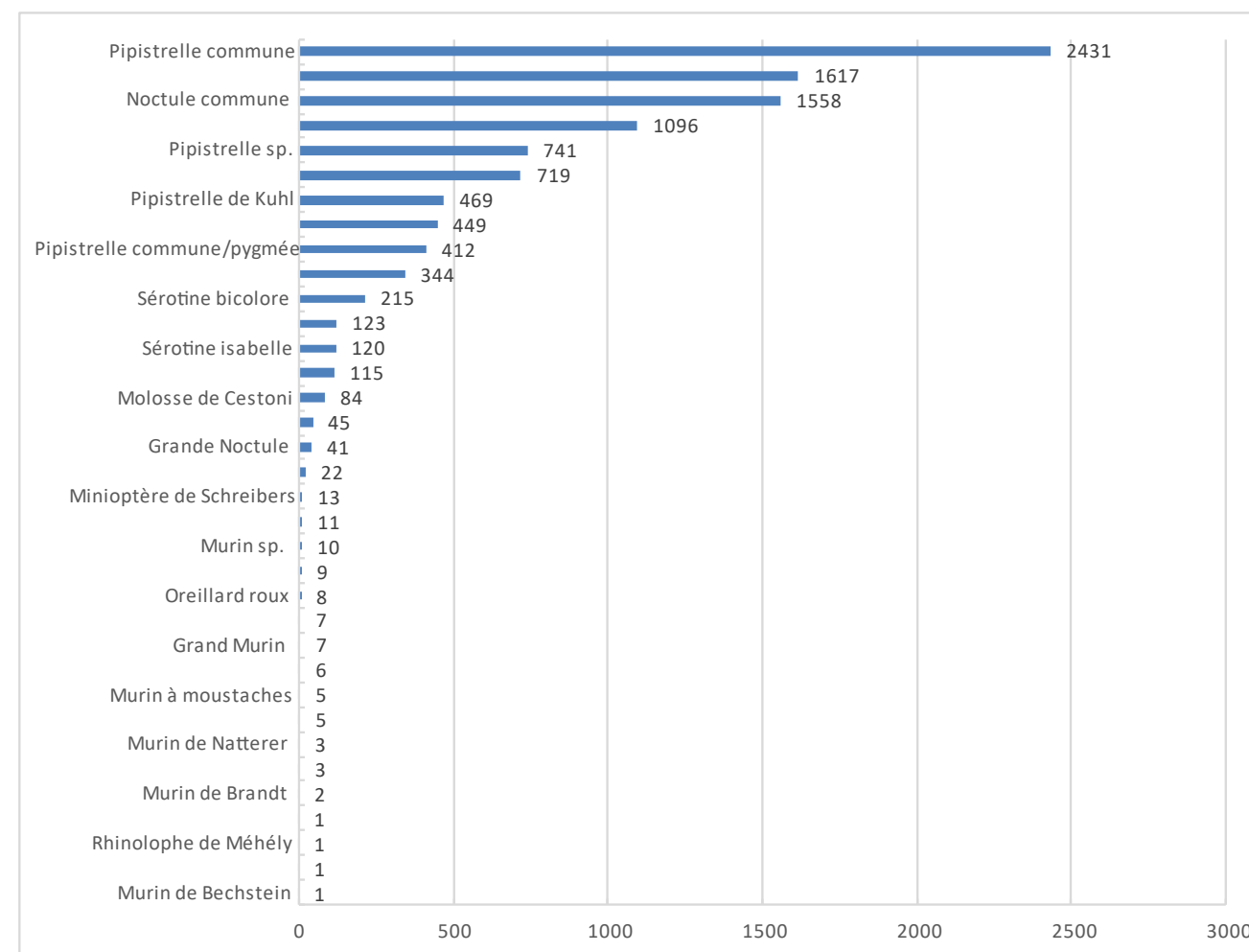


Figure 42. Bilan des chiroptères tués par les éoliennes en Europe (Source : Tobias Dürr, nov 2020)

En Europe, 5 283 cadavres de chauves-souris mortes par collision avec des éoliennes ont été répertoriés à ce jour. Les espèces les plus impactées sont les pipistrelles, notamment la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) avec 1 385 cas répertoriés et 958 pour la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), et les Noctules, avec 1 053 cas pour la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) et 424 cas pour la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*).

Les causes de mortalité sont de deux types : la **collision** directe avec les pales et le **barotraumatisme**.

Concernant la collision, il a été montré que les chauves-souris étaient tuées par les pales en mouvement mais pas par les pales stationnaires, les nacelles ou les tours (Horn et al. 2008). Par conséquent, plus la longueur des pales est grande, plus l'aire qu'elles couvrent est grande et plus l'impact sur les chauves-souris est important.

Il est à noter que des blessures sublétales provoquées suite à des collisions directes avec les pales peuvent entraîner la mort des individus à une distance relativement élevée des éoliennes, induisant ainsi une sous-estimation des taux de mortalité réels (*Horn et al., 2008 ; Grodsky et al., 2011*).

Le barotraumatisme, causé par une dépression soudaine de la pression de l'air, est quant à lui à l'origine de lésions et d'hémorragies internes. Cette théorie est cependant vivement débattue dans la sphère scientifique, certains auteurs estimant que le barotraumatisme pourrait causer jusqu'à 90% des cas de mortalité (*Baerwald et al., 2008*) tandis que d'autres minimisent son impact (*Grodsky et al., 2011*) voire contestent son existence (*Houck, 2012 ; Rollins et al., 2012*).

Outre la non-perception du danger (nombre de cris d'écholocation des espèces migratrices trop faible ou trop grande vitesse de rotation des pales), l'attraction des éoliennes vis-à-vis des chauves-souris pourrait expliquer en partie ces cas de collisions (*Nyári et al., 2015*). Plusieurs hypothèses ont ainsi été énoncées pour tenter d'expliquer ce phénomène.

Tout d'abord, la modification des paysages, inhérente à l'installation des machines ainsi 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 ainsi observé une corrélation significative entre l'activité des chauves-souris et celle des insectes au cours de la nuit, avec un pic d'activité durant les deux premières heures suivant le coucher du soleil. Des images issues de caméras thermiques infrarouge ont effectivement montré que les chauves-souris se nourrissaient autour des pales et effectuaient également des vols de reconnaissance répétés au niveau des nacelles (*Horn et al., 2008*).

Selon d'autres auteurs, la principale raison poussant les chauves-souris à fréquenter les abords des éoliennes concerne les comportements reproducteurs (*Hull & Cawthen, 2013*). L'hypothèse d'une incapacité cognitive des chauves-souris à différencier les éoliennes (ou d'autres structures verticales du même type) des arbres semble séduisante. Les chauves-souris confondraient ainsi les courants d'air provoqués par les éoliennes et ceux existant au sommet des grands arbres, courants d'air qu'elles vont suivre pensant y trouver certaines ressources telles que de la nourriture mais aussi des opportunités sociales (*Cryan et al., 2014*).

> Impacts indirects

Les éoliennes n'affectent pas seulement les chauves-souris via des impacts directs (mortalité) mais également par une **perturbation de leurs mouvements et comportements habituels**.

L'effet barrière provoqué par les parcs éoliens, bien connu chez les oiseaux, peut également affecter les chauves-souris en interférant avec leurs routes migratoires ou leurs voies d'accès aux colonies de reproduction (*Bach & Rahmel, 2004 ; Hötter et al., 2006*).

Des perturbations liées à la présence des éoliennes en elles-mêmes ont également été évoquées. L'émission d'ultrasons par les éoliennes (jusqu'à des fréquences de 32 kHz) pourrait ainsi perturber les chauves-souris (*Bach & Rahmel, 2004 ; Brinkmann et al., 2011*). Cet impact est cependant variable selon les espèces puisqu'une étude menée par *Bach & Rahmel (2004)* a montré que si l'activité de chasse des sérotines semblait décroître à proximité des éoliennes, ce n'était pas le cas pour les pipistrelles qui montraient quant à elles une activité plus forte près des machines que dans une zone témoin proche.

Ces impacts indirects des éoliennes sur les chauves-souris, bien que nettement moins documentés à l'heure actuelle que les cas de collisions, peuvent menacer la survie à long terme de certaines espèces. Les chauves-

souris sont en effet des organismes présentant une espérance de vie longue et de faibles taux de reproduction ce qui rend leurs populations particulièrement vulnérables aux phénomènes d'extinctions locales.

Certains auteurs ont ainsi suggéré que les populations de chauves-souris pourraient ne pas être en mesure de supporter les impacts négatifs liés à l'éolien qui viennent s'ajouter aux nombreuses menaces pesant déjà sur ce taxon (*Kunz et al., 2007 ; Arnett et al. 2008*).

■ FACTEURS INFLUENÇANT LA SENSIBILITÉ DES CHAUVES-SOURIS AUX ÉOLIENNES

> Facteurs météorologiques

L'activité et la mortalité des chauves-souris sont fortement influencées par des variables météorologiques comme la vitesse du vent, la température, les précipitations, la pression atmosphérique et même l'illumination de la lune. La vitesse du vent notamment est un paramètre majeur dans la prédiction des périodes les plus à risques en termes de collision (*Baerwald & Barclay, 2011 ; Behr et al., 2011*). Des études ont ainsi montré que l'activité des chauves-souris était maximale pour des vitesses de vent comprises entre 0 et 2 m.s⁻¹ (*Rydell et al., 2010a*) et déclinait ensuite jusqu'à presque s'arrêter pour des valeurs supérieures à 6,5 (*Behr et al., 2007*) voire 8 m.s⁻¹ (*Rydell et al., 2010a*). La majorité des chauves-souris sont donc tuées lors de nuits où les pales des éoliennes bougent lentement et où l'électricité produite est donc faible (*Schuster et al., 2015*).

L'activité des chauves-souris augmente également avec la température. *Arnett et al. (2006)* ont ainsi montré une augmentation de l'activité comprise entre 7 et 13 % à 1,5 m d'altitude et entre 0 et 7 % à 22 m pour chaque degré Celsius supplémentaire, jusqu'au seuil de 21°C au-delà duquel l'activité des chauves-souris avait tendance à diminuer. Concernant la température minimale, il a été estimé que les périodes les plus à risques se situaient au-delà de 10°C (*Brinkmann et al., 2011*).

L'humidité (et notamment la présence de brouillard) fait également décroître fortement l'activité chiroptérologique (*Behr et al., 2011*).

> Facteurs saisonniers

L'activité des chauves-souris, et par conséquent leur mortalité liée à l'éolien, montrent également des variations saisonnières. Des études réalisées dans le monde entier ont ainsi montré une activité et une mortalité maximales en fin d'été et à l'automne (*Schuster et al., 2015*). *Rydell et al. (2010a)* déclarent ainsi que 90% de la mortalité annuelle liée aux collisions avec les éoliennes se produit entre août et début octobre contre seulement 10% début juin.

Cette saisonnalité est liée au comportement migrateur de certaines espèces qui les rend particulièrement vulnérables lors de leurs déplacements entre zones de reproduction et zones d'hibernation (transit automnal) et, dans une moindre mesure, lors du transit printanier au cours duquel les chauves-souris quittent leurs zones d'hibernation pour gagner leurs sites d'estivage.

Outre ces phénomènes migratoires, un autre phénomène est à l'origine de fortes concentrations en chiroptères à l'automne et donc d'une mortalité potentiellement accrue au niveau des parcs éoliens. Il s'agit du phénomène de « swarming » - ou essaimage - qui se traduit par le rassemblement en certains sites d'un grand nombre de chauves-souris appartenant à une ou plusieurs espèces. Ces rassemblements permettent l'accouplement des chauves-souris avant l'hibernation, la gestation reprenant ensuite au printemps.

> Facteurs paysagers

De nombreuses publications ont montré que les chauves-souris utilisaient des éléments paysagers linéaires comme les vallées fluviales, les traits de côte ou encore les lisières forestières en tant que corridors pour leurs migrations (Nyári et al., 2015; Schuster et al., 2015). Rydell et al. (2010a) ont passé en revue un ensemble d'études menées en Europe occidentale et comparant la mortalité des chauves-souris liée à l'éolien en fonction d'un gradient paysager. Ils ont ainsi pu constater qu'un nombre relativement faible de chauves-souris (entre 0 et 3 individus par éolienne et par an) était tué en milieu ouvert (plaines agricoles cultivées). Cependant, plus l'hétérogénéité du paysage agricole est grande, plus ce taux s'accroît (entre 2 et 5 individus par éolienne et par an pour des paysages agricoles plus complexes). Enfin, les taux de mortalité sont maximaux pour les zones forestières ou côtières, en particulier sur des zones de relief (collines et crêtes), avec 5 à 20 chauves-souris tuées par éolienne et par an.

> Caractéristiques biologiques et écologiques des espèces

La sensibilité vis-à-vis des éoliennes varie également grandement selon les espèces. En Europe, les espèces présentant les risques de collision les plus élevés, qui appartiennent aux genres *Nyctalus* (les Noctules), *Pipistrellus* (les Pipistrelles), *Eptesicus* et *Vespertilio* (les Sérotines), présentent des similarités écologiques et morphologiques (Rydell et al., 2010b; Hull & Cawthen, 2013). Il s'agit en effet d'espèces chassant en milieu dégagé, présentant des ailes longues et étroites et utilisant, pour détecter les insectes volants, des signaux d'écholocation à bande étroite et forte intensité. Ainsi, d'après Rydell et al. (2010a), 98% des chauves-souris tuées sont des espèces de haut vol chassant en milieu dégagé alors que 60% des espèces de chauves-souris n'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 Oreillards (*Plecotus* sp.), plus forestiers et moins enclins à fréquenter les zones ouvertes, sont ainsi très peu affectés par les collisions avec les pales d'éoliennes (Jones et al., 2009).

■ LA VULNERABILITE DES ESPECES

La fréquentation du site du projet éolien « Energie des Pidances » par les chauves-souris est modérée avec 11 espèces recensées.

L'activité est légèrement plus forte au niveau des lisières et des haies mais reste faible au niveau de l'ensemble du secteur d'étude.

Le tableau suivant définit le risque que présente l'éolien pour les espèces recensées, selon la méthodologie établie par la SFEPM (SFEPM, 2015, suivi post-installation), en fonction du statut régional de l'espèce et du nombre de collisions connues. Cette méthodologie a également été reprise par le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres validé par la Direction Générale de la Prévention des Risque et le Fédération Energie Eolienne en novembre 2015.

Nom scientifique	Nom commun	LRN	Sensibilité à l'éolien					Note de risque
			0	1 (1 à 10)	2 (11 à 50)	3 (51 à 499)	4 (≥ 500)	
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	VU = 4					X	4
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	NT = 3					X	3,5
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	NT = 3					X	3,5
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	NT = 3				X		3
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	NT = 3					X	3,5
<i>Pipistrellus Kuhl</i>	Pipistrelle de Kuhl	LC = 2				X		2,5
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	LC = 2					X	3
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	LC = 2		X				1,5*
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	LC = 2		X				1,5*
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	LC = 2		X				1,5
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	LC = 2		X				1,5
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	LC = 2		X				1,5

Tableau 51. Vulnérabilité des chiroptères face à l'éolien en fonction de l'enjeu de conservation régional

Légende :
LRN : liste rouge régionale
NT : Quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure
Sensibilité à l'éolien : les chiffres entre parenthèse correspondent à un intervalle et ces intervalles (nombre de chiroptères impacté par les parcs éoliens en Europe (Tobias DÜRR 2015)) permettent de classer les espèces en fonction de l'impact par collision.
* = surclassement possible localement pour les espèces forestières si implantation en forêt, et les espèces fortement grégaires (proximité d'importantes nurseries ou de sites d'hibernation majeurs)

La Noctule commune présente le risque le plus élevé avec une note de 4.
Les Pipistrelles commune et de Nathusius et la Noctule de Leisler présentent une note de risque de 3,5. Ce qui implique une vulnérabilité modérée à forte pour ces espèces vis-à-vis des éoliennes. Il en va de même pour la Sérotine commune et la Pipistrelle pygmée avec une note de 3 mais également pour la Pipistrelle de Kuhl avec une note de 2,5.
Alors que le Murin à moustaches, le Murin de Daubenton, le Grand murin, la Barbastelle d'Europe et Oreillard gris possèdent une vulnérabilité faible avec une note de 1,5.

5.5.2. EFFETS CUMULES DES PARCS EOLIENS SUR LES CHIROPTERES

Les éoliennes du projet « Energie des Pidances » prennent place au sein d'un plateau agricole, milieu peu (voire très peu) fréquenté par les chiroptères selon les résultats de terrain obtenus lors des prospections nocturnes. Le risque principal réside plus lors des déplacements et/ou de la migration des espèces de haut vol (Noctules, Sérotine, Pipistrelle ...).

Or, hormis la Pipistrelle commune, les espèces les plus sensibles à l'éolien n'ont pas été inventoriées au sein du secteur d'étude et cette dernière présente une activité faible. De plus, les autres parcs éoliens construits ou accordés sont trop éloignés du projet pour que les impacts cumulés soient quantifiables et les chauves-souris ne sont peu voire pas impactées par les lignes haute tension.

La route nationale 4, principale artère de circulation routière du secteur se trouve à bonne distance du projet et ne peut donc être considérée comme pouvant interagir avec le projet éolien « Energie des Pidances ».

Ainsi, les effets cumulatifs sur les chiroptères ne seront pas significatifs.

5.5.3. 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, les éoliennes ont été positionnées à plus de 200 m des zones de chasse effectives ou potentielles (haies, boisements).

Afin d'éviter toute mortalité liée à l'intrusion de chauves-souris au sein des nacelles des éoliennes, ces dernières seront isolées à l'aide de dispositifs adaptés.

■ MESURES DE RÉDUCTION

En maintenant les éoliennes à une distance supérieure à 200 m par rapport aux boisements et aux haies, le projet aura un impact limité à nul sur les chauves-souris. Aucune mesure de réduction n'est alors à prévoir.

La base des éoliennes sera rendue la moins attractive possible, y compris dans le choix des cultures mises en place. Ainsi, les jachères notamment seront à éviter afin de ne pas créer de zone de chasse favorable au pied des éoliennes.

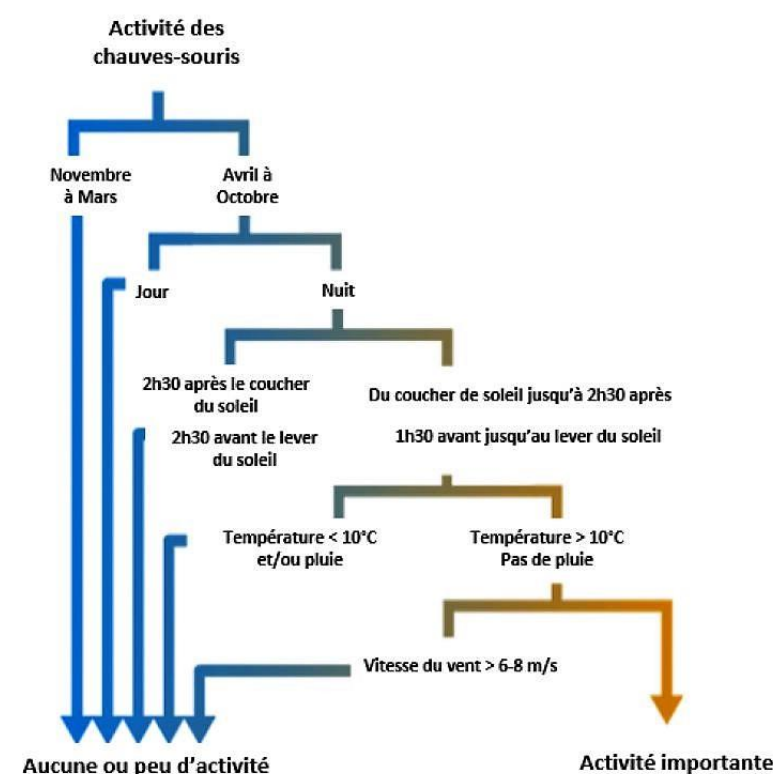
Le pétitionnaire souhaite intégrer à son projet la protection des chiroptères et limiter les risques au maximum.

Ainsi, en concertation avec Auddicé environnement, il a été choisi de mettre en place un bridage sur les éoliennes E2, E3, E6 et E7. Ce bridage sera basé sur les données obtenues en altitude croisées avec les données météorologiques obtenues sur le site. Il a ainsi été choisi de définir le bridage ainsi :

- d'avril à octobre ;
- du crépuscule (1h avant le coucher du soleil) à l'aube (1h après le lever du soleil) ;
- lorsque la température est supérieure à 12°C et la vitesse du vent inférieure à 7 m/s.

Il a également été choisi d'installer sur les éoliennes E1, E4, E5 et E8 un appareil « Bat protection module », fourni par le fabricant de l'éolienne, visant à limiter l'impact sur les chiroptères de manière indépendante. L'appareil permet en effet de mesurer plusieurs facteurs météorologiques qu'il croise avec des données calendaire et horaire afin de stopper les éoliennes dans les phases de vol les plus favorables aux chiroptères.

Cet appareil fonctionne alors selon le schéma de bridage suivant :



L'appareil est indépendant dans la mesure des différents paramètres influant sur l'activité des chiroptères. En plus de la présence d'un thermomètre et d'un anémomètre, il possède un œil optique mesurant la luminosité (pour évaluer le coucher et le lever du soleil) et un laser de détection des précipitations. Ce dernier calcule la vitesse et la taille des gouttes d'eau (voir des flocons de neiges) traversant le faisceau afin d'arrêter ou de relancer les éoliennes.

Un suivi sera mis en place afin de vérifier la pertinence de ce système en comparaison avec le bridage classique mis en place sur les quatre éoliennes centrales. Il sera mis en place un suivi de l'activité en nacelle sur une des quatre éoliennes centrales et le Bat Protection Module enregistrera l'activité sur une des éoliennes périphériques (coût annuel de 20 000€). Ces enregistrements permettront de réaliser des comparaisons de l'activité hors bridage (par recoupement avec les données météorologiques) et de vérifier l'efficacité des systèmes. Si l'activité hors bridage est jugée trop importante, un ajustement sera mis en place.

5.5.4. IMPACT RESIDUEL

Au regard des éléments précédents, on peut donc considérer que l'impact résiduel pour les chiroptères est négligeable.

5.5.5. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (SUIVIS)

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

Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres a été validé par le Ministère de la transition écologique et solidaire (MTES) le 28 mai 2018 et élaboré dans le cadre d'un groupe de travail associant des experts issus :

- de l'administration (DGPR, DGALN, le Muséum National d'Histoire Naturelle) ;
- des associations de protection de la nature (la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFEPM)) ;
- de la profession de l'éolien (le Syndicat des Energies Renouvelables (SER) et France Energie Eolienne (FEE)).

Selon ce protocole, devra être mis en place un suivi d'activité des chiroptères en nacelle et un suivi de mortalité conjoint pour les oiseaux et les chiroptères.

Ces suivis sur un cycle biologique complet devront débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Puis, ils seront renouvelés tous les 10 ans.

■ SUIVI DE L'ACTIVITE DES CHIROPTERES

Selon le protocole cité ci-avant, le projet éolien Energie des Pidances devra faire l'objet d'un **suivi d'activité des chiroptères en nacelle** sur une période couvrant les semaines 31 à 43 (un suivi en hauteur ayant été réalisé lors de l'état initial).

Tableau 52. Période sur laquelle doit être effectué le suivi de mortalité de l'avifaune et le suivi d'activité des chiroptères en hauteur en fonction des enjeux (Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres – révision 2018)

Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
Le suivi de mortalité doit être réalisé	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*	Dans tous les cas*		Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères
Suivi d'activité en hauteur des chiroptères	Si enjeux sur les chiroptères	Si pas de suivi en hauteur dans l'étude d'impact	Dans tous les cas	Si enjeux sur les chiroptères

* Le suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères est mutualisé. Ainsi, tout suivi de mortalité devra conduire à rechercher à la fois les oiseaux et les chiroptères (y compris par exemple en cas de suivi étendu motivé par des enjeux avifaunistiques).

Il devra remplir les conditions suivantes :

- sans échantillonnage temporel (chaque nuit, depuis environ 1 heure avant le coucher de soleil jusqu'à 1 h après le lever de soleil) ;
- sur l'ensemble de la période d'activité du cortège d'espèces considérées ;
- avec des systèmes qui couvrent la diversité des caractéristiques acoustiques des espèces ;
- avec des micros omnidirectionnels orientés vers la base du rotor, supposée la plus à risque ;
- avec des micros recalibrés chaque année, et une bonne qualité d'enregistrement (en maîtrisant notamment au préalable les limites de la mise en œuvre de chaque système et leurs paramétrages pour éviter les parasites acoustiques).

Le but de ce suivi sera d'appréhender finement les conditions de fréquentation du site, en condition réelle (présence des éoliennes), par les espèces et de mettre en évidence les conditions de risques, notamment en croisant ce suivi d'activité avec le suivi de mortalité (présenté ci-après). Il permettra d'infirmer ou de confirmer les impacts pressentis dans cette étude mais également d'ajuster les mesures mises en place comme d'éventuels paramètres de bridage.

■ SUIVI DE MORTALITE

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

Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres a été validé par le Ministère de la transition écologique et solidaire (MTES) le 28 mai 2018 et élaboré dans le cadre d'un groupe de travail associant des experts issus :

- de l'administration (DGPR, DGALN, le Muséum National d'Histoire Naturelle) ;
- des associations de protection de la nature (la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFEPM)) ;
- de la profession de l'éolien (le Syndicat des Energies Renouvelables (SER) et France Energie Eolienne (FEE)).

Selon le protocole cité ci-avant le projet éolien des Pidances devrait faire l'objet d'un suivi de mortalité dans les conditions suivantes :

- 20 prospections au minimum, réparties entre mi-mai et fin octobre (semaines 20 à 43) ;
- Sur l'ensemble des éoliennes du projet ;
- Surface à prospecter : carré de deux fois la longueur des pales ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales ;
- Mode de recherche : transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation) ;
- Réalisation de 2 tests d'efficacité et de 2 tests de persistance.

Pour réaliser une prospection complète, une matérialisation au sol avec des piquets sous forme d'un quadrillage peut aider les prospecteurs à se déplacer de façon régulière sous les éoliennes. Ces piquets sont posés à une distance de 10 mètres chacun sur une longueur de 100 mètres minimum. La prospection s'effectue de part et d'autre des lignes matérialisées par ces piquets.

5.6. SUR LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES

Les inventaires relatifs aux mammifères terrestres, reptiles, amphibiens et aux insectes n'ont pas révélé d'espèces patrimoniales ou sensibles. Les mammifères terrestres, peu nombreux sur le site, sont généralement peu impactés par les éoliennes car ils sont peu tributaires des espaces occupés par les éoliennes et les infrastructures attenantes. Les grandes espèces de plaine, tel 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.

5.6.1. IMPACT INITIAL

■ PHASE DE CHANTIER

Il est probable que les mammifères (non fouisseurs) s'éloigneront du chantier pendant la période des travaux, le site pourrait être un obstacle aux déplacements. Les galeries des rongeurs (campagnols, rats taupiers) seront possiblement détruites en partie par les différents travaux de terrassement et d'extraction de terre. Toutefois ces espèces recolonisent très rapidement les milieux temporairement perturbés et s'adaptent très bien à un nouvel environnement, l'impact sur ces populations est donc négligeable et temporaire.

Concernant les amphibiens et reptiles, aucun individu n'a été inventorié lors de cette étude. Le projet éolien ne présente pas de milieux pouvant accueillir durablement ce type de faune.

Les insectes sont dépendants de la flore, or les éoliennes étant positionnées au sein de cultures industrielles, aucun impact significatif ne sera à constater sur ce groupe taxonomique.

■ PHASE D'EXPLOITATION

Une fois les éoliennes érigées, les impacts attendus du parc sur les mammifères terrestres seront peu importants, voir négligeables. Concernant les autres groupes faunistiques, les impacts seront négligeables voire absents.

■ SYNTHÈSE

Au final, les impacts sur l'ensemble des autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles et insectes) seront non significatifs, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation.

5.6.2. MESURES MISES EN PLACE

■ MESURES D'ÉVITEMENT

Le projet ne nécessite pas la mise en place de mesure d'évitement.

■ MESURES DE RÉDUCTION

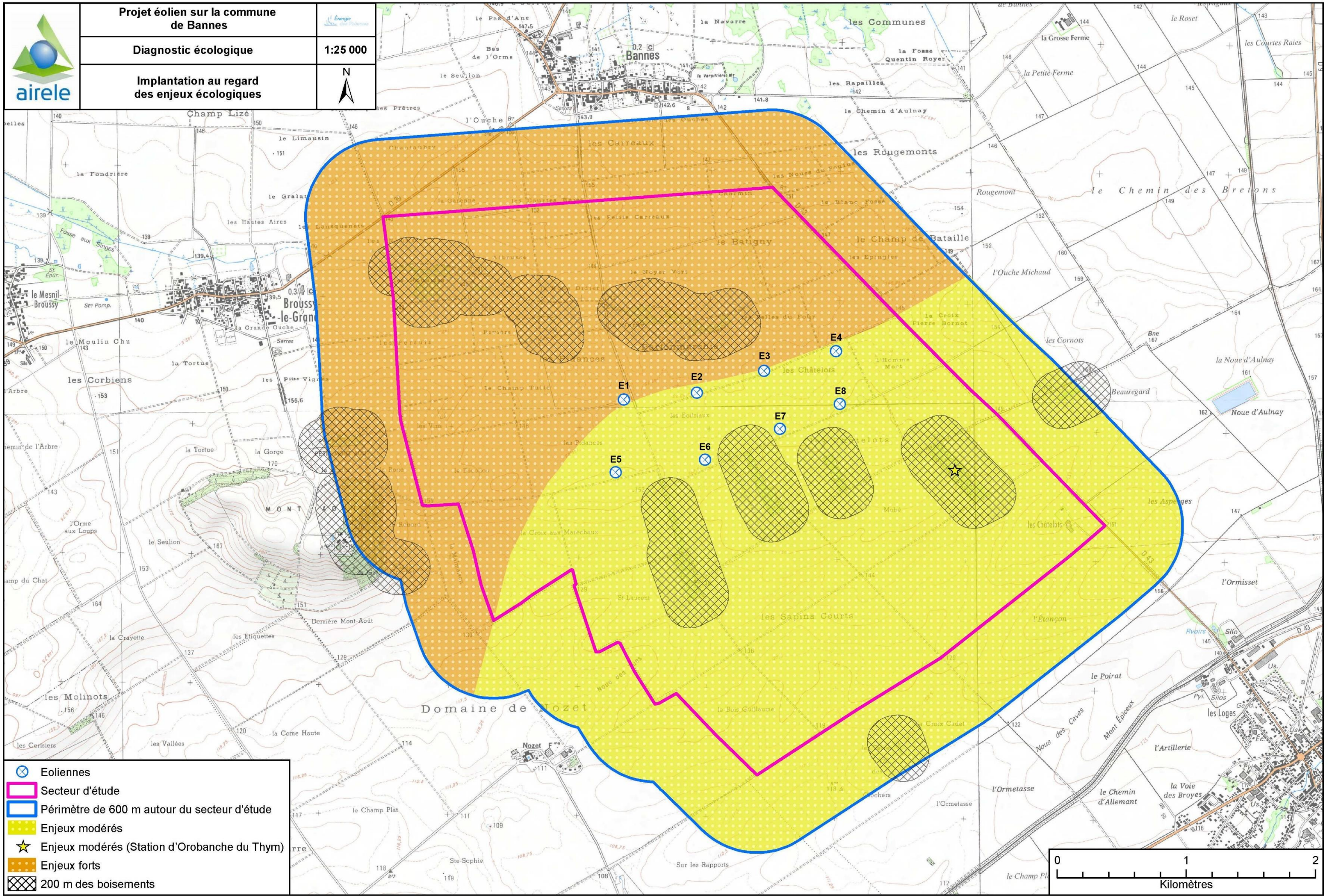
Le projet ne nécessite pas la mise en place de mesure de réduction.

5.6.3. IMPACT RÉSIDUEL

L'impact résiduel sur les mammifères terrestres, amphibiens et reptiles est non significatif à nul. D'autant plus que, concernant les amphibiens et reptiles, aucun habitat favorable à une installation pérenne n'a été recensé au droit du projet. Cependant, les mesures prises pour l'avifaune et les chauves-souris seront également bénéfiques aux autres groupes faunistiques.

5.6.4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Aucune mesure d'accompagnement ne semble nécessaire pour l'entomofaune, les reptiles, les amphibiens et les mammifères hors chiroptères.



	Projet éolien sur la commune de Bannes	
	Diagnostic écologique	1:25 000
	Implantation au regard des enjeux écologiques	

-  Eoliennes
-  Secteur d'étude
-  Périmètre de 600 m autour du secteur d'étude
-  Enjeux modérés
-  Enjeux modérés (Station d'Orobanche du Thym)
-  Enjeux forts
-  200 m des boisements

5.7. SUR LES ZONES NATURELLES D'INTERET RECONNUS (HORS NATURA 2000)

Les éoliennes du projet sont situées dans des parcelles cultivées intensivement et leurs biotopes associés (chemins agricoles...), qui ne présentent pas d'intérêt particulier du point de vue de la flore et des habitats.

Aucune zone naturelle d'intérêt reconnu n'est située au sein du secteur d'étude ainsi que de son périmètre rapproché. Les plus proches, situées au sein du secteur d'étude intermédiaire figurent dans le tableau ci-après :

Zone naturelle	Description	Distance par rapport au site d'étude (en m)
ZICO	MARAIS DE SAINT-GOND	600
ZNIEFF I	LES MARAIS DE SAINT-GOND	800
ZSC	LE MARAIS DE SAINT-GOND	1000
RNR	LES REMISES	4300
ZNIEFF I	PINEDES ET HETRAIES DE CHALMONT AU NORD DE LINTHES	4900
RNR	MARAIS DE REUVES	5700

Tableau 53. Zones naturelles d'intérêt reconnu dans le secteur d'étude intermédiaire

MARAIS DE SAINT-GOND

Aucune liaison ou correspondance écologique n'existe entre cette entité et la zone d'étude qui se compose quasi exclusivement de parcelles cultivées. Hormis le Busard des roseaux, observé occasionnellement en chasse dans la partie Nord-ouest du secteur d'étude, les espèces présentes dans ce dernier, principalement aviaires, pouvant être en interrelation avec le marais sont des espèces ubiquistes et communes.

LES REMISES ET MARAIS DE REUVES (RESERVES NATURELLES REGIONALES)

Pas de données disponibles. **Il n'existe toutefois aucune liaison écologique entre ces entités et le site d'étude.**

PINEDES ET HETRAIES DE CHALMONT AU NORD DE LINTHES (ZNIEFF DE TYPE I)

A la vue des différents cortèges faunistiques présents au sein de la ZNIEFF et de la distance avec le secteur d'étude, aucun lien écologique ne relie les 2 entités.

5.7.1. IMPACT INITIAL

■ PHASE DE CHANTIER

Etant donné la distance et l'absence de concordance écologique entre le secteur d'étude et les différentes zones naturelles situées à moins de 6 kilomètres, aucun impact significatif n'est à envisager en provenance du projet. Même le Busard des roseaux, nicheur au sein du marais et venant occasionnellement chasser au sein du secteur d'étude et plus précisément dans sa partie Nord-ouest, ne subira pas d'impact significatif malgré une très légère diminution de son territoire de chasse du fait de la possibilité de pouvoir se reporter sur les parcelles adjacentes, libres d'éoliennes.

Nous pouvons donc affirmer que les travaux de construction du parc éolien n'auront pas d'impact significatif sur les zones naturelles d'intérêt reconnu du secteur.

■ PHASE D'EXPLOITATION

A l'instar de la phase de chantier, le projet éolien « Energie des Pidances » n'aura pas d'impact significatif sur les composantes écologiques des zones naturelles d'intérêt reconnu situées au sein du secteur d'étude intermédiaire du fait de l'absence de concordance des habitats en place dans chacune des entités avec ceux du secteur d'étude. Seul le Busard des roseaux qui vient occasionnellement y chasser en provenance du marais de Saint-Gond est susceptible d'être impacté soit par une perte de territoire de chasse soit par collision et donc destruction directe. Cet impact pourrait en revanche être qualifié de fort et permanent.

5.7.2. MESURES MISES EN PLACES

■ MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

La zone de présence en action de chasse du Busard Saint-Martin a été laissée libre d'éoliennes afin d'éviter toute collision accidentelle avec les machines envisagées.

5.7.3. IMPACT RESIDUEL

L'évitement de la zone de présence en période de nidification permet d'affirmer que l'impact résiduel sur le Busard des roseaux ainsi que sur l'ensemble des zones naturelles d'intérêt reconnu situées au sein du secteur d'étude intermédiaire sera non significatif

5.8. SUR LE RESEAU NATURA 2000

5.8.1. EVALUATION PRELIMINAIRE DES INCIDENCES

Les sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km autour du projet éolien « Energie des Pidances » sont au nombre de neuf :

Zone naturelle	Code	Description	Distance par rapport au site
SIC	FR2100283	LE MARAIS DE SAINT-GOND	1000
ZPS	FR2112012	VALLEE DE L'AUBE, DE LA SUPERBE ET MARIGNY	8900
ZSC	FR2100340	CARRIERES SOUTERRAINES DE VERTUS	11100
	FR2100255	SAVART DE LA TOMELLE A MARIGNY	11700
	FR2100308	GARENNE DE LA PERTHE	13900
	FR2100285	MARAIS DE LA SUPERBE	15200
	FR2100268	LANDES ET MARES DE SEZANNE ET DE VINDEY	15500
	FR2100267	LANDES ET MARES DU MESNIL-SUR-OGER ET D'OGER	16200
	FR2100314S	MASSIF FORESTIER D'EPERNAY ET ETANGS ASSOCIES	19500

Tableau 54. Site du réseau Natura 2000 présents dans les 20 km autour du secteur d'étude

> Sur les habitats inscrits à l'annexe I et la flore inscrite à l'annexe II de la directive Habitat

Les éoliennes du projet sont situées dans des parcelles cultivées intensivement et leurs biotopes associés (chemins agricoles...), qui ne présentent pas d'intérêt particulier du point de vue de la flore et des habitats.

De ce fait, aucune incidence n'est à prévoir sur les habitats et la flore du réseau Natura 2000.

> Sur la faune inscrite à l'annexe II de la directive Habitat et l'article 4 de la directive Oiseaux

Le tableau suivant reprend l'ensemble des espèces présentes sur ces neuf sites natura 2000. Afin d'établir si elles doivent faire l'objet d'une évaluation détaillée des incidences ou non, sont comparés l'aire d'évaluation spécifique et la distance entre le projet et le site N 2000 le plus proche, où l'espèce est présente.

Espèce	Présence au niveau du projet	Présence d'habitat favorable au niveau du projet	Site N2000 le plus proche du projet	Echange biologique possible entre le projet et le site Natura 2000	Incidence possible
Grand murin <i>Myotis myotis</i>	Non	Non	11,1 km	Non car pas d'habitat favorable ou alors de manière anecdotique.	Non, au vu de l'absence quasi certaine de l'espèce.

Espèce	Présence au niveau du projet	Présence d'habitat favorable au niveau du projet	Site N2000 le plus proche du projet	Echange biologique possible entre le projet et le site Natura 2000	Incidence possible
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Non	Non	11,1 km	Non car pas d'habitat favorable ou alors de manière anecdotique.	Non, au vu de l'absence quasi certaine de l'espèce.
Murin de Bechstein <i>Myotis Bechsteinii</i>	Non	Non	11,1 km	Non car pas d'habitat favorable ou alors de manière anecdotique.	Non, au vu de l'absence quasi certaine de l'espèce.
Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Non	Non	1,0 km	Non car pas d'habitat favorable ou alors de manière anecdotique.	Non, au vu de l'absence quasi certaine de l'espèce.
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	Non	Non	1,0 km	Non car pas d'habitat favorable ou alors de manière anecdotique.	Non, au vu de l'absence quasi certaine de l'espèce.
Écaille chinée <i>Euplagia quadripunctaria</i>	Non	Non	1,0 km	Non	Non
Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	Non	Non	1,0 km	Non	Non
Cordulie à corps fin <i>Oxygastra curtisii</i>	Non	Non	1,0 km	Non	Non
Leucorrhine à gros thorax <i>Leucorrhinia pectoralis</i>	Non	Non	1,0 km	Non	Non
Damier de la succise <i>Euphydryas aurinia</i>	Non	Non	1,0 km	Non	Non
Cuivrée des marais <i>Lycaena dispar</i>	Non	Non	1,0 km	Non	Non
Bouvière <i>Rhodeus amarus</i>	Non	Non	15,2 km	Non	Non
Chabot commun <i>Cottus gobio</i>	Non	Non	15,2 km	Non	Non
Lamproie de Planer <i>Lampetra planeri</i>	Non	Non	15,2 km	Non	Non
Loche de rivière <i>Cotis taenia</i>	Non	Non	15,2 km	Non	Non
Triton crêté <i>Triturus cristatus</i>	Non	Non	1,0 km	Non	Non
Aigrette garzette <i>Egretta garzetta</i>	Non	Non	8,9 km	Non	Non
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	Non	Halte migratoire occasionnelle	8,9 km	Non	Non (effectif potentiel trop faible et pas de nidification sur le secteur d'étude).
Balbusard pêcheur <i>Pandion haliaetus</i>	Non	Non	8,9 km	Non	Non
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	Oui	Non	8,9 km	Non	Non car pas de zone de chasse favorable pouvant attirer l'espèce.
Busard cendré <i>Circus pygargus</i>	Oui	Oui	8,9 km	Oui	Non (effectif trop faible et espèce peu sensible à l'éolien)

Espèce	Présence au niveau du projet	Présence d'habitat favorable au niveau du projet	Site N2000 le plus proche du projet	Echange biologique possible entre le projet et le site Natura 2000	Incidence possible
Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	Oui	Chasse occasionnelle en période de nidification et migration	8,9 km	Non, pas de nicheur dans le secteur d'étude	Non car la zone de chasse occasionnelle a fait l'objet d'une mesure d'évitement
Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	Oui	Oui	8,9 km	Oui	Non (effectif trop faible et espèce peu sensible à l'éolien)
Chevalier sylvain <i>Tringa glareola</i>	Non	Non	8,9 km	Non	Non
Cigogne blanche <i>Ciconia ciconia</i>	Non	Non	8,9 km	Non	Non
Cigogne noire <i>Ciconia nigra</i>	Non	Non	8,9 km	Non	Non
Combattant varié <i>Phylomachus pugnax</i>	Oui	Non	8,9 km	Non	Non (effectif trop faible)
Engoulevent d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i>	Non	Non	8,9 km	Non	Non
Faucon émerillon <i>Falco columbarius</i>	Oui	Oui	8,9 km	Oui	Non (effectif trop faible)
Faucon pèlerin <i>Falco peregrinus</i>	Oui	Oui	8,9 km	Oui	Non (effectif trop faible)
Gorgebleue à miroir <i>Luscinia svecica</i>	Non	Non	8,9 km	Non	Non
Grande aigrette <i>Egretta alba</i>	Non	Non	8,9 km	Non	Non
Grue cendrée <i>Grus grus</i>	Oui	Oui	8,9 km	Oui	Non (effectif trop faible et la zone de passage préférentielle a fait l'objet d'une mesure d'évitement)
Guifette noire <i>Chlidonias niger</i>	Non	Non	8,9 km	Non	Non
Hibou des marais <i>Asio flammea</i>	Oui	Oui, en hivernage ou halte migratoire	8,9 km	Non	Non (distance élevée et effectif trop faible)
Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	Non	Non	8,9 km	Non	Non
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	Oui	Oui	8,9 km	Non	Non (effectif non significatif)
Milan royal <i>Milvus milvus</i>	Oui	Oui	8,9 km	Non	Non (effectif faible et la zone de passage a fait l'objet d'une mesure d'évitement)

Espèce	Présence au niveau du projet	Présence d'habitat favorable au niveau du projet	Site N2000 le plus proche du projet	Echange biologique possible entre le projet et le site Natura 2000	Incidence possible
Œdicnème criard <i>Burhinus oedicnemus</i>	Oui	Oui	8,9 km	Non	Non (distance importante et très faible sensibilité de l'espèce à l'éolien)
Outarde canepetière <i>Tetrax tetrax</i>	Non	Non	8,9 km	Non	Non, espèce disparue de Champagne-Ardenne
Pic noir <i>Dryocopus martius</i>	Oui	Non	8,9 km	Non	Non (effectif trop faible)
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	Oui	Oui	8,9 km	Non	Non (effectif trop faible, distance trop importante et espèce peu sensible à l'éolien)
Pipit rousseline <i>Anthus campestris</i>	Non	Non	8,9 km	Non	Non
Pluvier doré <i>Pluvialis apricaria</i>	Oui	Oui, en halte migratoire	8,9 km	Non	Non (effectif trop faible)
Râle des genêts <i>Crex crex</i>	Non	Non	8,9 km	Non	Non
Sterne pierregarin <i>Sterna hirundo</i>	Non	Non	8,9 km	Non	Non

Tableau 55. **Espèces concernées par la pré-évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000**

Suite à l'analyse du tableau précédent, l'ensemble des espèces d'intérêt communautaire ne présente aucune incidence possible et ce pour plusieurs facteurs différents présentés ci-après :

- L'absence d'observation de l'espèce au sein du secteur d'étude (associée à au facteur ci-après d'absence d'habitat favorable) ;
- L'absence d'habitat favorable à l'accueil de ces espèces en période de nidification et/ou de migration et/ou d'hivernage ;
- La distance généralement importante entre le projet et le site concerné ;
- L'effectif non significatif des espèces concernées ;
- La non, ou la faible sensibilité de certaines espèces à la problématique éolienne ;
- La prise en compte des enjeux écologiques lors de la définition de l'implantation finale qui a **évit** les secteurs au sein desquels des éoliennes auraient pu avoir un impact sur des espèces à forte valeur patrimoniale dont certaines figurant à l'annexe I de la Directive oiseaux.

De ce fait, le projet n'aura pas incidence significative sur le réseau Natura 2000 dans un rayon de 20 kilomètres autour de ce dernier.

5.9. SYNTHESES DES ENGAGEMENTS DU PETITIONNAIRE ET COUT DES MESURES

La mise en place des mesures d’accompagnement des impacts du projet éolien « Energie des Pidances » sur la faune et la flore engendre des coûts financiers. Comme il a été décrit précédemment, ces mesures concernent essentiellement l’avifaune et les chiroptères, il s’agit de suivis en phase chantier et post implantation de la fréquentation, des comportements et des éventuelles collisions mortelles. Est également prise en compte ici la mesure d’accompagnement visant la restauration d’habitats diversifiés dans une parcelle en friche sur le territoire de la commune de Bannes. Le tableau ci-dessous détaille ces mesures et les coûts associés :

Mesures	Thématique	Caractéristique	Intensité	Durée	Coût estimatif	Total
Evitement						
Amélioration et optimisation du projet	Diminution du nombre d'éoliennes et choix de la variante ayant le moins d'impact, évitement des zones de passage et de repos, limitation de l'emprise du parc, ...					-
Pollutions	Stockage adapté des huiles et carburants, kit d'absorption en cas de pollution accidentelle					-
Protection	Fermeture et isolation des nacelles des éoliennes				5 000 € /éolienne	40 000 €
Réduction						
Adaptation des périodes de travaux	Pas de démarrage des travaux sur toutes les emprises concernées entre le 1 ^{er} mars et le 31 août.					-
Haies et boisements	Respect d'une distance minimale de 200 mètres par rapport aux haies et boisements Préservation des haies et des boisements					-
Emprise des travaux	Respect des emprises de travaux et minimisation des ces dernières					-
Bridage des éoliennes	Bridage des éoliennes E1, E4, E5 et E8					Perte de production
Autre	Réduction de l'attractivité de la base des éoliennes					
Accompagnement (hors ERC)						

Mesures	Thématique	Caractéristique	Intensité	Durée	Coût estimatif	Total
Restauration d'une parcelle en friche d'environ 2,5 ha	Avifaune / Chiroptères / autres faune/Flore	Création/restauration d'habitats favorables à la biodiversité sur une parcelle communale (mares, prairie de fauche, ...)	Action initiale puis entretien annuel	Location et entretien sur la durée de vie du parc	Etude préalable 2 000 € Coût initial 20 000 € Location 9 600 €/an Entretien 2 000 €/an	312 000 €
Création d'habitats favorables à la Cailles des blés et au Vanneau huppé	Avifaune	Création/restauration d'habitats favorables à la biodiversité sur une parcelle communale (mares, prairie de fauche, ...)	Action initiale puis entretien annuel	Location et entretien sur la durée de vie du parc	9 600€ / an	288 000€
Suivis (hors ERC)						
Activité	Avifaune Busard	Etude de l'activité avifaunistique en période de reproduction	4 passages / an entre avril et juillet	1 fois au cours des 3 premières années de fonctionnement du parc puis 1 fois toutes les 10 années d'exploitation	3 000 € / année de suivi	9 000 €
	Avifaune Comportement	Etude de l'activité avifaunistique en période de migration et d'hivernage	3 passages / an entre mi-février et fin mai 3 passages / an entre mi-août et mi-novembre 2 passages en décembre/janvier	1 fois au cours des 3 premières années de fonctionnement du parc puis 1 fois toutes les 10 années d'exploitation	7 000 € / année de suivi	21 000 €
	Chiroptères	Ecoute en nacelle de l'activité chiroptérologique (suivi en Nacelle + Bat protection système)	Ecoute entre les semaines 31 et 43	1 fois au cours des 3 premières années de fonctionnement du parc puis 1 fois toutes les 10 années d'exploitation	20 000€ / année de suivi	60 000 €

Mesures	Thématique	Caractéristique	Intensité	Durée	Coût estimatif	Total
	Mesures compensatoires	Suivi des parcelles favorables à la Caille des blés et au Vanneau huppé	5 sorties par an	Sur les cinq années suivant la mise en place des mesures	4 000 € par année de suivi	20 000 €
Mortalité	Avifaune / Chiroptères	Recherche des cadavres	20 passages entre les semaines 20 et 43	1 fois pendant les 3 premières années d'exploitation puis 1 fois toutes les 10 années d'exploitation	15 000 € / année de suivi	45 000 €
Montant total des coûts des mesures sur la durée de vie du parc						795 000 €

Tableau 56. Coût des mesures liées à l'avifaune et les chiroptères

5.10. SYNTHÈSE DES MESURES ET DES IMPACTS RÉSIDUELS

La phase chantier temporaire est séparée de la phase d'exploitation aux impacts permanents (durée d'existence de l'éolienne). Les tableaux sont présentés ci-après.

Critères	Niveaux	Symbole
Intensité de l'impact	Négatif très fort	-5
	Négatif fort	-4
	Négatif moyen	-3
	Négatif faible	-2
	Non significatif	-1
	Nul	0
	Positif faible	+1
	Positif moyen	+2
	Positif fort	+3
	Positif très fort	+4

Tableau 57. Echelle de classification de l'intensité de l'impact

5.10.1. EN PHASE DE CHANTIER

ASPECTS CONSIDÉRÉS	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	INTENSITÉ AVANT MESURES	MESURES	INTENSITÉ RÉSIDUELLE
ZNIR / Flore et habitats	Dégradation des chemins agricoles	0	Sans objet	0
Faune (hors avifaune et chiroptères)	Dérangements et perturbations	-1	Chantier en dehors de la période de reproduction de l'avifaune et donc des autres groupes faunistiques	0
Avifaune	Dérangements et perturbations. Destruction de milieux d'alimentation.	-2	Adaptation de la période des travaux	-1
Chiroptères	Dérangement et perturbations	0	Sans objet	0

Tableau 58. Synthèse des mesures et des impacts en phase de chantier

Lors de la phase de travaux, les impacts potentiels ne devraient concerner que l'avifaune et les autres groupes faunistiques hors chiroptères. Cependant les dérangements occasionnés devraient être faibles voire très faibles, d'autant plus après la mise en application des mesures de réduction de l'impact.

5.10.2. EN PHASE D’EXPLOITATION

ASPECTS CONSIDERES	NATURE DE L’IMPACT POTENTIEL	INTENSITE AVANT MESURES	MESURES	INTENSITE RESIDUELLE
ZNIR / Flore et habitats	Sans objet	0	Sans objet	0
Faune (hors avifaune et chiroptères)	Sans objet	0	Sans objet	0
Avifaune	Dérangement et collision (mortalité)	-2	Conception du parc Mesures en faveur de la Caille des blés et du Vanneau huppé	-1
Chiroptères	Collision (mortalité)	-1	Conception du parc Isolation des nacelles Bridage	0
Restauration de 2,5 ha	Diversification des habitats et augmentation de la diversité spécifique			+3

Tableau 59. Synthèse des mesures et des impacts en phase d’exploitation

En phase d’exploitation, les impacts potentiels occasionnés par les éoliennes ne devraient concerner que l’avifaune et les chiroptères, principaux groupes taxonomiques impactés de manière générale. Ces impacts potentiels se traduisent par des collisions et du dérangement mais avec une faible intensité ne remettant pas en cause la dynamique des oiseaux et des chauves-souris présents sur le site. En effet, la conception du projet a intégré en amont les contraintes écologiques liées à l’avifaune en évitant les zones à enjeux forts au sein desquelles les impacts auraient pu être significatifs tandis que l’activité des chauves-souris est très faible et n’induit naturellement qu’un impact non significatif.

Les suivis post-implantation devraient permettre un contrôle de l’impact potentiel et la mise en place de nouvelles mesures si nécessaire.

5.11. EVALUATION DE LA NECESSITE DE PRODUIRE UN DOSSIER DE DEROGATION AU TITRE DE L’ARTICLE L.411-2 DU CODE DE L’ENVIRONNEMENT

Evaluation de la destruction d’espèces protégées

Concernant l’avifaune, l’impact du projet éolien sera faible, les principaux enjeux ayant été pris en compte lors de la définition de l’implantation finale.

Le projet est isolé et ne risque pas de créer d’impact cumulatif avec d’autres parcs existants ou accordés et les espaces entre les lignes ou entre les éoliennes sont de nature à permettre une traversée aisée du projet tandis que le contournement sera sans risque et peut consommateur d’énergie du fait de l’orientation du projet.

Afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires, les travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d’accès sur toutes les zones concernées du projet ne devront pas débuter pendant la période s’étalant du 31 mars au 31 juillet.

Pour les chauves-souris, compte tenu de la très faible activité et de l’éloignement des éoliennes (plus de 200 m) des secteurs à enjeux (haies, boisements) et de la fermeture des nacelles, on peut considérer que l’impact résiduel pour les chiroptères est nul à non significatif.

Sous réserve du respect des mesures énoncées ci-avant, le projet n’aura pas d’incidences négatives significatives sur la faune protégée, aucun impact résiduel significatif n’est engendré par le projet.

A ce titre, il n’apparaît pas nécessaire de solliciter l’octroi d’une dérogation à l’interdiction de destruction de spécimens d’espèces protégées.

Evaluation de la destruction d’habitats d’espèces protégées

Les éoliennes et les chemins d’accès seront implantés dans des parcelles cultivées et le long de chemins agricoles. Les mesures d’évitement mises en place dans la conception du projet ont visé à éviter l’ensemble des milieux à enjeu aussi bien pour la faune que pour la flore. Ainsi Les zones de nidification pour les espèces d’oiseaux à enjeu ou habitats particuliers pour le bon accomplissement du cycle biologique d’espèces à enjeux ont été prises en compte et ne seront pas impactés.

L’application de mesures d’évitement et de réduction permet de conclure à un impact résiduel nul sur les habitats d’espèces. Il n’apparaît donc pas nécessaire de solliciter l’octroi d’une dérogation à l’interdiction de destruction d’habitats d’espèces protégées.

Ainsi, le projet éolien « Energie des Pidances » ne remet pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique des espèces protégées recensées et ne remet en aucune manière en cause l’état de conservation des espèces.

Une demande de dérogation au titre de l’article L.411-2 du Code de l’Environnement n’est donc pas nécessaire.

Chapitre 6. RESUME NON TECHNIQUE

6.1. INTRODUCTION

En 2013, la société NOUVERGIES a missionné la société AIRELE (maintenant Auddicé environnement) afin de réaliser le volet milieu naturel de l'étude d'impact d'un projet éolien sur les communes de Bannes et de Fère-Champenoise dans le sud-est du département de la Marne (51).

Dans ce cadre, une étude écologique sur un cycle biologique complet a été réalisée afin d'appréhender au mieux l'ensemble des cortèges écologiques présents au sein du secteur d'étude du futur projet.

Les objectifs de l'étude sont :

- dresser un inventaire des espèces végétales et animales présentes sur le secteur d'étude ;
- évaluer l'intérêt écologique et d'en déduire les contraintes réglementaires potentielles pour le projet ;
- analyser les impacts potentiels du projet sur le milieu naturel ;
- proposer des mesures visant à éviter, réduire ou compenser les impacts d'un tel projet suivant ce qu'il a été décelé.

6.2. ETAT INITIAL

6.2.1. DIAGNOSTIC HABITATS NATURELS ET FLORE

Les habitats naturels rencontrés dans le secteur d'étude ainsi que dans son périmètre rapproché sont en très grande majorité dominés par la grande culture, milieu qui accueille une flore peu diversifiée et largement répartie en région. Quant aux chemins agricoles enherbés, bien qu'accueillant également une flore commune, eutrophe et peu diversifiée, ils peuvent servir de zones refuges.

Les quelques boisements et haies présents apportent des éléments de diversification important mais la flore concernée reste commune et largement réparties au niveau régional et local. Seule une mosaïque de Boisement/fruticée/friche calcicole à proximité de la ferme « les Châtelots » dans la partie Sud-est du secteur d'étude apporte une réelle diversité spécifique notamment de par la présence de layon à vocation cynégétique.

Les enjeux concernant la flore et les habitats naturels sont toutefois globalement faibles.

6.2.2. DIAGNOSTIC AVIFAUNISTIQUE

Le caractère fortement agricole du secteur d'étude lui confère un niveau d'enjeu globalement faible. Cependant certains secteurs présentent des enjeux plus élevés, en fonction des espèces qui les fréquentent et de leur usage par les espèces patrimoniales et sensibles.

En période de nidification, plusieurs espèces d'intérêt patrimonial nichant au sein des cultures sont ainsi présentes : l'Oedicnème criard, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin ou encore la Caille des blés. Hormis la Caille des blés, ces espèces sont peu sensibles à l'éolien et ne représentent donc pas un enjeu notable pour le projet. En revanche, le Busard des roseaux vient occasionnellement chasser dans la partie Nord-ouest du secteur d'étude en provenance du Marais de Saint-Gond tout proche. L'espèce est un nicheur rare et menacé qui représente donc un enjeu fort par rapport à un projet éolien en période de nidification.

Les périodes migratoires sont largement dominées par le Vanneau huppé et le Pigeon ramier qui représentent une large part des effectifs contactés. La bande boisée au niveau du lieu-dit « Parfonmarchie » ainsi que la partie

Nord-est du secteur d'étude sont les deux principaux secteurs de halte pour ces espèces. Durant ces périodes et principalement en période de migration automnale, un nombre relativement important de busards a été contacté, avec toutefois un comportement ne les mettant pas en danger par rapport à un projet éolien. En effet, ces derniers ont été contactés quasi exclusivement en vol à proximité immédiate du sol, migrant tout en chassant de manière opportuniste. La Grue cendrée et le Milan royal sont deux autres espèces notables en automne avec un passage peu intense mais ayant le Mont août comme repère visuel. Ce dernier et son environnement proche représentent donc un enjeu important pour ce type d'espèces qui utilisent des repères visuels lointains lors de leur migration.

Durant la période hivernale les observations se concentrent principalement dans la partie Nord du secteur d'étude avec toutefois une faible diversité spécifique et des effectifs très restreints. Les enjeux au cours de cette période sont donc globalement faibles.

Sur l'ensemble du cycle biologique, les enjeux avifaunistiques sont donc qualifiés de :

- **modérés pour la partie Sud du secteur d'étude, une bande centrale du secteur d'étude avec notamment du passage de Vanneau huppé, cette bande incluant également la mosaïque d'habitats (boisement/fruticée, friche calcicole) au sein de laquelle niche la Pie-grièche écorcheur ;**
- **forts sur un large tiers Nord du fait d'enjeux aussi bien en période de migration (avec des effectifs faibles mais une empreinte marquée pour la Grue cendrée et le Milan royal) que de nidification (Busard des roseaux).**

6.2.3. DIAGNOSTIC CHIROPTEROLOGIQUE

Concernant les chauves-souris, l'activité globale, toutes périodes confondues, a été faible à modérée. De plus, la diversité spécifique est également modérée. L'activité est principalement le fait de la Pipistrelle commune, espèce la plus répandue au niveau national. Les bois et les haies représentent, malgré tout, des zones de chasse préférentielle pour lesquelles le maintien d'une zone tampon de 200 mètres est préférable afin d'éviter les impacts potentiels.

L'activité au sein des parcelles cultivées a quant à elle été quasi nulle tout au long de l'année.

Les enjeux liés aux chiroptères sont donc :

- **faibles pour les parcelles cultivées ;**
- **modérés au niveau des bois et des haies ;**

6.2.4. DIAGNOSTIC AUTRES FAUNES

DIAGNOSTIC ENTOMOLOGIQUE

Aucune espèce d'insecte protégée ni patrimoniale n'a été rencontrée, l'ensemble des espèces est commune à très commune en région Champagne-Ardenne. **L'enjeu entomologique est donc non significatif.**

DIAGNOSTIC AMPHIBIENS

Aucune espèce d'amphibien n'a été recensée lors de cette étude, de plus, aucun habitat n'est propice à leur accueil. **L'enjeu concernant les amphibiens est donc non significatif.**

DIAGNOSTIC REPTILES

Aucune espèce de reptile n'a été rencontrée, le plateau agricole est peu favorable à ces derniers en l'absence de haies. **L'enjeu concernant les reptiles est donc non significatif.**

DIAGNOSTIC MAMMIFERES TERRESTRES

Aucune espèce de mammifères (hors chiroptères) protégée ni patrimoniale n'a été rencontrée, l'ensemble des espèces est commune à très commune en région Champagne-Ardenne. **L'enjeu concernant les mammifères terrestre est donc faible.**

6.3. PRESENTATION DU PROJET

Le projet du parc éolien « Energie des Pidances » se compose de 8 éoliennes positionnées en deux lignes de 4 machines orientées Est-Nord-est/ouest-sud-ouest.

Le projet se compose de 8 machines de type Nordex 117, d'une hauteur de mat de 91 m soit 150 m en bout de pales.

6.4. IMPACTS ET MESURES

6.4.1. HABITATS ET FLORE

L'impact du projet éolien sur la flore et les habitats sera non significatif et temporaire, du fait de la grande dominance des cultures agricoles sans intérêt floristique. L'intégralité des éoliennes et des chemins d'accès sera implantée dans des parcelles cultivées ou le long de chemins agricoles, ne présentant pas d'intérêt écologique.

De ce fait, aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation ne sera mise en place en ce qui concerne la flore et les habitats.

6.4.2. AVIFAUNE

Toutes les éoliennes seront implantées dans des parcelles cultivées ou contre des chemins agricoles. Les chemins d'accès aux éoliennes, quant à eux, emprunteront soit des chemins d'exploitation existants, soit des parcelles cultivées. De ce fait un impact faible est attendu de façon générale pour l'avifaune.

De plus, la conception du parc éolien prend en compte le couloir local de migration identifié à l'Ouest et incluant le Mont Août ainsi que la bande boisée au niveau du lieu-dit « Parfonmarchie ». Cette mesure permet également d'éviter la zone de chasse occasionnelle du Busard des roseaux en provenance du marais de Saint-Gond tout proche.

Ainsi le positionnement des éoliennes leur permet de se trouver en dehors des zones de contraintes principales identifiées lors des prospections de terrain mais également à bonne distance des éléments écologiques connus dans la bibliographie, incluant les couloirs de migration de l'avifaune présents dans le Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne.

Cependant, le projet pourrait entraîner un impact négatif mais temporaire sur les espèces nichant au sein des parcelles cultivées telles que les busards, l'Édicnème criard ou encore la Caille des blés, impact pouvant aller jusqu'à l'échec de la reproduction si les travaux ont lieu pendant cette période. C'est pourquoi, afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires, les travaux, sur toutes les zones concernées du projet (plateformes, chemins d'accès, ...), ne devront pas débuter pendant la période s'étalant de 31 mars au 31 août.

Une mesure a été mis en place afin de favoriser la Caille des blés en nidification et le Vanneau huppé en hivernage. Deux parcelles, appartenant à la commune de Bannes, ont été conventionnées pour créer des milieux favorables à ces deux espèces.

Selon la loi et le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres de novembre 2015, le projet sera soumis à un suivi de la population de nicheurs, notamment des Busards, dans un rayon de 1 km à raison de 4 passages entre avril et juillet. Un suivi comportemental sera prévu en migration et en hivernage, dans un rayon de 1 km, à raison de 3 sorties en migration prénuptiale, 3 en migration postnuptiale et 2 en hivernage. Lors de la migration, les périodes de passages des Grues cendrées seront favorisées.

Un suivi de mortalité sera mis également mis en place et sera composé de 20 passages répartis entre les semaines 20 à 43 de l'année suivant la mise en service du parc.

6.4.3. CHIROPTERES

L'activité globale ayant été faible à modérée pour les 12 espèces recensées sur le site d'étude, l'impact potentiel du projet peut être considéré comme faible pour les parcelles cultivées à modéré pour les boisements.

Les mesures à mettre en place concernant les chauves-souris sont décrites ici, elles correspondent aux enjeux observés lors des inventaires de terrain.

La première d'entre elles a consisté à respecter une distance minimale de 200 m par rapport aux boisements afin d'éviter au maximum les risques de collision. Enfin, l'ensemble des nacelles seront rendues étanches à la pénétration des chauves-souris afin d'éviter une mortalité due à l'écrasement de celles-ci dans les mécanismes.

Un bridage des éoliennes, est voulu par le prestataire. Un bridage différent est prévu selon les éoliennes et de leur potentiel de risques. Les éoliennes les plus proches des boisements, mais néanmoins situées à plus de 200m (E2, E3, E6 et E7) seront bridées plus fortement, selon les critères suivants :

- d'avril à octobre ;
- du crépuscule (1h avant le coucher du soleil) à l'aube (1h après le lever du soleil) ;
- lorsque la température est supérieure à 12°C et la vitesse du vent inférieure à 7 m/s.

Sur les autres éoliennes (E1, E4, E5 et E8) sera installé un dispositif appelé « Bat protection module » fourni par le fabricant de l'éolienne. Cet appareil bride de lui-même les éoliennes en prenant en compte différents facteurs comme la date, la luminosité, le vent, la température et la pluviométrie.

Selon la loi et le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres de novembre 2015, révisé en 2018, un suivi mortalité sera mis en place. Il sera composé de 20 journées de recherches réparties entre les semaines 20 à 43 de l'année suivant la mise en service du parc.

Un suivi de l'activité des chiroptères en nacelle est également à mettre en place. Il aura lieu entre les semaines 31 à 43 de l'année suivant la mise en service du parc.

6.4.4. AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES

Au final, les impacts sur l'ensemble des autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles et insectes) seront non significatifs, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation.

De ce fait, aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation ne sera mise en place concernant les autres groupes faunistiques.

6.4.5. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

La société Energie des Pidances a émis la volonté de réaliser une plus-value écologique du projet en restaurant une parcelle en friche appartenant à la commune de Bannes. Cette restauration aura pour vocation de diversifier

un espace délaissé de 2,5 ha situé le long d'un fossé parallèle au Petit Morin qui alimente en partie le marais de Saint-Gond. Cette restauration pourra ainsi être favorable aussi bien à la flore qu'à l'ensemble des groupes faunistiques.

Une convention a été signée avec la mairie de Bannes afin d'établir une gestion favorable à la Caille des blés nicheuse et au Vanneau huppé hivernant sur deux parcelles communales.

6.5. CONCLUSION

Le projet éolien « Energie des Pidances » a fait l'objet d'une étude écologique proportionnée aux enjeux potentiels du secteur d'étude. Celle-ci a permis de mettre en évidence un certain nombre de sensibilités, principalement liées à l'avifaune, sensibilités qui ont été prises en compte lors du choix de l'implantation finale.

Au final, les impacts potentiels, occasionnés par le projet seront faibles à non significatifs après l'application de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction. La volonté de la société Energie des Pidances de restaurer une parcelle en friche apportera un plus à la biodiversité locale.

Enfin, les suivis post-implantation devraient permettre un contrôle de l'impact potentiel et la mise en place de nouvelles mesures si nécessaire.

Chapitre 7. ANNEXES

7.1. ANNEXE 1 : STATUTS DES ESPECES OBSERVEES

Etat de présence ou potentialité sur le site (7)					Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type d'espèce	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN)	Fréquence régionale Champagne-Ardenne (2) Statut des nicheurs	Species of European Conservation Concern (SPEC) (3)	Directive européenne et conventions internationales (5)	Statut juridique français (4)
En période de Migration pré-nuptiale	En période nidification	Nicheur	En période de Migration post-nuptiale	En période d'hivernage								
0	0	-	2	0	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Passereaux	LC	U	4	Bell	Prot.
64	45	O	446	35	<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Passereaux	LC	U	3	OII ; Bell	Ch.
27	3	X	16	0	<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise type	Passereaux	LC	U	5	Bell	Prot.
26	20	O	9	0	<i>Motacilla flava flava</i>	Bergeronnette printanière type	Passereaux	LC	C	5	Bell	Prot.
0	0	-	6	0	<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	Grand rapace diurne	LC	C	4	OI ; Bell ; Boll	Prot.
1	0	-	20	3	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	Passereaux	LC	C	5	Bell	Ch. et Nu.
6	1	O	1	0	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Passereaux	NT	U	4	Bell	Prot.
9	20	O	34	5	<i>Miliaria calandra</i>	Bruant proyer	Passereaux	NT	TC	4	Bell	Prot.
2	0	-	0	0	<i>Emberiza cirrus</i>	Bruant zizi	Passereaux	LC	R	4	Bell	Prot.
5	2	XX	6	0	<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	Grand rapace diurne	VU	PC	4	OI ; Bell ; Boll	Prot.
3	1	-	7	0	<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	Grand rapace diurne	VU	R	5	OI ; Bell ; Boll	Prot.
8	2	X	39	2	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Grand rapace diurne	LC	C	3	OI ; Bell ; Boll	Prot.
0	0	-	0	0	<i>Buteo lagopus</i>	Buse pattue	Grand rapace diurne	-	-	5	Bell ; Boll	Prot.
4	1	X	37	2	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Grand rapace diurne	LC	TC	5	Bell ; Boll	Prot.
0	10	O	0	0	<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	Galliformes	LC	C	3	OII ; Bell ; Boll	Ch.
1	5	X	20	5	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Passereaux	LC	U	5	Bell	Prot.
12	7	-	65	0	<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Passereaux	LC	C	4	OII ;	Ch. et Nu.
0	0	-	2	0	<i>Philomachus pugnax</i>	Combattant varié	Limicole	NA	-	4	OI ; OII ; Bell ; Boll	Ch.
6	3	-	155	0	<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	Passereaux	LC	C	5	OII ;	Ch. et Nu.
10	9	X	8	2	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Passereaux	LC	U	5	OII ;	Ch. et Nu.
0	0	-	3	0	<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré	Limicole	VU	TR	3	OII ; Bell ; Boll	Ch.
0	0	X	5	1	<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	Petit rapace diurne	LC	C	5	Bell ; Boll	Prot.
24	0	X	1 032	59	<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	Passereaux	LC	U	5	OII ;	Ch. et Nu.
0	1	X	3	1	<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de colchide	Galliformes	LC	PC	-	OII ; OIII ; Bell	Ch.
5	1	XX	15	6	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Petit rapace diurne	LC	TC	3	Bell ; Boll	Prot.
1	0	-	1	0	<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	Petit rapace diurne	-	-	5	OI ; Bell ; Boll	Prot.
0	0	-	1	0	<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	Petit rapace diurne	LC	PC	5	Bell ; Boll	Prot.
1	0	-	1	0	<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Grand rapace diurne	LC	TR	3	OI ; Bell ; Boll	Prot.
6	6	O	24	0	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Passereaux	LC	U	4	Bell	Prot.
0	2	O	3	0	<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	Passereaux	LC	U	4	Bell	Prot.
3	7	O	16	0	<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Passereaux	NT	TC	4	Bell	Prot.
4	1	X	10	0	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Passereaux	LC	U	5	OII ;	Ch. et Nu.

Etat de présence ou potentialité sur le site (7)					Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type d'espèce	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN)	Fréquence régionale Champagne-Ardenne (2) Statut des nicheurs	Species of European Conservation Concern (SPEC) (3)	Directive européenne et conventions internationales (5)	Statut juridique français (4)
En période de Migration pré-nuptiale	En période nidification	Nicheur	En période de Migration post-nuptiale	En période d'hivernage								
0	0	X	2	0	<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	Passereaux	VU	PC	3	Bell ; Boll	Prot.
0	0	-	2	0	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	Passereaux	LC	TR	4	Bell ; Boll	Prot.
230	0	-	0	0	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	Pelecaniformes	LC	-	5	BeIII	Prot.
1	0	-	0	0	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Passereaux	LC	TC	4	Bell	Prot.
1	0	-	0	0	<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	Passereaux	LC	C	4	OII ; BeIII	Ch.
143	0	-	0	20	<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	Passereaux	LC	C	4	OII ; BeIII	Ch.
38	1	-	3	0	<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	Passereaux	LC	U	4	OII ; BeIII	Ch.
40	0	-	59	0	<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	Gruiformes	CR	-	3	OI ; Bell ; Boll	Prot.
0	0	-	2	0	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Ciconiiformes	LC	C	5	BeIII	Prot.
7	0	-	0	0	<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	Rapace nocturne et diurne	VU	TR	3	OI ; Bell	Prot.
0	0	-	182	0	<i>Delichon urbica</i>	Hirondelle de fenêtre	Passereaux	LC	U	5	Bell	Prot.
21	11	-	185	0	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Passereaux	LC	U	3	Bell	Prot.
0	3	-	2	0	<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Passereaux	LC	C	4	Bell	Prot.
34	14	XX	130	35	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Passereaux	VU	U	4	Bell	Prot.
0	1	XX	0	0	<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Passereaux	LC	TC	5	Bell	Prot.
0	18	-	0	0	<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Passereaux	LC	C	5	BeIII	Prot.
3	7	-	5	3	<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Passereaux	LC	U	4	OII ; BeIII	Ch.
1	0	X	1	0	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Passereaux	LC	C	5	BeIII	Prot.
2	4	O	9	4	<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	Passereaux	LC	U	4	Bell	Prot.
0	6	O	3	2	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Passereaux	LC	U	5	Bell	Prot.
1	0	-	2	0	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Grand rapace diurne	LC	C	3	OI ; Bell ; Boll	Prot.
0	0	-	5	0	<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Grand rapace diurne	VU	C	4	OI ; Bell ; Boll	Prot.
0	7	-	0	7	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Passereaux	LC	U	5		Ch. et Nu.
7	6	O	0	0	<i>Burhinus oedipnemos</i>	Œdicnème criard	Limicole	NT	R	3	OI ; Bell ; Boll	Prot.
2	3	X	16	14	<i>Perdix Perdix</i>	Perdrix grise	Galliformes	LC	TC	3	OII ; OIII ; BeIII	Ch.
0	0	-	1	0	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Piciformes	LC	C	5	OI ; Bell	Prot.
1	0	XX	0	1	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Passereaux	LC	U	5	OII ;	Ch. et Nu.
0	4	O	1	0	<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Passereaux	LC	C	3	OI ; Bell	Prot.
101	0	-	0	0	<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	Columbiformes	LC	R	4	OII ; BeIII	Ch.
4 753	7	O	53	400	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Columbiformes	LC	TC	4	OII ; OIII ;	Ch. et Nu.
158	9	O	61	34	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Passereaux	LC	U	4	BeIII	Prot.
1	0	-	0	3	<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinson du Nord	Passereaux	-	-	5	BeIII	Prot.
6	4	O	12	0	<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	Passereaux	LC	U	5	Bell	Prot.
24	0	-	106	0	<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Passereaux	VU	C	4	Bell	Prot.
570	0	-	3	3	<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	Limicole	-	-	4	OI ; OII ; OIII ; BeIII ; Boll	Ch.



Etat de présence ou potentialité sur le site (7)					Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type d'espèce	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN)	Fréquence régionale Champagne-Ardenne (2) Statut des nicheurs	Species of European Conservation Concern (SPEC) (3)	Directive européenne et conventions internationales (5)	Statut juridique français (4)
En période de Migration pré-nuptiale	En période nidification	Nicheur	En période de Migration post-nuptiale	En période d'hivernage								
0	0	-	4	0	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Passereaux	NT	TC	5	Bell	Prot.
7	4	O	42	0	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Passereaux	LC	U	5	Bell	Prot.
0	0	-	1	0	<i>Regulus ignicapillus</i>	Roitelet triple-bandeau	Passereaux	LC	C	4	Bell	Prot.
7	6	O	0	0	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Passereaux	LC	TC	4	Bell	Prot.
2	2	O	3	1	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Passereaux	LC	U	4	Bell	Prot.
0	0	-	9	0	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	Passereaux	LC	PC	2	Bell	Prot.
16	0	X	3	0	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Passereaux	LC	TC	5	Bell	Prot.
0	0	-	10	0	<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	Passereaux	VU	PC	4	Bell	Prot.
4	1	XX	0	0	<i>Saxicola torquata</i>	Tarier pâtre	Passereaux	LC	TC	3	Bell	Prot.
0	3	O	4	0	<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	Columbiformes	LC	U	3	OII ; BeIII	Ch.
0	0	-	6	0	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	Passereaux	NT	TR	5	Bell	Prot.
1	1	O	0	0	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Passereaux	LC	U	5	Bell	Prot.
1063	0	-	8170	82	<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	Limicole	LC	R	5	OII ; BeIII ; Boll	Ch.
0	0	X	2	0	<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Passereaux	LC	U	4	Bell	Prot.



PROSPECTIONS 2018

Nomenclature			Effectif		Liste rouge				Protection			
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce	Migration pré-nuptiale	Migration post-nuptiale	Champagne-Ardenne Nicheurs	France Nicheurs	France De passage	Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Convention de Berne	Convention de Bonn
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Passereaux	2	0		LC	-	LC	P	-	Bell	-
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Passereaux	74	16	AS	NT	NA	LC	C	OII	BelII	-
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Passereaux	4	8		LC	-	LC	P	-	Bell	-
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	Passereaux	14	22		LC	DD	LC	P	-	Bell	-
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Passereaux	3	3	AP	VU	NA	LC	P	-	Bell	-
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	Passereaux	28	1	AS	LC	-	LC	P	-	BelII	-
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	Rapaces	5	0	V	NT	NA	LC	P	OI	Bell	Boll
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	Rapaces	0	3	V	NT	NA	LC	P	OI	Bell	Boll
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Rapaces	5	3	V	LC	NA	NT	P	OI	Bell	Boll
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Rapaces	1	5		LC	NA	LC	P	-	Bell	Boll
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	Galliformes	1	0	AS	LC	NA	LC	C	OII	BelII	Boll
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Passereaux	0	4		VU	NA	LC	P	-	Bell	-
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Corvidés	0	30		LC	-	LC	P	-	Bell	-
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	Corvidés	1	25		LC	-	LC	C & N	OII	-	-

Nomenclature			Effectif		Liste rouge				Protection			
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce	Migration pré-nuptiale	Migration post-nuptiale	Champagne-Ardenne Nicheurs	France Nicheurs	France De passage	Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Convention de Berne	Convention de Bonn
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Corvidés	18	53		LC	-	LC	C & N	OII	-	-
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	Rapaces	10	3		LC	NA	LC	P	-	Bell	Boll
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	Passereaux	3	753		LC	NA	LC	C & N	OII	-	-
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Rapaces	24	6	AS	NT	NA	LC	P	-	Bell	Boll
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Passereaux	2	4		LC	NA	LC	P	-	Bell	-
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	Passereaux	4	0		NT	DD	LC	P	-	Bell	-
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Passereaux	1	0		LC	DD	LC	P	-	Bell	-
<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule	Echassiers	2	0		LC	NA	NT	C	OII ; OIII	BelIII	Boll
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule Poule-d'eau	Echassiers	2	0		LC	NA	LC	C	OII	BelIII	-
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Corvidés	500	0		LC	-	LC	C & N	OII	-	-
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	Passereaux	20	0	AP	LC	-	LC	C	OII	BelIII	-
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	Passereaux	32	0	-	-	NA	NT	C	OII	BelIII	-
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	Passereaux	10	1		LC	NA	LC	C	OII	BelIII	-
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	Passereaux	0	25	AS	NT	DD	LC	P	-	Bell	-
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Passereaux	1	35	AS	NT	DD	LC	P	-	Bell	-

Nomenclature			Effectif		Liste rouge				Protection			
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce	Migration prénuptiale	Migration postnuptiale	Champagne-Ardenne Nicheurs	France Nicheurs	France De passage	Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Convention de Berne	Convention de Bonn
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Passereaux	33	0		LC	NA	LC	P	-	Bell	-
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Passereaux	1	93		VU	NA	LC	P	-	Bell	-
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Passereaux	19	0		LC	NA	LC	P	-	Bell	-
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Passereaux	34	0		NT	DD	LC	P	-	BelII	-
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Passereaux	6	2		LC	NA	LC	C	OII	BelII	-
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	Passereaux	6	2		LC	NA	LC	P	-	Bell	-
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Passereaux	7	2		LC	NA	LC	P	-	Bell	-
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Passereaux	0	48		LC	NA	LC	P	-	-	-
<i>Larus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Oiseaux marins	2	0	V	NT	NA	LC	P	OII	BelII	-
<i>Burhinus oedichnemus</i>	Oedicnème criard	Limicoles	2	1	V	LC	NA	LC	P	OI	Bell	Bell
<i>Perdix Perdix</i>	Perdrix grise	Galliformes	18	7	AS	LC	-	LC	C	OII ; OIII	BelII	-
<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge	Galliformes	0	1	E	LC	-	LC	C	OII ; OIII	BelII	-
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Corvidés	3	0		LC	-	LC	C & N	OII	-	-
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset urbain	Columbidés	4	14		-	-	-	C	OII	BelII	-
<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	Columbidés	49	1	AS	LC	NA	LC	C	OII	BelII	-

Nomenclature			Effectif		Liste rouge				Protection			
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce	Migration prénuptiale	Migration postnuptiale	Champagne-Ardenne Nicheurs	France Nicheurs	France De passage	Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Convention de Berne	Convention de Bonn
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Columbidés	0	9		LC	NA	LC	C	OII ; OIII	-	-
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Passereaux	22	16		LC	NA	LC	P	-	BelII	-
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	Passereaux	2	6		LC	DD	LC	P	-	Bell	-
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Passereaux	3	57	V	VU	NA	NT	P	-	Bell	-
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	Limicoles	102	0	-	-	-	LC	C	OI ; OII ; OIII	BelII	Boll
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Passereaux	0	2		NT	DD	LC	P	-	Bell	-
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Passereaux	14	14		LC	NA	LC	P	-	Bell	-
<i>Regulus ignicapillus</i>	Roitelet à triple bandeau	Passereaux	1	0		LC	NA	LC	P	-	Bell	-
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	Passereaux	0	2		NT	NA	LC	P	-	Bell	-
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Passereaux	13	0		LC	NA	LC	P	-	Bell	-
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Passereaux	3	2		LC	NA	LC	P	-	Bell	-
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	Passereaux	1	2	AS	LC	NA	LC	P	-	Bell	-
<i>Anas querquedula</i>	Sarcelle d'été	Anatidés	4	0	V	VU	NT	LC	C	OII	BelII	Boll
<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de Belon	Anatidés	16	0	R	LC	-	LC	P	-	Bell	Boll
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	Passereaux	1	0	E	VU	DD	LC	P	-	Bell	-

Nomenclature			Effectif		Liste rouge				Protection			
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce	Migration pré-nuptiale	Migration post-nuptiale	Champagne-Ardenne Nicheurs	France Nicheurs	France De passage	Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Convention de Berne	Convention de Bonn
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	Passereaux	4	1	R	NT	DD	LC	P	-	Bell	-
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Passereaux	2	0		LC	-	LC	P	-	Bell	-
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	Limicoles	2054	327	E	NT	NA	VU	C	OII	BelII	Boll

7.2. ANNEXE 2 : STATUTS DES ESPECES POTENTIELLES

Etat de présence ou potentialité sur le site (7)					Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type d'espèce	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN)	Fréquence régionale Champagne-ardenne (2) Statut des nicheurs	Species of European Conservation Concern (SPEC) (3)	Directive européenne et conventions internationales (5)	Statut juridique français (4)
En période de Migration pré-nuptiale	En période nidification	Nicheur	En période de Migration post-nuptiale	En période d'hivernage								
X	-	-	X	-	<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	Passereaux	LC	R	2	OI ; Bell	Prot.
X	-	-	X	-	<i>Pandion halietus</i>	Balbuzard pêcheur	Grand rapace diurne	VU	o	3	OI ; Bell ; Boll	Prot.
X	-	-	X	-	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	Passereaux	VU	TC	5	Bell	Prot.
X	X	X	X	-	<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Rapace nocturne	LC	C	4	Bell	Prot.
X	X	X	X	-	<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	Rapace nocturne	LC	C	3	Bell	Prot.
X	-	-	X	-	<i>Casmerodius albus</i>	Grande aigrette	Ciconiiformes	NT	-	5	OI ; Bell ; Boll	Prot.
X	-	-	X	-	<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	Passereaux	-	-	-	OII ; Bell	Ch.
X	-	-	X	-	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux	Passereaux	LC	C	5	Bell	Prot.
X	X	X	X	-	<i>Asio otus</i>	Hibou moyen-duc	Rapace nocturne	LC	PC	5	Bell	Prot.
X	-	-	X	-	<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage	Passereaux	LC	R	3	Bell	Prot.
X	X	X	X	-	<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée	Passereaux	LC	PC	4	Bell	Prot.
X	-	-	X	-	<i>Turdus torquatus</i>	Merle à plastron	Passereaux	-	TR	4	Bell	Prot.
X	-	-	X	-	<i>Parus cristatus</i>	Mésange huppée	Passereaux	LC	C	4	Bell	Prot.
X	-	-	X	-	<i>Parus ater</i>	Mésange noire	Passereaux	NT	PC	5	Bell	Prot.
X	-	-	X	-	<i>Parus palustris</i>	Mésange nonnette	Passereaux	LC	TC	5	Bell	Prot.
X	-	-	X	-	<i>Larus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Laridés	LC	R	5	OII ; Bell	Prot.
X	-	-	X	-	<i>Anser anser</i>	Oie cendrée	Anatidés	VU	-	5	OII ; OIII ; Bell ; Boll	Ch.
X	X	-	X	-	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Piciformes	LC	TC	5	Bell	Prot.
X	X	-	X	-	<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	Piciformes	LC	PC	5	Bell	Prot.
X	X	-	X	-	<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Piciformes	LC	C	2	Bell	Prot.
X	X	X	X	-	<i>Columba livia</i>	Pigeon biset urbain	Columbiformes	-	-	-	OII ; Bell	Ch.
X	-	-	X	-	<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	Passereaux	LC	C	4	Bell	Prot.
X	-	-	X	-	<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Passereaux	LC	C	4	Bell	Prot.
X	-	-	X	-	<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Passereaux	LC	TC	5	Bell	Prot.
X	X	X	X	-	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Columbiformes	LC	U	5	OII ; Bell	Ch.

Légende :

(3) : ROCAMORA, G. & YEATMAN-BERTHELOT, D.(1999).- Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. Paris. 560p.

(4) et (5) : MNHN. Statut de la faune de France métropolitaine, statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques MNHN PARIS 1997, 226p

Liste Rouge: Oiseaux les plus menacés en France.	
Liste Orange : Espèce moins vulnérable car encore relativement abondante mais dont l'évolution à long terme est préoccupante.	
Statut non défavorable	
Species of European Conservation Concern (3)	SPEC 1 = Menacées à l'échelle planétaire
	SPEC 2 = Statut défavorable (majorité de la population mondiale en Europe)
	SPEC 3 = Statut défavorable (majorité de la population mondiale hors Europe)
	SPEC 4 = Statut non défavorable (majorité de la population mondiale en Europe)
	SPEC 5 = Statut non défavorable (majorité de la population mondiale hors Europe)

4 : Protégé : Arrêté de 17/04/81 modifié fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire.

4 : Chassable : Arrêté modifié du 26/06/87 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée.

4 : Nuisible : Arrêté du 30/09/88 fixant la liste des animaux susceptibles d'être classés nuisibles par le préfet.

4 : Tir : Arrêté du 12/11/96 autorisant la destruction par tir des spécimens de l'espèce Erismature rousse.

5 : 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.
5 : Convention de Berne du 19/09/79 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.	BeII = Espèces de faune strictement protégées.
	BeIII = Espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée.
5 : Convention de Bonn du 23/06/79 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage.	BoII = Espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate.
	BoIII = Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.
7: Nicheur :	X : possible
	XX : probable
	XXX : certain
	O : Observation
	- : non nicheur

7.3. ANNEXE 3 : RESULTATS DES ECOUTES SUR L'AVIFAUNE NICHEUSE

	Session 1 - 24/04/2013										Session 2 - 29/05/2013										Session 3 - 26/06/2013										Maximum des 3 sessions										FR
	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6	IPA 7	IPA 8	IPA 9	IPA 10	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6	IPA 7	IPA 8	IPA 9	IPA 10	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6	IPA 7	IPA 8	IPA 9	IPA 10	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6	IPA 7	IPA 8	IPA 9	IPA 10	
Alouette des champs	5	7	4	5	4	3	3	1	2		5	4	2	2	5	3	4	2	5	3	5	3	1	2	3	2	4	3	4	4	5	7	4	5	5	3	4	3	5	4	100,0%
Bergeronnette grise		0,5		1																										0	0,5	0	1	0	0	0	0	0	0	20,0%	
Bergeronnette printanière		1,5		1,5	3,5			1				1	1		0,5	0,5	1	2	1		1	1		1	1	2	0,5	1		2	1	1,5	1	1,5	3,5	2	1	2	1	2	100,0%
Bruant jaune				1										1																0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	10,0%
Bruant proyer		1		1	2	1			1		3				2	4	1	2		1		2			1	1	2	3	2	1	3	2	0	1	2	4	2	3	2	1	90,0%
Busard cendré	0,5				1,5						0,5																			0,5	0	0	0	1,5	0	0	0	0	0	20,0%	
Busard des roseaux																									0,5					0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	10,0%
Buse variable													0,5																0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	10,0%	
Caille des blés													2		1	2											1	1	2	1	0	0	2	0	1	2	1	1	2	1	70,0%
Chardonneret élégant			0,5									2																		0	2	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	20,0%
Choucas des tours									6									1												0	0	0	0	0	0	0	1	6	0	20,0%	
Corbeau freux							3																							0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	10,0%
Corneille noire	1,5			0,5		0,5	1																				1			1,5	0	0	0,5	0	0,5	1	1	0	0	50,0%	
Faisan de Colchide																						1								0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10,0%	
Faucon crécerelle																					0,5							0,5		0,5	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	20,0%	
Fauvette à tête noire		1	1	2			2					1	1	1			1					1	1							0	1	1	2	0	0	2	0	0	0	40,0%	
Fauvette des jardins													1											1						0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	20,0%	
Fauvette grisette			2				1					2	2			1							2	1						0	2	2	1	0	1	1	0	0	0	50,0%	
Geai des chênes																						0,5								0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	10,0%	
Grive musicienne				1																										0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	10,0%	
Hirondelle rustique	0,5		0,5								5																			5	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	20,0%	
Hypolaïs polyglotte																	1					1				2				0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	20,0%	
Linotte mélodieuse		4	1,5														3,5		2	0,5					1			2	0	4	1,5	0	0	1	3,5	0	2	2	60,0%		
Loriot d'europe																1														0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	10,0%	
Martinet noir																					13,5					4,5				13,5	0	0	0	0	0	0	4,5	0	0	0	20,0%
Merle noir				1									2	1			2						2	1	1	1	1			0	0	2	1	1	1	2	0	0	0	50,0%	
Oedicnème criard													1,5			1														0	0	1,5	0	0	1	0	0	0	0	20,0%	
Perdrix grise			1														1	1												0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	30,0%	
Pigeon ramier			1				0,5								1								1		2,5	1	0,5		2	0	0	1	0	2,5	1	0,5	0	0	2	50,0%	
Pinsons des arbres			1	3			2										1					2	2	1		1			0	2	2	3	0	0	2	0	0	0	40,0%		
Pipit des arbres		2	2									1																		0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	20,0%	
Pouillot véloce		2	1									1	1										2							0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	20,0%	
Rossignol philomèle		2	1	2			1					1,5	1	1															0	2	1	2	0	0	1	0	0	0	40,0%		
Tarier pâtre													1																	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	10,0%	
Tourterelle des bois												1			1		1								1		1			0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	30,0%	
Troglodyte mignon												1																		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10,0%	
Somme des Indices	7,5	21	16,5	19	11	4,5	13,5	2	9	0	13,5	15,5	16	6	10,5	12,5	16,5	8	8	4,5	20	11,5	11	7	10	8	17,5	9	8,5	12	30	32,5	27,5	21	18	17,5	32,5	12	18,5	12	
Nombre d'espèces contactées	4	9	12	11	4	3	8	2	3	0	4	10	12	5	6	7	10	5	3	3	4	8	7	6	7	6	10	5	4	6	8	17	19	13	9	11	17	7	7	6	

7.4. ANNEXE 4 : RAPPELS SUR LA BIOLOGIE DES CHIROPTERES

Ce taxon étant peu connu du grand public, il nous semble opportun d'expliquer brièvement la biologie et l'éthologie des Chauves-souris.

Il existe, aujourd'hui, environ 950 espèces de Chauves-souris dans le monde, dont 29 vivent en France. Ces dernières se répartissent en trois familles : les Rhinolophidés (4 espèces), les Vespertilionidés (24 espèces) et les Molossidés (1 espèce).

Les Chiroptères sont des animaux nocturnes et grégaires, que se 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. Malheureusement, ces espèces au rôle environnemental incontestable (contrôle des populations d'insectes, pollinisation...), sont victimes de la destruction de leur habitat et sont en constante diminution en France comme en Europe. C'est pourquoi toutes les espèces présentes sur le territoire français sont protégées.

1. Cycle annuel

➤ 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 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 avec une forte diminution de la température du corps (entre 0°C et 10 °C) et de la fréquence des battements cardiaques.



Photographie 3. Chauves-souris en hibernation

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 ou encore les puits et plus rarement les

greniers des bâtiments. Ces lieux d'hibernation doivent être calmes, frais (température entre 5°C et 11 °C), très humides (entre 80% et 100%), obscurs, à l'abri du gel, des courants d'air et sans grande variation thermique.

➤ Déplacement printanier



Photographie 4. Chauve-souris en vol peu de temps après le coucher du soleil

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'elles occuperont pendant tout l'été.

➤ Sites estivaux

A la suite de ce transit printanier, les femelles se regroupent en colonies de parturition, 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°C 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.

➤ Déplacement 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 1000 km entre son gîte d'hibernation et celui de mise bas. Au contraire, d'autres espèces comme le Petit Rhinolophe, transitent très peu, d'autant moins que les variations climatiques sont peu marquées.

2. Reproduction et élevage des petits

➤ L'accouplement

Contrairement aux Mammifères de petite taille, les chauves-souris ont un taux de reproduction très faible puisque la plupart d'entre elles n'ont qu'un seul petit par an. La recherche des mâles et l'accouplement ont lieu au moment de la transition entre site estival et site d'hibernation, c'est-à-dire entre fin septembre et mi-novembre. Le sperme du mâle est alors stocké pendant tout l'hiver dans l'appareil génital femelle, la fécondation ayant lieu à la sortie de la période de léthargie, au printemps.

➤ La gestation

La gestation est comprise entre 55 et 75 jours, elle varie en fonction de l'espèce mais aussi des conditions climatiques et de la ressource en proies potentielles. En effet, la naissance du petit peut être retardée si les conditions sont défavorables. Les petits naissent généralement courant juin, aveugles et nus.

➤ L'élevage des petits

Les petits sont allaités par leur mère. Si les conditions météorologiques sont favorables, ceux-ci peuvent atteindre leur taille adulte au bout de 3 à 4 semaines, ils ont donc une croissance rapide. Par contre l'allaitement est assez long ; en effet ils sont sevrés entre 3 et 5 semaines après leur naissance et effectuent alors leurs premiers vols de chasse. Les jeunes sont particulièrement vulnérables. Une baisse du nombre de proies provoque une diminution de la lactation chez la mère qui peut entraîner une mortalité importante et très rapide des petits.

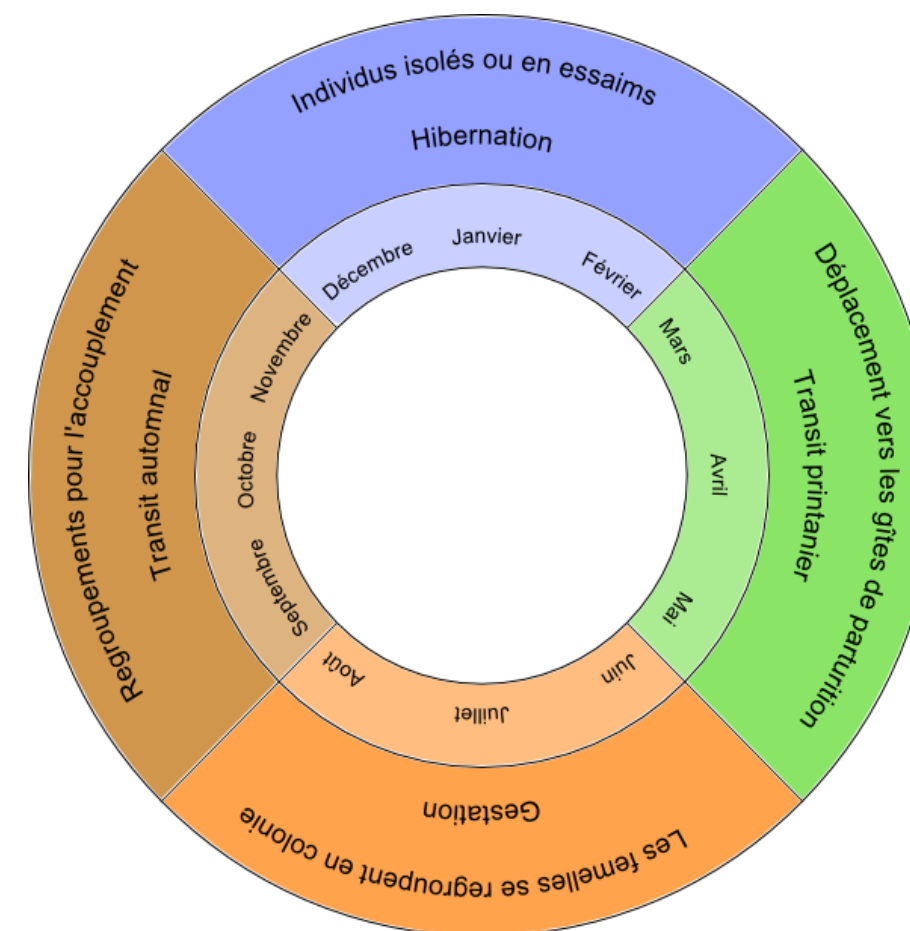
3. Alimentation

➤ Le système de radar

Les chauves-souris peuvent détecter leurs proies dans l'obscurité la plus complète grâce à un système de repérage particulier et très performant : l'écholocation. Ce système est équivalent au sonar : les Chiroptères émettent des ultrasons par la bouche ou par le nez et captent en retour l'écho qui leur permet de distinguer leurs proies et les objets inertes afin de s'orienter et de les capturer. Lorsque les Chiroptères chassent, les impulsions d'ultrasons augmentent au fur et à mesure qu'ils se rapprochent de leur proie. Les fréquences d'émission varient selon l'espèce : de 18 kHz à 20 kHz pour la Noctule Commune à environ 112 kHz pour le Petit Rhinolophe.

4. Synthèse du cycle de vie annuel

La figure suivante permet de récapituler brièvement le cycle annuel des Chiroptères :



■ Figure : Synthèse du cycle de vie annuel des chiroptères

7.5. ANNEXE 5 : REGLEMENTATION NATIONALE ET INTERNATIONALE CONCERNANT LA FAUNE ET LA FLORE

➤ Protection nationale :

- Article L411-1 du Code de l'Environnement :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

2° La destruction ou l'enlèvement des oeufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ».

- Arrêté du 17 avril 1981 :

Cet arrêté fixe la liste des Mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national (article 1), pour lesquels sont interdits « la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation des individus ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ».

L'article 2 définit la liste des espèces pour lesquelles sont interdits « la mutilation, la naturalisation des individus ou, qu'ils soient vivants ou morts, le transport, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat des spécimens détruits, capturés ou enlevés »

L'article 3 définit la liste des espèces pour lesquelles « les dépouilles peuvent être transportées et naturalisée pour le compte de l'auteur de la capture et à des fins strictement personnelles ».

➤ Réglementation Européenne :

- Convention de Berne (19/09/79) :

Les pays signataires s'engagent à prendre des mesures de protection et de conservation de la faune et de la flore sauvage et à collaborer lorsque la conservation nécessite la coopération de plusieurs états.

Les espèces ont été classées en deux catégories :

- ⇒ les espèces strictement protégées (annexes I -flore- et II -faune-) ;
- ⇒ les espèces dont l'exploitation doit être réglementée (annexe III).

Les méthodes de chasse et de capture interdites ont également été définies (annexe IV). Dans la Convention de Berne, toutes les espèces de microchiroptères (annexe II) sont protégées, sauf la Pipistrelle commune qui fait l'objet d'une protection moins stricte (annexe III).

- Règles s'appliquant aux espèces strictement protégées (annexes I et II)

Pour les espèces animales, sont interdits :

- ⇒ toutes formes de capture intentionnelle, de détention et de mise à mort intentionnelles ;
- ⇒ la détérioration ou la destruction intentionnelle des sites de reproductions ou des aires de repos ;
- ⇒ la perturbation intentionnelle de la faune sauvage, notamment durant la période de reproduction, de dépendance et d'hibernation, pour autant que la perturbation ait un effet significatif eu égard aux objectifs de la convention ;
- ⇒ la destruction ou le ramassage intentionnel des oeufs dans la nature ou leur détention, mêmes vides ;
- ⇒ la détention et le commerce interne de ces animaux, vivants ou morts, y compris des animaux naturalisés, et de toute partie ou de tout produit, facilement identifiables, obtenus à partir de l'animal, lorsque cette mesure contribue à l'efficacité des dispositions du présent article.

- Réglementation de l'exploitation des espèces de l'annexe III :

- ⇒ institution de périodes de fermeture et/ou d'autres mesures réglementaires d'exploitation ;
- ⇒ interdiction temporaire ou locale de l'exploitation, s'il y a lieu, afin de permettre aux populations existantes de retrouver un niveau satisfaisant ;
- ⇒ réglementation, s'il y a lieu, de la vente, de la détention, du transport ou de l'offre aux fins de vente des animaux sauvages, vivants ou morts.

- Directive Habitats (Directive 92/43/CEE, 21/05/92) :

- Objectifs et contenu :

La Directive Habitats vise à la création d'un réseau écologique européen appelé « Natura 2000 » permettant de conserver et de protéger les espèces et les habitats les plus menacés d'Europe, qualifiés d'intérêt communautaire.

Ce réseau écologique comprend des Zones Spéciales de Conservation (ZSC), sites naturels abritant des habitats d'intérêt communautaire ou des espèces d'intérêt communautaire, ainsi que les Zones de Protection Spéciale (ZPS) de la Directive Oiseaux 79/409/CEE.

La Directive comprend plusieurs annexes :

- ⇒ annexe I : liste des habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de ZSC ;
- ⇒ annexe II : liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de ZSC ;
- ⇒ annexe III : critères de sélection des SIC ;
- ⇒ annexe IV : liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
- ⇒ annexe V : liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion ;
- ⇒ annexe VI : méthodes et moyens de capture, de mise à mort et modes de transport interdits.

7.6. ANNEXE 6 : REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ⇒ ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2005. *Les Chauves-souris maîtresse de la nuit*. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 268 p.
- ⇒ BAUDVIN H., GENOT J.-C & MULLER Y., 1995. *Les rapaces nocturnes*. Sang de la terre, Paris. 304 p.
- ⇒ BEAMAN M & MADGE S, 1998. *Guide encyclopédique des Oiseaux du Paléarctique occidental*. Nathan, Singapour. 872 p.
- ⇒ BIRD LIFE INTERNATIONAL, 2004. *Birds in the European Union: a statut assessment*. Wageningen, The Netherlands: Bird Life International. 51 p.
- ⇒ CHALINE J., BAUDVIN H., JAMMOT D. & SAINT GIRONS M.-C, 1974. *Les proies des rapaces (petits mammifères et leur environnement)*. Doin, Paris. 141 p.
- ⇒ CHANTELAT J.-C, 1993. *Les Oiseaux de France*. Solar, Italie. 480 p.
- ⇒ E J M HAGEMEIJER & M J BLAIR, 1997. *The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance*. T & A D Poyser, London. 903p.
- ⇒ FIERIS V., B. GAUVRIT, E. GAVAZZI, P HAFFNER, H. MAURIN et coll., 1997. *Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques*. Col. Patrimoines naturels, volume 24 – Paris, Service du Patrimoine Naturel/IEGB/MNHN, Réserves Naturelles de France, Ministère de l'Environnement, 225p.
- ⇒ JONSSON L., 1994. *Les Oiseaux d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient*. Nathan, Paris. 559 p.
- ⇒ JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE FRANÇAISE, 2001. Décret n° 2001-1216 du 20 décembre 2001 relatif à la gestion des sites Natura 2000 et modifiant le code rural.
- ⇒ JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 1992. Directive 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. 44 p.
- ⇒ JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 1997. Directive 97/62/CE du Conseil du 27 octobre 1997 portant adaptation au progrès technique et scientifique de la Directive 92/42/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages : 24 p.
- ⇒ MAURIN, H., 1994. *Inventaire de la faune menacée en France*. Nathan-Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, 176 p.
- ⇒ MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT, DES TRANSPORTS, DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE, DU TOURISME ET DE LA MER, MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ALIMENTATION, DE LA PÊCHE ET DES AFFAIRES RURALES, 2004. Circulaire du 5 octobre 2004 relative à l'évaluation des incidences des programmes et projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptibles d'affecter de façon notable les sites Natura 2000. 27 p.
- ⇒ ROCAMORA, G & YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999). – *Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation*. Société d'Études Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. Paris. 560 p.
- ⇒ ROCAMORA G. 1994. *Les zones importantes pour la conservation des oiseaux en France*. Ministère de l'environnement, Ligue pour la protection des oiseaux, 339 p.
- ⇒ SVENSSON L., MULLARNEY K., ZETTERSTROM D. & GRANT P.J., 2000. *Le guide ornitho, les 848 espèces d'Europe en 4000 dessins*. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.
- ⇒ THIOLLAY J.-M & BRETAGNOLLE V, 2004, *Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation*, Delachaux et Niestlé. Paris. 176 p.
- ⇒ YEATMAN J. & BERTHELOT D., 1991. *Atlas des oiseaux de France en hiver*. SOF, Paris. 575 p.
- ⇒ YEATMAN J., BERTHELOT D. & JARRY G., 1994. *Nouvel Atlas des oiseaux nicheurs de France 1985-1989*. SOF, Paris.