

VÉLYE ET THIBIE (51)
DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE



EXPERTISE ÉCOLOGIQUE

Siège social :
5 Ter rue de Verdun
80710 QUEVAUVILLERS
Tél : 03 22 90 33 98
Fax : 03 22 90 33 99
Courriel : eqs@wanadoo.fr
Web : www.allianceverte.com



Agence Centre-Nord :
42 bis rue de la Paix
10000 TROYES
Tél : 03 25 40 55 74
Fax : 03 25 40 90 33
Courriel : planeteverte.troyes@orange.fr
Web : www.allianceverte.com

Étude réalisée par :



5 Ter rue de Verdun
80710 QUEVAUVILLERS
Tél : 03 22 90 33 98
Fax : 03 22 90 33 99
Courriel : eqs@wanadoo.fr
Web : www.allianceverte.com

Dossier n° : 1720717-BL

édité en mars 2022

SOMMAIRE

A - CONTEXTE ET DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES 1

<i>A1 - DÉFINITION ET JUSTIFICATION DES PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE.....</i>	<i>1</i>
<i>A1.1 - CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE.....</i>	<i>1</i>
<i>A1.2 - APPLICATION AU PROJET.....</i>	<i>2</i>
<i>A2 - LES ZONES NATURELLES PROTÉGÉES.....</i>	<i>5</i>
<i>A2.1 - LES ZONES NATURELLES STRICTEMENT PROTÉGÉES.....</i>	<i>5</i>
<i>A2.2 - LES ZONES NATURELLES PARTIELLEMENT PROTÉGÉES.....</i>	<i>5</i>
<i>A3 - LES AUTRES DOCUMENTS D'INFORMATIONS GÉNÉRALES.....</i>	<i>11</i>
<i>A3.1 - LES ZONES IMPORTANTES POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX (ZICO).....</i>	<i>11</i>
<i>A3.2 - LES ZONES D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF).....</i>	<i>11</i>
<i>A3.3 - BIOCORRIDORS - TRAMES VERTES ET BLEUES.....</i>	<i>14</i>
<i>A4 - LES AUTRES INFORMATIONS DISPONIBLES.....</i>	<i>17</i>
<i>A4.1 - AVIFAUNE.....</i>	<i>17</i>
<i>A4.2 - CHIROPTÈRES.....</i>	<i>24</i>
<i>A5 - SYNTHÈSE DES DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES.....</i>	<i>30</i>

B - LES INVENTAIRES SPÉCIFIQUES SUR LE SITE 31

<i>B1 - JUSTIFICATION DES TAXONS ÉTUDIÉS.....</i>	<i>31</i>
<i>B2 - MÉTHODOLOGIE.....</i>	<i>32</i>
<i>B2.1 - MÉTHODOLOGIE COMMUNE AUX INVENTAIRES HABITATS, FLORE ET FAUNE.....</i>	<i>32</i>
<i>B2.2 - MÉTHODOLOGIE RELATIVE À L'INVENTAIRE FLORISTIQUE.....</i>	<i>33</i>
<i>B2.3 - MÉTHODOLOGIE GLOBALE RELATIVE À L'INVENTAIRE FAUNISTIQUE.....</i>	<i>33</i>
<i>B2.4 - DIFFICULTÉS RENCONTRÉES LORS DES INVENTAIRES.....</i>	<i>39</i>
<i>B3 - LES RÉSULTATS DES INVENTAIRES.....</i>	<i>40</i>
<i>B3.1 - HABITATS ET FLORE.....</i>	<i>40</i>
<i>B3.2 - EXPERTISE AVIFAUNE.....</i>	<i>48</i>
<i>B3.3 - EXPERTISE CHIROPTÈRES.....</i>	<i>74</i>
<i>B3.4 - AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES.....</i>	<i>100</i>
<i>B3.5 - CONCLUSION SUR L'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE DU SITE.....</i>	<i>104</i>

B4 - SYNTHÈSE DES ENJEUX FAUNISTIQUES ET FLORISTIQUES CONSTATÉS.... *106*

<i>B4.1 - ENJEUX FAUNISTIQUES.....</i>	<i>106</i>
<i>B4.2 - ENJEUX FLORISTIQUES.....</i>	<i>106</i>

C - CHOIX D'IMPLANTATION RETENU, PRÉSENTATION DU PROJET ET IMPACTS DU PROJET SUR LES MILIEUX NATURELS 109

<i>C1 - PRÉSENTATION DES VARIANTES.....</i>	<i>109</i>
<i>C2 - IMPLANTATION ET RACCORDEMENTS.....</i>	<i>111</i>
<i>C3 - IMPACTS SUR LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS.....</i>	<i>113</i>
<i>C4 - IMPACTS SUR LA FAUNE TERRESTRE.....</i>	<i>115</i>
<i>C5 - IMPACTS SUR L'AVIFAUNE.....</i>	<i>115</i>
<i>C5.1 - IMPACTS DIRECTS.....</i>	<i>115</i>
<i>C5.2 - IMPACTS INDIRECTS.....</i>	<i>130</i>
<i>C5.3 - SYNTHÈSE DES RISQUES D'IMPACTS SUR L'AVIFAUNE.....</i>	<i>134</i>
<i>C6 - IMPACTS SUR LES CHIROPTÈRES.....</i>	<i>140</i>
<i>C6.1 - IMPACTS DIRECTS.....</i>	<i>140</i>
<i>C6.2 - IMPACTS INDIRECTS.....</i>	<i>150</i>
<i>C6.3 - SYNTHÈSE SUR LES ENJEUX ET IMPACTS VIS-À-VIS DES CHIROPTÈRES.....</i>	<i>156</i>

D - EFFETS CUMULÉS 158

<i>D1 - GÉNÉRALITÉS.....</i>	<i>158</i>
<i>D2 - EFFETS CUMULÉS AVEC LES PROJETS HORS ÉOLIEN.....</i>	<i>158</i>
<i>D3 - EFFETS CUMULÉS AVEC LES PROJETS ÉOLIENS.....</i>	<i>158</i>

E - MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION, DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT DES IMPACTS 159

<i>E1 - DÉFINITION DE LA DÉMARCHE ERC.....</i>	<i>159</i>
<i>E2 - MESURES EN FAVEUR DE LA FAUNE.....</i>	<i>160</i>
<i>E2.1 - MESURES GÉNÉRALES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION.....</i>	<i>160</i>

<i>E2.2 - MESURES D'ÉVITEMENT</i>	160
<i>E2.3 - MESURES DE RÉDUCTION DES IMPACTS</i>	164
<i>E2.4 - MESURES COMPENSATOIRE</i>	165
<i>E2.5 - MESURES D'ACCOMPAGNEMENT</i>	165
E3 - SYNTHÈSE DES MESURES POUR LES MILIEUX NATURELS	173
<i>E3.1 - COÛT ESTIMATIF DES MESURES EN FAVEUR DES MILIEUX NATURELS</i>	176
F - LES ESPÈCES PROTÉGÉES	178
<i>F1 - GÉNÉRALITÉS</i>	178
<i>F2 - APPLICATION AU SITE</i>	179
<i>F2.1 - FLORE PROTÉGÉE</i>	179
<i>F2.2 - AVIFAUNE PROTÉGÉE</i>	179
<i>F2.3 - CHIROPTÉROFAUNE PROTÉGÉE</i>	180
<i>F2.4 - CONCLUSION SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES</i>	180
G - EVALUATION D'INCIDENCE NATURA 2000	182
<i>G1 - RAPPEL SUR LE RÉSEAU NATURA 2000</i>	182
<i>G2 - CONTENU DE L'ÉVALUATION</i>	183
<i>G3 - SITES NATURA 2000 CONCERNÉS PAR L'ÉVALUATION D'INCIDENCE</i>	184

G4 - ESPÈCES ET HABITATS NATURELS D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE RETENUS DANS L'ÉVALUATION	186
<i>G4.1 - FLORE ET HABITATS NATURELS</i>	186
<i>G4.2 - ICHTYOFAUNE</i>	186
<i>G4.3 - ENTOMOFAUNE</i>	187
<i>G4.4 - HERPÉTOFAUNE</i>	188
<i>G4.5 - MAMMALOFAUNE (HORS CHIROPTÈRES)</i>	189
<i>G4.6 - CHIROPTÉROFAUNE</i>	190
<i>G4.7 - AVIFAUNE</i>	191
G5 - ÉVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS SUR LES ESPÈCES RETENUES SUR LE SITE	192
<i>G5.1 - CHIROPTÉROFAUNE</i>	192
<i>G5.2 - AVIFAUNE</i>	194
<i>G6 - CONCLUSION DE L'ÉVALUATION</i>	196
H - CONCLUSION DE L'ÉTUDE	197

TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURE 1 : PRÉSENTATION DES DIFFÉRENTES ZONES D'ÉTUDES	3
FIGURE 2 : RÉSEAU NATURA 2000	7
FIGURE 3 : LOCALISATION DES ZONAGES D'INVENTAIRES (ZNIEFF)	13
FIGURE 4 : CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES : TRAME VERTE	15
FIGURE 5 : CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES : TRAME BLEUE	16
FIGURE 6 : PRINCIPAUX COULOIRS DE MIGRATION POUR LES OISEAUX D'EAU ET LES GRANDS OISEAUX (LPO CHAMPAGNE-ARDENNE 2011)	17
FIGURE 7 : COULOIR MIGRATOIRE PRINCIPAL DE LA GRUE CENDRÉE EN PÉRIODE PRÉNUPTIALE (À GAUCHE) ET POSTNUPTIALE (À DROITE) (LPO CHAMPAGNE-ARDENNE)	18
FIGURE 8 : NIVEAU D'ENJEU LIÉ À L'AVIFAUNE LOCALE ET LOCALISATION DU PROJET (LPO CHAMPAGNE-ARDENNE, 2011)	19
FIGURE 9 : SYNTHÈSE DES ENJEUX PRINCIPAUX AVIFAUNISTIQUES SUIVANT LA BIBLIOGRAPHIE	23
FIGURE 10 : NIVEAU D'ENJEU CHIROPTÈRE LIÉ AUX ESPÈCES MIGRATRICES (DREAL CHAMPAGNE-ARDENNE, 2011)	24
FIGURE 11 : LOCALISATION DES GÎTES DE MISE BAS PAR ESPÈCE (PLAN RÉGIONAL D' ACTIONS EN FAVEUR DES CHIROPTÈRES, 2009-2013 CONSERVATOIRE DU PATRIMOINE NATUREL DE CHAMPAGNE-ARDENNE)	25
FIGURE 12 : NIVEAU D'ENJEU CHIROPTÈRE LIÉ AUX ESPÈCES LOCALES (DREAL CHAMPAGNE-ARDENNE, 2011)	25
FIGURE 13 : LOCALISATION DES GÎTES DE MISE BAS ET D'HIBERNATION (PLAN RÉGIONAL D' ACTIONS EN FAVEUR DES CHIROPTÈRES, 2009-2013 CONSERVATOIRE DU PATRIMOINE NATUREL DE CHAMPAGNE-ARDENNE)	26
FIGURE 14 : GÎTES À CHIROPTÈRES RÉPERTORIÉS DANS UN RAYON DE 10 KM	27
FIGURE 15 : CUMUL DE NOUVELLES ESPÈCES D'OISEAUX	35
FIGURE 16 : LES MILIEUX DE LA ZONE POTENTIELLE ET SES ABORDS	41
FIGURE 17 : TABLEAU RÉCAPITULANT LES ESPÈCES FLORISTIQUES PRÉSENTES DANS LES CULTURES	43
FIGURE 18 : TABLEAU RÉCAPITULANT LES ESPÈCES FLORISTIQUES PRÉSENTES DANS LES HAIES, LES BOSQUETS ET LEURS ABORDS	44
FIGURE 19 : TABLEAU RÉCAPITULANT LES ESPÈCES FLORISTIQUES PRÉSENTES DANS LES PLANTATIONS DE CONIFÈRES ET LEURS ABORDS	45
FIGURE 20 : VUE AÉRIENNE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE EN 1958 (À GAUCHE) ET EN 2016 (À DROITE)	47
FIGURE 21 : LOCALISATION DES POINTS D'ÉCOUTE ET D'OBSERVATION DE L'AVIFAUNE	49
FIGURE 22 : NOMBRE D'INDIVIDUS PAR POINT EN PÉRIODE D'HIVERNAGE	51
FIGURE 23 : NOMBRE D'INDIVIDUS PAR POINT EN PÉRIODE PRÉ-NUPTIALE	53
FIGURE 24 : NOMBRE D'INDIVIDUS PAR POINT EN PÉRIODE DE NIDIFICATION	55
FIGURE 25 : NOMBRE D'INDIVIDUS PAR POINT EN PÉRIODE POST-NUPTIALE	57
FIGURE 26 : SYNTHÈSE CONCERNANT L'AVIFAUNE HIVERNANTE ET MIGRATRICE	61
FIGURE 27 : SYNTHÈSE CONCERNANT L'AVIFAUNE NICHEUSE	63
FIGURE 28 : SYNTHÈSE DES INFORMATIONS CONCERNANT L'AVIFAUNE	64
FIGURE 29 : EFFECTIFS RENCONTRÉS PAR POINT SUR UN CYCLE BIOLOGIQUE COMPLET	66
FIGURE 30 : DIVERSITÉ SPÉCIFIQUE RENCONTRÉE PAR POINT SUR UN CYCLE BIOLOGIQUE COMPLET	67
FIGURE 31 : TABLEAU LISTANT LES ESPÈCES PAR LEURS ENJEUX PATRIMONIAUX ET LEURS STATUTS DE RARETÉ, MENACES ET PROTECTION	69
FIGURE 32 : SYNTHÈSE DES ENJEUX POUR CHAQUE ESPÈCE D'OISEAUX ET DE SES LIENS AVEC LA ZONE D'ÉTUDE	73
FIGURE 33 : LOCALISATION DES POINTS D'ÉCOUTE DES CHIROPTÈRES	75
FIGURE 34 : FRÉQUENTATION DU SITE PAR LA PIPISTRELLE COMMUNE	82
FIGURE 35 : FRÉQUENTATION DU SITE PAR LE GROUPE DES PIPISTRELLES	83
FIGURE 36 : FRÉQUENTATION DU SITE PAR LE GROUPE DES SÉROTULES	84
FIGURE 37 : FRÉQUENTATION DU SITE PAR LE MURIN À OREILLES ÉCHANCRÉES, L'OREILLARD GRIS ET LA BARBASTELLE D'EUROPE	85
FIGURE 38 : NIVEAUX D'ACTIVITÉS RENCONTRÉS PAR POINT SUR UN CYCLE BIOLOGIQUE COMPLET	86
FIGURE 39 : DIVERSITÉ SPÉCIFIQUE RENCONTRÉE PAR POINT SUR UN CYCLE BIOLOGIQUE COMPLET	87
FIGURE 40 : RÉPARTITION DES CONTACTS LORS DES ÉCOUTES MOBILES SELON LES MILIEUX	88
FIGURE 41 : NOMBRE MOYEN DE CONTACTS PAR HEURE LORS DES ÉCOUTES MOBILES SELON LES MILIEUX	88
FIGURE 42 : FRÉQUENTATION DU SITE PAR LES CHIROPTÈRES PENDANT LES ÉCOUTES FIXES	91
FIGURE 43 : COMPARAISON ENTRE LE NOMBRE D'INDIVIDUS RENCONTRÉS PENDANT L'ÉCOUTE FIXE ET LE TRANSECT	93
FIGURE 44 : ÉVOLUTION DE L'ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES LE LONG DU TRANSECT ENREGISTRÉ LE 31 JUILLET 2017	93
FIGURE 45 : CONTRIBUTION PAR ESPÈCE AU TOTAL DES CONTACTS SUR L'ENSEMBLE DES PROSPECTIONS (TOUS TYPES D'ÉCOUTES)	95
FIGURE 46 : SYNTHÈSE SUR LA SENSIBILITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE DE LA ZONE DU PROJET	97
FIGURE 47 : VUE AÉRIENNE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	105
FIGURE 48 : SYNTHÈSE SUR LA SENSIBILITÉ ÉCOLOGIQUE DU SITE ET SES PRINCIPAUX ENJEUX FAUNISTIQUES ET FLORISTIQUES	107

FIGURE 49 : VARIANTES RETENUE EN SUPERPOSITION AVEC LES ENJEUX ÉCOLOGIQUES IDENTIFIÉS SUR LE SITE	110	FIGURE 69 : NIVEAU DE SENSIBILITÉ À LA MORTALITÉ LIÉE AUX ÉOLIENNES POUR LES ESPÈCES DE CHIROPTÈRES PRÉSENTES EN FRANCE (EUROBATS, 2014)	143
FIGURE 50 : IMPLANTATION CHOISIE ET RACCORDEMENT INTER-ÉOLIEN.	112	FIGURE 70 : VISUALISATION DES VARIATIONS DE L'ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES EN FONCTION DE LA DATE ET DE L'HEURE (Y. BAS, BIOTOPE 2012)	144
FIGURE 51 : IMPACT DU PROJET SUR LA FLORE	114	FIGURE 71 : VISUALISATION DE L'ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES EN FONCTION DE LA TEMPÉRATURE ET SELON LA HAUTEUR DE VOL (Y. BAS, BIOTOPE 2012)	145
FIGURE 52 : RÉPARTITION DES INDIVIDUS OBSERVÉS EN FONCTION DE LA HAUTEUR DE VOL ET DÉTAIL POUR LES OBSERVATIONS EN VOL À PLUS DE 30M.	122	FIGURE 72 : ACTIVITÉ DU GROUPE DES PIPISTRELLES ET DU GROUPE DES SÉROTULES (SÉROTINES/ NOCTULES) MESURÉE EN FONCTION DU VENT	146
FIGURE 53 : POSSIBLES RÉACTIONS DES OISEAUX EN VOL CONFRONTÉS À UN CHAMPS D'ÉOLIENNES SUR LEUR TRAJECTOIRE (D'APRÈS ALBOUY ET AL., 2001)	124	FIGURE 73 : ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES MESURÉE EN FONCTION DU VENT À UNE HAUTEUR INFÉRIEURE DE 25M ET SUPÉRIEURE À 25 M	146
FIGURE 54 : TYPES DE FRANCHISSEMENT PAR LES MIGRATEURS D'UN PARC EN "ÉVENTAIL", MIGRATION PRÉ NUPTIALE, CORMAINVILLE (28) (D'APRÈS EURE-ET-LOIR NATURE, 2009).	124	FIGURE 74 : INFLUENCE DU VENT SUR L'ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES ET LA PRODUCTION ÉLECTRIQUE (BIOTOPE, 2008)	146
FIGURE 55 : EXEMPLE DE DIFFÉRENTS TYPES DE VOL (RAPACES ET PASSEREAUX) COMPARATIVEMENT À LA TAILLE D'UNE ÉOLIENNE	125	FIGURE 75 : REPRÉSENTATION SCHÉMATIQUE D'UNE ÉOLIENNE ET DES COMPORTEMENTS DE VOL DE DIFFÉRENTES ESPÈCES DE CHAUVE-SOURIS	147
FIGURE 56 : MISE EN ÉVIDENCE DU CONTOURNEMENT D'UN PARC ÉOLIEN SUÉDOIS PAR LES MIGRATEURS (GRANER, 2011).	125	FIGURE 76 : POTENTIELS IMPACTS DU PROJET SUR LES CHIROPTÈRES	151
FIGURE 57 : COULOIRS PRINCIPAUX DE MIGRATION POUR LES OISEAUX D'EAUX ET LES GRANDS OISEAUX (LPO CHAMPAGNE-ARDENNE, 2011).	126	FIGURE 77 : IMPACT LES PLUS IMPORTANTS EN RELATION AVEC L'IMPLANTATION ET LE FONCTIONNEMENT DES ÉOLIENNES (EUROBATS 2014, D'APRÈS BACH ET RAHMEL, 2004)	152
FIGURE 58 : COULOIR MIGRATOIRE PRINCIPAL DE LA GRUE CENDRÉE EN PÉRIODE PRÉ NUPTIALE (À DROITE) ET EN PÉRIODE POST NUPTIALE (À GAUCHE) (LPO CHAMPAGNE-ARDENNE)	126	FIGURE 78 : RISQUES D'IMPACTS ASSOCIÉS SUR LES CHIROPTÈRES.	155
FIGURE 59 : IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR L'AVIFAUNE MIGRATRICE	127	FIGURE 79 : MESURES D'ÉVITEMENT POUR L'AVIFAUNE	161
FIGURE 60 : IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR L'AVIFAUNE LOCALE	129	FIGURE 80 : MESURES D'ÉVITEMENT POUR LES CHIROPTÈRES	163
FIGURE 61 : SUIVIS D'ESPÈCES COMMUNES DE PLAINES AVANT, PENDANT ET APRÈS CONSTRUCTION DE DEUX PARCS ÉOLIENS EN BEAUCE	131	FIGURE 81 : SCHÉMA DE LA SURFACE-ÉCHANTILLON À PROSPECTER	167
FIGURE 62 : IMPACTS ASSOCIÉS AUX PARCS EXISTANTS ET EN PROJET VIS-À-VIS DE L'AVIFAUNE	133	FIGURE 82 : FICHE DE SUIVI DE MORTALITÉ	167
FIGURE 63 : BILAN DES CAS DE MORTALITÉ DES CHAUVE-SOURIS LIÉES AUX ÉOLIENNES EN FRANCE ET EN EUROPE DE 2003 À 2019 (EUROBATS)	141	FIGURE 83 : FICHE DE SUIVI TYPE DE L'AVIFAUNE.	169
FIGURE 64 : MORTALITÉ EUROPÉENNE CONNUE DES CHAUVE-SOURIS AVEC UNE ÉOLIENNE (M.-J. DUBOURG-SAVAGE POUR LA SFPEM AU 19 DÉC. 2015).	141	FIGURE 84 : LOGIGRAMME DE L'ANALYSE DE L'ÉTUDE D'IMPACT DÉBOUCHANT VERS UNE PROCÉDURE DE DEMANDE DÉROGATION RELATIVE AUX ESPÈCES PROTÉGÉES	181
FIGURE 65 : INFLUENCE DU TYPE DE MILIEU SUR L'ACTIVITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE (BIOTOPE, 2012)	142	FIGURE 85 : LOGIGRAMME D'UNE ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000	183
FIGURE 66 : INFLUENCE DE LA HAUTEUR DE VOL SUR L'ACTIVITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE (BIOTOPE, 2012)	142	FIGURE 86 : SITES NATURA 2000	185
FIGURE 67 : PROPORTION PAR GROUPE DE LA MORTALITÉ EUROPÉENNE CONNUE DES CHIROPTÈRES PAR COLLISIONS (D'APRÈS LES DONNÉES DE LA SFPEM, AU 19 DÉC. 2015).	142	FIGURE 87 : LISTE DES ESPÈCES CITÉES DANS LE DOCOB DE LA ZSC "LANDES ET MARES DE MESNIL-OGER ET D'OGER"	195
FIGURE 68 : TEMPS (EN %) PASSÉ EN VOL HAUT (> 25 M) PAR ESPÈCE (Y. BAS, BIOTOPE, 2012).	143		

A - CONTEXTE ET DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

A1 - DÉFINITION ET JUSTIFICATION DES PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE

A1.1 - CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

En premier lieu, il convient de définir l'étendue de la zone sur laquelle l'étude va porter. D'après le «Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres», édité par le Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer en décembre 2016, les limites maximales des aires d'étude doivent être définies en fonction des impacts potentiels ayant des répercussions notables les plus lointaines. Elles peuvent varier en fonction de la thématique traitée mais aussi en fonction des enjeux mis en évidence au cours de l'étude.

L'aire d'étude correspond également à la zone à l'intérieur de laquelle s'effectue la recherche de l'implantation du projet, en fonction des contraintes techniques et des objectifs, augmentée de la zone sur laquelle les impacts pourraient être observés lors de la réalisation du projet et à la mise en service. En fonction de la nature du projet et de la nature de l'aspect considéré, l'étendue de la zone sur laquelle les impacts peuvent être ressentis est donc variable.

Pour un projet éolien et concernant la faune et la flore l'aire d'étude correspond essentiellement au site du projet et ses abords immédiats. Cette dernière peut être étendue notamment en fonction du rayon des espèces les plus sensibles (avifaune et chiroptères).

Le Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parc éoliens terrestres (décembre 2016) définit plusieurs aires d'études permettant de qualifier l'intérêt du site du projet vis-à-vis des habitats, populations floristique et faunistique :

- la **zone d'implantation potentielle (ZIP)** au sein de laquelle les différentes variantes d'implantation seront envisagées. Celle-ci est déterminée en fonction de divers facteurs, notamment la proximité des habitations mais aussi les habitats naturels.
- la **zone d'étude immédiate** : qui comprend la ZIP et une zone tampon de plusieurs centaines de mètres, où sont menées les investigations environnementales les plus poussées. Il s'agit de la zone des investigations naturalistes (oiseaux, chauves-souris, habitats naturels, flore)*.
- la **zone d'étude rapprochée** : qui correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante. En ce qui concerne la biodiversité, d'après le guide, le périmètre de cette aire d'étude est variable selon les espèces et les contextes, selon les résultats de l'analyse préliminaire. Il s'agit de la zone au sein de laquelle pourront être menées des investigations naturalistes complémentaires (variable selon les espèces et les contextes).

Ce guide précise également que «*il n'est pas donné dans le présent guide de valeur forfaitaire du périmètre maximum à considérer pour chaque aire et pour chaque thématique*».

La Région Grand-Est a décliné les préconisations du Guide national en un certain nombre de recommandations**. Ce document ne précise pas les modalités de définition des différentes aires d'étude mais recommande de définir et justifier la délimitation des aires au sein desquelles seront menées les investigations.

* Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres - Décembre 2016 ; p 21.

** Recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens.

A1.2 - APPLICATION AU PROJET

Afin de tenir compte de l'ensemble des recommandations des documents nationaux et régionaux sur les modalités de réalisation des expertises écologiques dans le cadre d'un projet éolien, les aires d'étude suivantes ont été définies (Figure 1) :

- **Zone d'implantation potentielle** : l'objectif fixé, dès le choix de l'emplacement du projet, est d'éviter les milieux naturels d'intérêt tels que les boisements, les pelouses, les landes, les vallons humides et les cours d'eau entre autres.

C'est au sein de cette zone que les inventaires des habitats, de même que les prospections relatives à la flore ont été réalisés. En effet, seuls les milieux de la zone d'implantation potentielle étant concernés par un éventuel risque direct de destruction, **il est inutile d'étendre la zone d'inventaire.**

- **Zone d'étude immédiate** : comme préconisé dans le guide des études d'impact sur les projets éoliens terrestres, cette zone comprend la zone d'implantation potentielle, ainsi qu'une zone tampon de 500 m.

C'est au sein de cette zone que :

- Les points d'écoute et d'observation de l'avifaune ont été placés. En effet :
 - En ce qui concerne l'avifaune locale (en période de nidification et d'hivernage), les principaux risques vis-à-vis d'un projet éolien sont la destruction de sites de nidification, la suppression de zones d'hivernage, le dérangement des populations locales et le risque de collision pour les espèces fréquentant régulièrement le site (en période de chasse/nourrissage notamment).

Il est donc inutile d'étendre la zone d'étude immédiate au delà de cette zone tampon de 500 m puisque l'avifaune locale potentiellement concernée par le projet est uniquement située sur la zone d'implantation potentielle et ses abords proches. De plus, les points sont généralement placés sur des points hauts et des zones dégagées, permettant une vision à plus d'un kilomètre.

De même, il est inutile de prendre en compte pour l'inventaire de l'avifaune locale les zones de vallées, les populations inféodées à ce milieu étant différentes de celles typiques des openfields. Toutefois, l'ensemble des espèces susceptibles de survoler le site d'implantation ont été prises en compte.

- En ce qui concerne l'avifaune migratrice (pré-nuptiale et post-nuptiale), la carte établie dans le SRE nous informe du contexte à priori sensible de la zone d'étude (couloir principal). Quelques espèces migratrices telles que la Grue cendrée ou le Vanneau huppé ont également été observées sur les communes de la zone d'étude immédiate (faune-champagne-ardenne).

Il paraît donc nécessaire d'étudier de manière plus approfondie les éventuels mouvements migratoires de l'avifaune dans la zone du projet afin de caractériser l'intérêt du site pour l'avifaune migratoire et vérifier le passage d'oiseaux en migration active (cf. Zone d'étude rapprochée).

- Les points d'écoute des chiroptères ont été répartis sur l'ensemble de la zone. En effet :

- En ce qui concerne les populations locales, l'objectif est de vérifier l'utilisation du site par les chiroptères. Les principaux risques vis-à-vis d'un projet éolien sur ces populations concernent essentiellement le risque de collision.

D'après le SRE, la zone du projet est dénuée de toute sensibilité quant aux populations locales de chauves-souris, les gîtes majeurs connus à la date de réalisation du SRE étant situés à plusieurs dizaines de kilomètres de la zone du projet. De même, les différentes expertises réalisées dans le cadre des parcs éoliens accordés, proches du secteur, n'ont pas permis de révéler un enjeu majeur relatif aux chiroptères en période estivale.

Rappelons que la zone d'implantation potentielle est essentiellement caractérisée par des cultures intensives, à priori peu favorables aux chauves-souris.

Il est donc inutile d'étendre la zone d'étude au delà de la zone tampon de 500 m autour de la zone d'implantation potentielle.

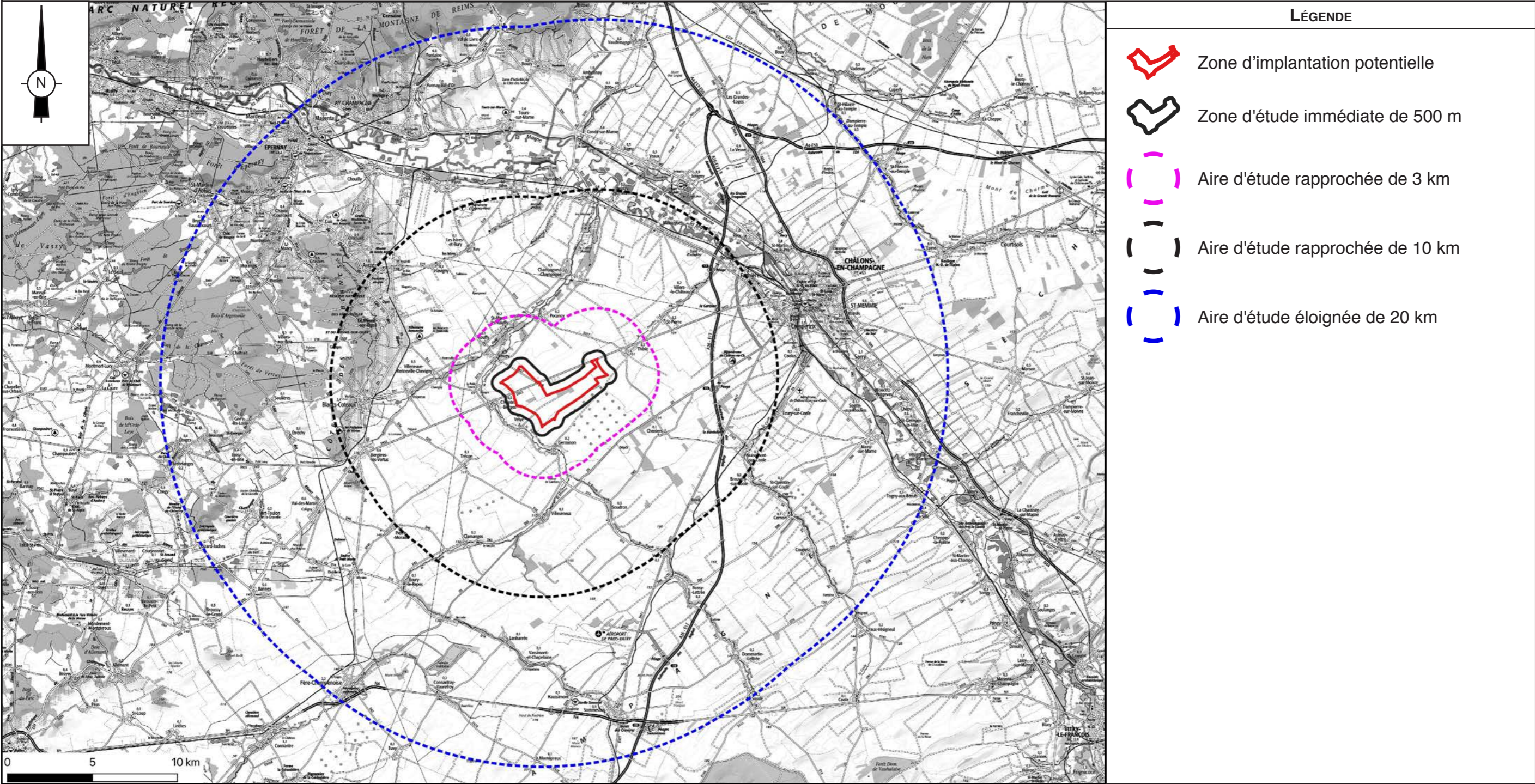
- En ce qui concerne les populations migratrices, les informations apportées par le SRE nous permettent d'envisager un enjeu potentiellement important sur les chiroptères en migration (localisation dans un couloir d'importance modérée à forte). Néanmoins, les expertises réalisées pour les différents parcs accordés ne révèlent aucun mouvement migratoire dans le secteur.

Il est donc inutile d'étendre l'aire d'étude au delà de la zone tampon de 500 m autour de la zone d'implantation potentielle.

- Les observations des autres groupes faunistiques ont été effectuées. En effet :

- Les problématiques liées aux autres taxons (mammifères hors chiroptères, amphibiens, reptiles, arthropodes) sont essentiellement locales. **Ainsi l'aire d'étude immédiate nous paraît suffisante** pour l'étude de ces autres groupes faunistiques.

FIGURE 1 : PRÉSENTATION DES DIFFÉRENTES ZONES D'ÉTUDES



- **Zone d'étude rapprochée** : comme préconisé dans le guide des études d'impact relatives aux projets éoliens terrestres, cette zone permet la réalisation d'investigations complémentaires, lorsque cela paraît nécessaire. Son périmètre est établi par un rayon de 3 km autour de la zone d'emprise du projet.

D'après les informations précédentes, il s'avère que la zone d'étude immédiate, seule, paraît insuffisante pour étudier les mouvements migratoires de l'avifaune.

En effet, les enjeux de migration dans le secteur, au vu des informations apportées par le SRE et des études naturalistes relatives aux projets éoliens accordés proches, sont réels.

Il convient donc d'observer les mouvements migratoires sur une surface plus importante que la zone d'étude immédiate seule.

La localisation des points d'observation tient compte de la topographie du secteur. Elle permet ainsi des perceptions sur des distances lointaines (plusieurs centaines de mètres au minimum et jusqu'à plusieurs kilomètres).

Les vols de migration active sont donc aisément perceptibles depuis les points d'observation disposés au sein de la zone d'étude immédiate. Ainsi, il n'est pas nécessaire de rajouter des points d'observation de l'avifaune, ceux présents permettant d'observer les mouvements migratoires bien au delà de la zone d'étude immédiate et sur l'ensemble du périmètre rapproché (3 km).

De même, il convient de rappeler que même si le SRE a localisé des axes de migration à l'échelle de la Champagne-Ardenne, l'ensemble de la région est concernée par des phénomènes migratoires diffus. Compte tenu de l'ensemble de ces informations, la zone d'étude, en ce qui concerne l'avifaune migratrice a donc été étendue afin de tenir compte des observations au delà de la zone d'étude immédiate (même si aucun point n'a été ajouté du fait des possibilités de perception lointaine).

La zone d'étude rapprochée a enfin été élargie à 10 km pour l'étude bibliographique des données concernant les zones naturelles hors Natura 2000 (ZNIEFF, corridors identifiés par le Schéma Régional de Cohérence Écologique, données liées aux parcs alentour...).

Enfin, un dernier périmètre d'étude d'un rayon de 20 km a été défini par l'étude d'incidence Natura 2000.

En résumé, les différentes aires d'étude prises en compte en fonction des espèces étudiées sont :

- **Flore et habitats** : zone d'implantation potentielle
- **Avifaune nicheuse et hivernante** : zone d'étude immédiate
- **Avifaune migratrice (zones de stationnement)** : zone d'étude immédiate
- **Avifaune migratrice (vols en migration active)** : zone d'étude rapprochée (3 km)
- **Chiroptères** : zone d'étude immédiate
- **Autres groupes faunistiques** : zone d'étude immédiate
- **Étude bibliographique (hors Natura 2000)** : zone d'étude rapprochée élargie (10 km)
- **Incidence Natura 2000** : zone d'étude éloignée (20 km)

A2 - LES ZONES NATURELLES PROTÉGÉES

A2.1 - LES ZONES NATURELLES STRICTEMENT PROTÉGÉES

On distingue plusieurs types de zones naturelles protégées par voies réglementaires, contractuelles ou par maîtrise foncière :

- Arrêté de Protection de Biotope (APB),
- Réserve Naturelle Nationale (RNN),
- Réserve Naturelle Régionale (RNR),
- Réserve Nationale de Chasse et Faune Sauvage (RNCFS),
- Réserve biologique,
- Parc National (PN),
- Terrains du Conservatoire du Littoral (CdL),
- Terrains des Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN),

La zone d'implantation potentielle ne fait l'objet d'aucune de ces protections.

L'aire d'étude rapprochée relative au milieu naturel étendue à 10 km ne comprend aucune zone naturelle strictement protégée.

A2.2 - LES ZONES NATURELLES PARTIELLEMENT PROTÉGÉES

On distingue différents types de zone naturelles partiellement protégées :

- Parc Naturel Marin (PNM),
- Parc Naturel Régional (PNR),
- Sites Natura 2000 : ZPS (Zones de Protection spéciale), ZSC (Zones Spéciales de Conservation) et SIC (Sites d'Importance Communautaire)
- Site RAMSAR.

Aucun Parc Naturel Marin, Parc Naturel Régional ou site RAMSAR n'est identifié dans la zone d'implantation et l'aire d'étude rapprochée.

En revanche, 5 sites Natura 2000 sont répertoriés dans l'aire d'étude éloignée qui présente ici un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle. Ils sont listés dans le tableau ci-dessous et localisés sur la Figure 2, page 7.

- Les zones du réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales et de leurs habitats. La démarche Natura 2000 vise à préserver les espèces et les habitats ainsi identifiés sur le territoire européen, dans un cadre global de développement durable.

Deux types de sites interviennent dans le réseau Natura 2000 :

- **les ZPS (Zone de Protection Spéciale)**, étant des zones jugées particulièrement importantes pour la conservation des oiseaux au sein de l'Union Européenne,
- **les ZSC (Zone Spéciale de Conservation)**, étant des sites écologiques présentant des habitats naturels ou semi-naturels, des espèces faunistique ou floristique d'intérêt communautaire, important de part leur rareté, ou leur rôle écologique (dont la liste est établie par les annexes I et II de la directive Habitats).

Type	Identifiant national	Intitulé du site	Distance (km) et orientation par rapport au projet		Superficie (ha)
ZSC	FR2100267	Landes et mares de Mesnil-Oger et d'Oger	7,5	NO	102
ZSC	FR2100283	Le Marais de Saint-Gond	17	O	1743
ZSC	FR2100286	Marais d'Athis-Cherville	10	N	42
ZSC	FR2100340	Carrières souterraines de Vertus	10	O	11
ZSC	FR2100312	Massif forestier de la Montagne de Reims (versant sud) et étangs associés	20	N	1733

A2.2.1 - ZSC FR2100267 «LANDES ET MARES DE MESNIL- OGER ET D'OGER»

► Caractéristiques du site :

Les Pâtis d'Oger et du Mesnil-sur-Oger sont situés sur un plateau culminant à une hauteur de 245 mètres constituant la cuesta dénommée « Côte de l'Île-de-France », à la limite des régions naturelles de la Brie champenoise et de la Champagne crayeuse. Ce secteur comporte une mosaïque de milieux variés : de très nombreuses mares, des étangs, les landes à callune et genêts, des pinèdes à pin sylvestre et une chênaie sessiliflore.

► Qualité et importance :

Les Pâtis du plateau tertiaire de la région d'Épernay 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 fruticaires, 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.

► Vulnérabilité :

Fermeture du milieu, plantations, travaux au niveau des mares.

Dans l'ensemble, ces landes sont en relativement bon état, mais celles d'Oger sont plus altérées par la colonisation pré-forestière..

► Habitats d'intérêt communautaire (Annexe I de la directive 92/43/CEE) :

- Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses ; Littorelletalia unifloræ ; 2,63 ha
- Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea unifloræ et/ou des Isoetes-Nanojuncetea ; 2,63 ha
- Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp. ; 2,63 ha
- Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition ; 2,16 ha
- Lacs et mares dystrophes naturels ; 2,63 ha
- Landes sèches européennes ; 3,89 ha

- Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires; 6,79 ha
- Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux ; Molinion caeruleæ ; 5,7 ha
- Tourbières de transition et tremblantes ; 0,01 ha
- **Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianæ ; 0,02 ha**
Habitat prioritaire
- Tourbières basses alcalines ; 0,06 ha
- Vieilles chênaies acidiphiles des plaines sablonneuses à Quercus robur ; 4,58 ha

► Avifaune d'intérêt communautaire (Annexe I de la directive 2009/147/CE) :

- Engoulevent d'Europe
- Pic mar
- Pic noir

► Autres espèces animales communautaires (Annexe IV de la directive 92/43/CEE) :

Chiroptères :

- Sérotine commune
- Murin d'Alcathœ
- Murin de Daubenton
- Murin de Natterer
- Murin à moustaches
- Noctule de Leisler
- Pipistrelle commune

Amphibiens :

- Grenouille agile

Reptiles :

- Coronelle lisse
- Lézard des souches

Odonates :

- Leucorrhine à large queue

► Autres espèces animales patrimoniales :

Citées sur les listes rouges régionales et nationales et/ou protégées au niveau national et/ou citées en annexe IV de la Directive « Habitats ».

Amphibiens :

- Triton alpestre
- Triton palmé

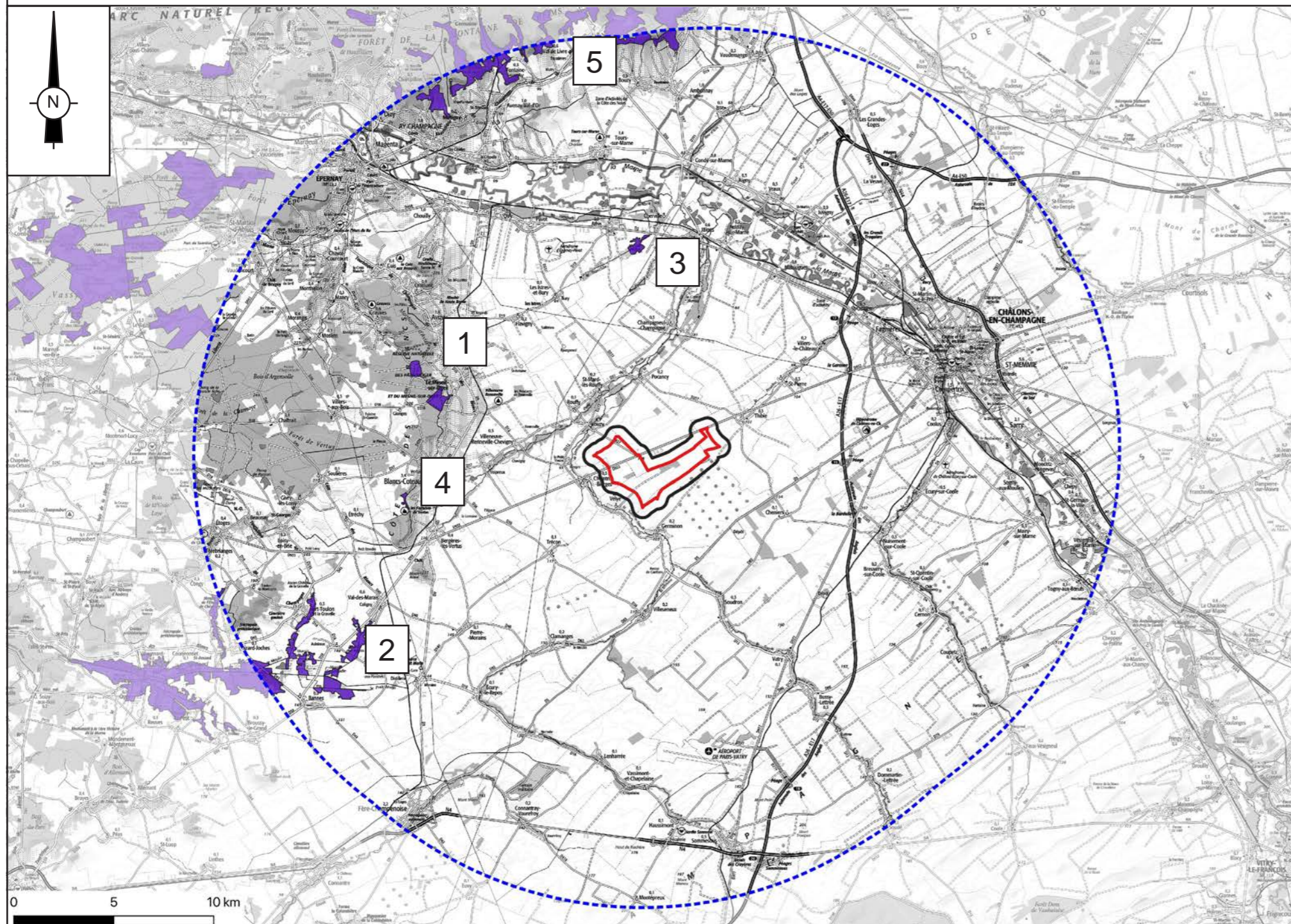
Mammifères :

- Hérisson d'Europe
- Musaraigne aquatique




Reptiles :

- Lézard vivipare

FIGURE 2 : RÉSEAU NATURA 2000



LÉGENDE

-  Zone d'implantation potentielle
-  Zone d'étude immédiate de 500 m
-  Aire d'étude éloignée de 20 km

Sites Natura 2000

-  Zone Spéciale de Conservation

N°	Type	Identifiant national	Intitulés des sites
1	ZSC	FR2100267	LANDES ET MARES DE MESNIL-OGER ET D'OGER
2	ZSC	FR2100283	LE MARAIS DE SAINT-GOND
3	ZSC	FR2100286	MARAI D'ATHIS-CHERVILLE
4	ZSC	FR2100340	CARRIÈRES SOUTERRAINES DE VERTUS
5	ZSC	FR2100312	MASSIF FORESTIER DE LA MONTAGNE DE REIMS (VERSANT SUD) ET ÉTANGS ASSOCIÉS

A2.2.2 - ZSC FR2100283 «LE MARAIS DE SAINT-GOND»

► Caractéristiques du site :

Le marais de Saint Gond se situe au cœur d'une dépression au pied de la côte tertiaire de l'Île de France. La formation géologique dominante est la craie campanienne à belemnites (Cénonien) sur une épaisseur moyenne de 80 m.

► Qualité et importance :

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, ... Il recèle de nombreux habitats exceptionnels pour la plaine française. La faune et la flore sont d'une très importante diversité.

► Vulnérabilité :

État de conservation variable selon les secteurs.

La conservation des espèces floristiques et faunistiques qui caractérisent les habitats les plus exceptionnels est liée à quatre facteurs : le niveau d'eau, le contrôle du développement des ligneux, l'extension limitée des terrains cultivés et la qualité des eaux.

Le développement des ligneux est dû à la déprise agricole et à l'abandon du pâturage. Les deux derniers facteurs ne constituent peu ou plus de contraintes. De nombreux efforts ont été réalisés pour la qualité de l'eau même si quelques pollutions peuvent encore être observées. La principale difficulté pour la préservation des habitats est la faible différence de côte entre les terres cultivées et les terrains abritant les espèces végétales qui les caractérisent. La gestion des niveaux d'eau est assez délicate notamment au mois de février.

Nécessité d'introduire (réintroduire) le pâturage extensif et la fauche, sans apport de fertilisant, comme mode de gestion.

L'abaissement du niveau de la nappe superficielle est à l'origine d'un reboisement naturel de nombreux secteurs. Ceci semble être le principal facteur d'altération des milieux.

► Habitats d'intérêt communautaire (Annexe I de la directive 92/43/CEE) :

- Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp. ; 11,8 ha
- Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition ; 4,5 ha
- Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion ; 2,2 ha
- Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires ; Festuco-Brometalia ; sites d'orchidées remarquables ; 57,2 ha
- Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux ; Molinion caeruleae ; 70,9 ha

-Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiales et des étages montagnard à alpin ; 38,8 ha

-Prairies maigres de fauche de basse altitude ; Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis ; 1,9 ha

-Tourbières de transition et tremblantes ; 1 ha

-**Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae ; 532,6 ha ; Habitat prioritaire**

-**Tourbières boisées ; 105,2 ha ; Habitat prioritaire**

-**Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior ; Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae ; 37,2 ha ; Habitat prioritaire**

► Avifaune d'intérêt communautaire (Annexe I de la directive 2009/147/CE) :

- Busard cendré
- Pie-grièche à poitrine rose

► Autres espèces animales communautaires (Annexe IV de la directive 92/43/CEE) :

Chiroptères :

- Petit Rhinolophe
- Murin à oreilles échanquées

Odonates :

- Cordulie à corps fin
- Leucorrhine à gros thorax
- Agrion de Mercure

Lépidoptères :

- Cuivré des marais
- Damier de la Succise
- Écaille chinée

Amphibiens :

- Triton crêté

► Autres espèces animales patrimoniales :

Citées sur les listes rouges régionales et nationales et/ou protégées au niveau national et/ou citées en annexe IV de la Directive « Habitats ».

Amphibiens :

- Rainette verte
- Grenouille des champs
- Salamandre tachetée

Avifaune :

- Rousserolle turdoïde
- Rousserolle verderolle
- Phragmite des joncs
- Pie-grièche à poitrine rose
- Pie-grièche grise
- Pie-grièche à tête rousse
- Effraie des clochers
- Huppe fasciée

- Busard cendré
- Bruant proyer
- Bruant zizi
- Faucon hobereau
- Faucon crécerelle
- Bec-croisé des sapins
- Pouillot de Bonelli
- Bécassine des marais
- Oie cendrée
- Sarcelle d'été

Mammifères :

- Muscardin
- Putois d'Europe

A2.2.3 - ZSC FR2100286 «MARAIS D'ATHIS-CHERVILLE»

► Caractéristiques du site :

Marais sur grève alluvionnaire d'origine post-glaciaire.

► Qualité et importance :

Le marais d'Athis Cherville correspond à une tourbière plate alcaline. Ce marais est un des mieux conservés de toute la région. Il possède des formations typiques : tourbière active, molinaies alcalines atlantiques, stade terminal du Cladion mariscus, roselières, pelouses à Brome et à Festuca dans les parties les plus sèches.

► Vulnérabilité :

Envahissement par des ligneux; évolution très peu marquée pour les cladiaies et phragmitaies, de même que la schœnaie (mais très réduite en superficie). Les molinaies présentent un dynamisme préforestier très important.

► Habitats d'intérêt communautaire (Annexe I de la directive 92/43/CEE) :

- Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires ; Festuco-Brometalia ; sites d'orchidées remarquables ; 0,06 ha
- Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux ; Molinion caeruleæ) ; 2,57 ha
- Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin ; 0,37 ha
- **Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianæ ; 3,34 ha ; Habitat prioritaire**
- Tourbières basses alcalines ; 0,34 ha
- Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli ; 16,35 ha

► Flore inscrite sur la liste rouge :

- Flûteau fausse renoncule
- Laïche à fruits barbus
- Orchis négligée

► Avifaune inscrite sur la liste rouge :

- Phragmite des joncs
- Hibou moyen-duc
- Rossignol philomèle
- Rousserolle effarvate
- Buse variable
- Bergeronnette printanière
- Héron cendré
- Locustelle tâchetée

A2.2.4 - ZSC FR2100340 «CARRIERES SOUTERRAINES DE VERTUS»

► Caractéristiques du site :

Vaste carrière souterraine taillée dans les calcaires de la cuesta de l'Île de France (Campanien, fin Crétacé).

► Qualité et importance :

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).

► Vulnérabilité :

Le site est fortement menacé par le dérangement des chauves-souris. Des grilles ont été posées pour éviter le dérangement. Cependant, celles-ci ont été dégradées à plusieurs reprises.

► Habitats d'intérêt communautaire (Annexe I de la directive 92/43/CEE) :

- Grottes non exploitées par le tourisme

► Chiroptères d'intérêt communautaire :

- Petit Rhinolophe
- Grand Rhinolophe
- Murin à oreilles échancrées
- Murin de Bechstein
- Grand Murin

► Autre chiroptères patrimoniaux :

- Murin de Daubenton
- Murin à moustaches
- Murin de Natterer
- Oreillard roux

A2.2.5 - ZSC FR2100312 «MASSIF FORESTIER DE LA MONTAGNE DE REIMS (VERSANT SUD) ET ÉTANGS ASSOCIÉS»

► Caractéristiques du site :

Localisé en versant sud de la Côte de l'Île de France.

► Qualité et importance :

Le massif forestier de la Montagne de Reims, versant Sud, est un vaste ensemble forestier comprenant divers types de boisements : forêts acidiphiles, forêts neutrophiles, hêtraies thermophiles et ourlets associés. Ce dernier type, localisé aux versants Sud (adret), constitue l'élément le plus remarquable par la présence d'espèces rares et souvent protégées nationalement et régionalement.

Les forêts et étangs possèdent une flore très diversifiée avec de nombreuses espèces d'Amphibiens, de Reptiles, d'Oiseaux et de Mammifères.

Les carrières souterraines d'Avenay-Val-d'Or constituent un important réseau de galeries. Elles étaient exploitées autrefois pour le calcaire. C'est actuellement un site d'hivernage d'une importante colonie de Chiroptères dont six espèces rares et vulnérables. Il s'agit du deuxième site d'hivernage du département de la Marne.

Présence également du karst de la Montagne de Reims avec notamment la rivière souterraine de Trépail.

► Vulnérabilité :

Site en bon état.

Les carrières souterraines d'Avenay-Val-d'Or sont gérées par le Conservatoire des espaces naturels de Champagne Ardenne.

Les groupements végétaux des pelouses, lisières, tendent à disparaître en raison d'un embroussaillage progressif.

Le maintien de la végétation actuelle des étangs passe par le respect des conditions actuelles d'oligotrophie (pas de fertilisants) et par le maintien d'un niveau variable nécessaire à la végétation des rives exondées.

► Habitats d'intérêt communautaire (Annexe I de la directive 92/43/CEE) :

- Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea unifloræ et/ou des Isoetes-Nanojuncetea ; 0,1 ha
- Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp. ; 0,1 ha
- Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition ; 51,99 ha
- Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion ; 0,1 ha
- Landes sèches européennes ; 13,86 ha
- Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires ; Festuco-Brometalia ; sites d'orchidées remarquables ; 2,5 ha
- Prairies maigres de fauche de basse altitude ; Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis ; 19,06 ha
- **Sources pétrifiantes avec formation de tuf ; Cratoneurion ; 0,1 ha ; Habitat prioritaire**
- **Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard ; 0,5 ha ; Habitat prioritaire**
- Grottes non exploitées par le tourisme (0,1 ha)
- **Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior ; Alno-Padion, Alnion incanæ, Salicion albæ ; 58,96 ha ; Habitat prioritaire**
- Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum ; 225,29 ha
- Hêtraies calcicoles médio-européennes du Cephalanthero-Fagion ; 225,29 ha
- Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli ; 12,33 ha
- **Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion ; 17,33 ha ; Habitat prioritaire**
- Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à Quercus robur ; 10,4 ha

► Chiroptères d'intérêt communautaire :

- Petit Rhinolophe
- Barbastelle d'Europe
- Murin à oreilles échanquées
- Murin de Bechstein
- Grand Murin

► **Autres espèces animales communautaires (Annexe II de la directive 92/43/CEE) :**

Amphibiens :

- Triton crêté
- Sonneur à ventre jaune

Invertébrés :

- Leucorrhine à gros thorax
- Lucane cerf-volant

► **Autres espèces animales et végétales patrimoniales :**

Citées sur les listes rouges régionales et nationales et/ou protégées au niveau national et/ou citées en annexe IV de la Directive « Habitats ».

Herpétofaune :

- Grenouille agile
- Salamandre tachetée
- Triton alpestre
- Triton palmé
- Triton ponctué
- Lézards des souches
- Lézard vivipare
- Couleuvre helvétique

Odonate :

- Leucorrhine à large queue

Flore :

- Étoilée
- Laîche pied-d'oiseau
- Céphalanthère à feuilles étroites
- Céphalanthère rouge
- Scirpe à inflorescence ovoïde
- Lin des Alpes
- Grande Douve
- Fougère des marais

A3 - LES AUTRES DOCUMENTS D'INFORMATIONS GÉNÉRALES

A3.1 - LES ZONES IMPORTANTES POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX (ZICO)

Le nom Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) renvoie à un inventaire scientifique visant à recenser les zones les plus favorables pour la conservation des oiseaux sauvages. Cet inventaire n'a pas de portée réglementaire. L'identification d'une ZICO ne constitue pas par elle-même un engagement de conservation des habitats d'oiseaux présents sur le site.

Aucune ZICO n'est recensée au sein de la zone d'implantation potentielle ni à moins de 10 km.

A3.2 - LES ZONES D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF)

Dans le but de les identifier pour mieux les protéger, le Ministère de l'Environnement a recensé les zones présentant le plus d'intérêt pour la faune et la flore et les a regroupées sous le terme de ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêts Écologiques Faunistiques et Floristiques).

Ce classement n'a pas de valeur juridique directe et ne signifie pas que la zone répertoriée fasse systématiquement l'objet d'une protection particulière et spéciale. Toutefois, il souligne un enjeu écologique important et signale parfois la présence d'espèces protégées comme les chiroptères notamment.

L'inventaire ZNIEFF présente deux types de zonage :

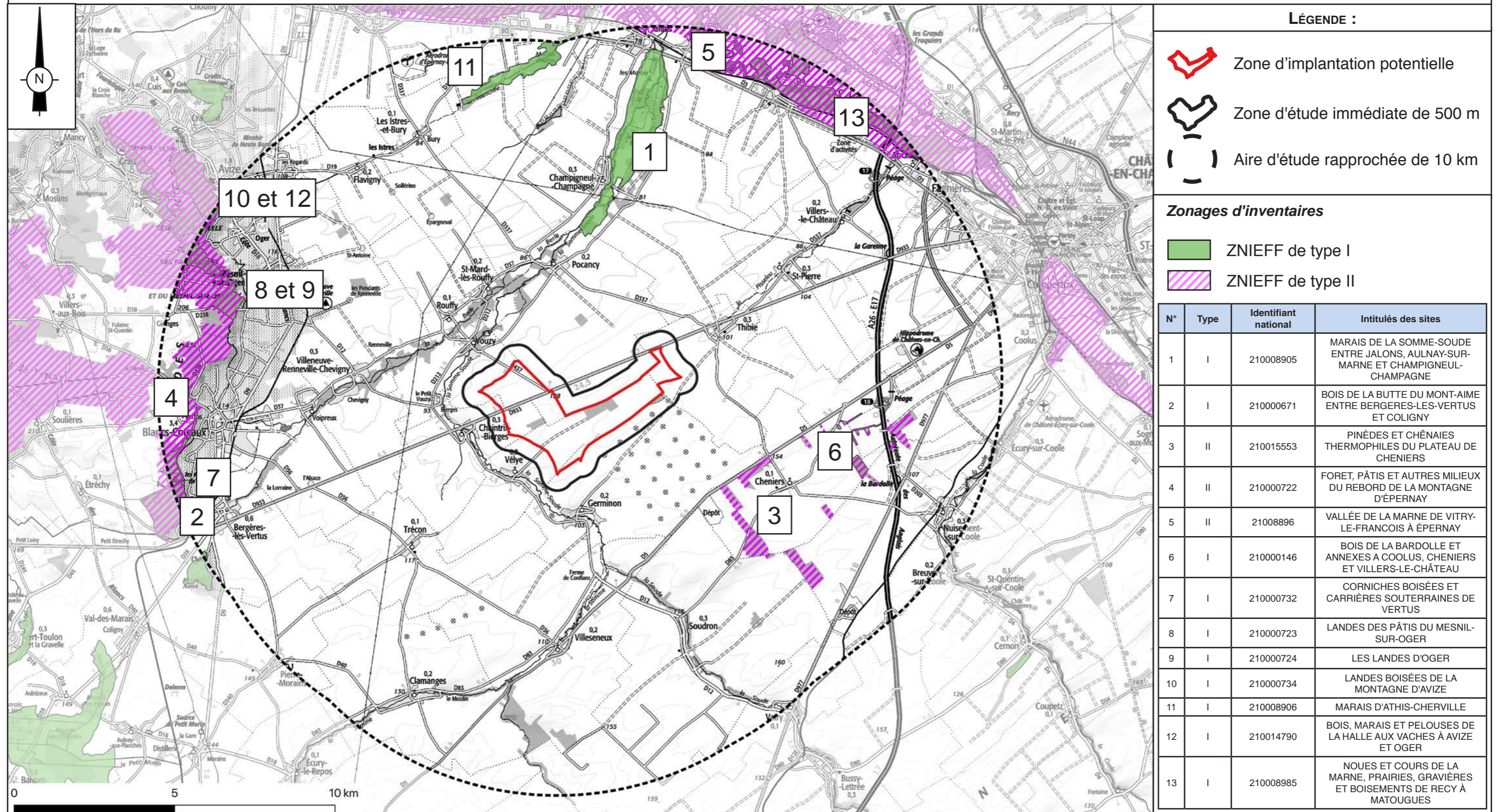
- Type I = secteur d'intérêt biologique remarquable caractérisé par la présence d'espèces animales et végétales rares
- Type II = grands ensembles riches, peu modifiés, ou offrant des potentialités biologiques importantes.

On dénombre un total de 13 ZNIEFF (10 de type I et 3 de type II) comprises entièrement ou pour partie au sein de l'aire d'étude rapprochée étendue à 10 km autour du présent projet. Toutes ces zones sont localisées sur la carte page 15 (Figure 3).

Le tableau présenté ci-dessous et en pages suivantes les énumère et précise, le cas échéant, la présence d'enjeux spécifiques liés aux chiroptères ou à l'avifaune. Les données sont issues des formulaires officiels relevant de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) assuré par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

Repère carte	Type	Identifiant national	Intitulé de la ZNIEFF	Distance (km) et orientation par rapport au projet		Espèces déterminantes de chiroptères et d'oiseaux
1	I	210008905	MARAIS DE LA SOMME SOUDE ENTRE JALONS, AULNAY-SUR-MARNE ET CHAMPIGNEUL-CHAMPAGNE	7	Nord	Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>), Busard des roseaux (<i>Circus æruginosus</i>), Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>), Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)
2	I	210000671	BOIS DE LA BUTTE DU MONT-AIME ENTRE BERGERES-LES-VERTUS ET COLIGNY	10	Ouest	/
3	II	210015553	PINEDES ET CHÊNAIES THERMOPHILES DU PLATEAU DE CHENIERS	5,5	Sud	Pigeon colombin (<i>Columba ænas</i>), Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)
4	II	210000722	FORETS, PÂTIS ET AUTRES MILIEUX DU REBORD DE LA MONTAGNE D'EPERNAY	8,5	Ouest	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>), Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>), Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>), Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>), Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>), Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>), Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>), Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>), Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>), Rousserolle verderolle (<i>Acrocephalus palustris</i>), Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>), Pouillot de Bonelli (<i>Phylloscopus bonelli</i>)
5	II	210008896	VALLEE DE LA MARNE DE VITRY-LE-FRANCOIS À EPERNAY	9,9	Nord-Est	Phragmite des joncs (<i>Acrocephalus schoenobæus</i>), Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>), Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>), Rôle des genêts (<i>Crex crex</i>), Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>), Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>), Pie-grièche grise (<i>Lanius excubitor</i>), Locustelle lusciniode (<i>Locustella luscinioides</i>), Milan noir (<i>Milvus migrans</i>), Hirondelle de rivage (<i>Riparia riparia</i>), Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i>), Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>), Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)
6	I	210000146	BOIS DE LA BARDOLLE ET ANNEXES À COOLUS, CHENIERS ET VILLERS-LE-CHÂTEAU	6,5	Sud-est	/
7	I	210000732	CORNICHES BOISÉES ET CARRIÈRES SOUTERRAINES DE VERTUS	9	Ouest	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>), Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>), Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>), Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>), Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>), Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>), Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>), Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>), Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)
8	I	210000723	LANDES DES PÂTIS DU MESNIL-SUR-OGER	8	Nord-ouest	Pouillot de Bonelli (<i>Phylloscopus bonelli</i>)
9	I	210000724	LES LANDES D'OGER	9	Nord-ouest	/
10	I	210000734	LANDES BOISÉES DE LA MONTAGNE D'AVIZE	10	Nord-ouest	Pic mar (<i>Dendrocopos medius</i>)
11	I	210008906	MARAIS D'ATHIS-CHERVILLE	10	Nord	Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>), Busard des roseaux (<i>Circus æruginosus</i>), Gobemouche noir (<i>Ficedula hypoleuca</i>), Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>), Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)

FIGURE 3 : LOCALISATION DES ZONAGES D'INVENTAIRES (ZNIEFF)



Repère carte	Type	Identifiant national	Intitulé de la ZNIEFF	Distance (km) et orientation par rapport au projet		Espèces déterminantes de chiroptères et d'oiseaux
12	I	210014790	BOIS, MARAIS ET PELOUSES DE LA HALLE AUX VACHES A AVIZE ET OGER	10	Nord-ouest	/
13	1	210008985	NOUES ET COURS DE LA MARNE, PRAIRES, GRAVIERES ET BOISEMENTS DE RECY A MATOUGUES	9,5	Est	Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>), Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>), Pie-grièche grise (<i>Lanius excubitor</i>), Hirondelle de rivage (<i>Riparia riparia</i>)

A3.3 - BIOCORRIDORS - TRAMES VERTES ET BLEUES

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est l'outil régional de mise en œuvre de la Trame Verte et Bleue (TVB) régionale. Cette politique a pour ambition de concilier la préservation de la nature et le développement des activités humaines, en améliorant le fonctionnement écologique des territoires. Elle identifie les continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques) à préserver ou remettre en bon état, qu'elles soient terrestres (trame verte) ou aquatiques et humides (trame bleue), afin de réduire la destruction et la fragmentation des habitats, favoriser le déplacement des espèces, préserver les services rendus par la biodiversité et faciliter l'adaptation au changement climatique.

Le SRCE de Champagne-Ardenne a été adopté le 8 décembre 2015. Les documents relatifs à ce schéma sont disponibles, notamment les données cartographiques concernant les réservoirs de biodiversité, les corridors et les éventuelles barrières écologiques.

Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Ils comprennent notamment :

- Les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau mentionnées au 3° du II de l'article L. 371-1 du code de l'environnement ;
- Tout ou partie des cours d'eau et canaux mentionnés au 1° et au 3° du III de l'article L. 371-1 du code de l'environnement qui constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques ;
- Tout ou partie des zones humides mentionnées au 2° et au 3° du III de l'article L. 371-1 du code de l'environnement, qui peuvent jouer le rôle soit de réservoirs de biodiversité, soit de corridors écologiques, soit les deux à la fois.

Cependant, certains réservoirs de biodiversité peuvent faire partie de la Trame verte et bleue sans avoir vocation à être reliés entre eux lorsqu'il aura été démontré la pertinence de l'isolement naturel de ces espaces pour la conservation de la biodiversité compte tenu du fonctionnement des écosystèmes, pour limiter la dispersion d'espèces, notamment d'espèces exotiques envahissantes ou pour limiter la propagation de maladies animales et végétales. Les corridors écologiques peuvent prendre plusieurs formes et n'impliquent pas nécessairement une continuité physique ou des espaces contigus.

Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, les principales vallées constituent des couloirs privilégiés de déplacement pour les espèces liées notamment aux milieux aquatiques et aux milieux plus ou moins humides, ainsi qu'aux espèces inféodées aux milieux boisés (ripisylve). On notera la proximité du projet vis-à-vis du ruisseau de la Somme-Soude. La Forêt domaniale de la Traconne, la Forêt de Brugny, les boisement de la commune de Champigneul-Champagne et le long de la Somme-Soude constituent par ailleurs un réservoir de biodiversité important lié aux milieux humides.

De même, les différents boisements présents au sein de l'aire d'étude et à proximité du projet comme la Forêt d'Epernay (au Nord) et la Forêt de Vertus (au Nord-Ouest), constituent des réservoirs de biodiversité pour la faune inféodée aux espaces forestiers. Les boisements plus petits, répartis sur l'ensemble du secteur (ripisylves, bois et bosquets, haies arborées,...) constituent potentiellement des zones refuges pour la grande faune, les chiroptères et l'avifaune.

Si les continuités écologiques des milieux boisés et humides ne sont pas remises en cause par le projet, on remarque en revanche que la zone d'implantation potentielle est proche de certains réservoirs et corridors.

L'ensemble des continuités écologiques définies par le SRCE (Trame Verte et Bleue) sont présentées à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (10 km) en pages suivantes (Figure 4 et Figure 5). Les éléments de la zone d'étude immédiate seront décrits plus précisément dans le chapitre concernant les inventaires floristiques notamment (Cf B3.1 - Habitats et flore, page 40).

FIGURE 4 : CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES : TRAME VERTE

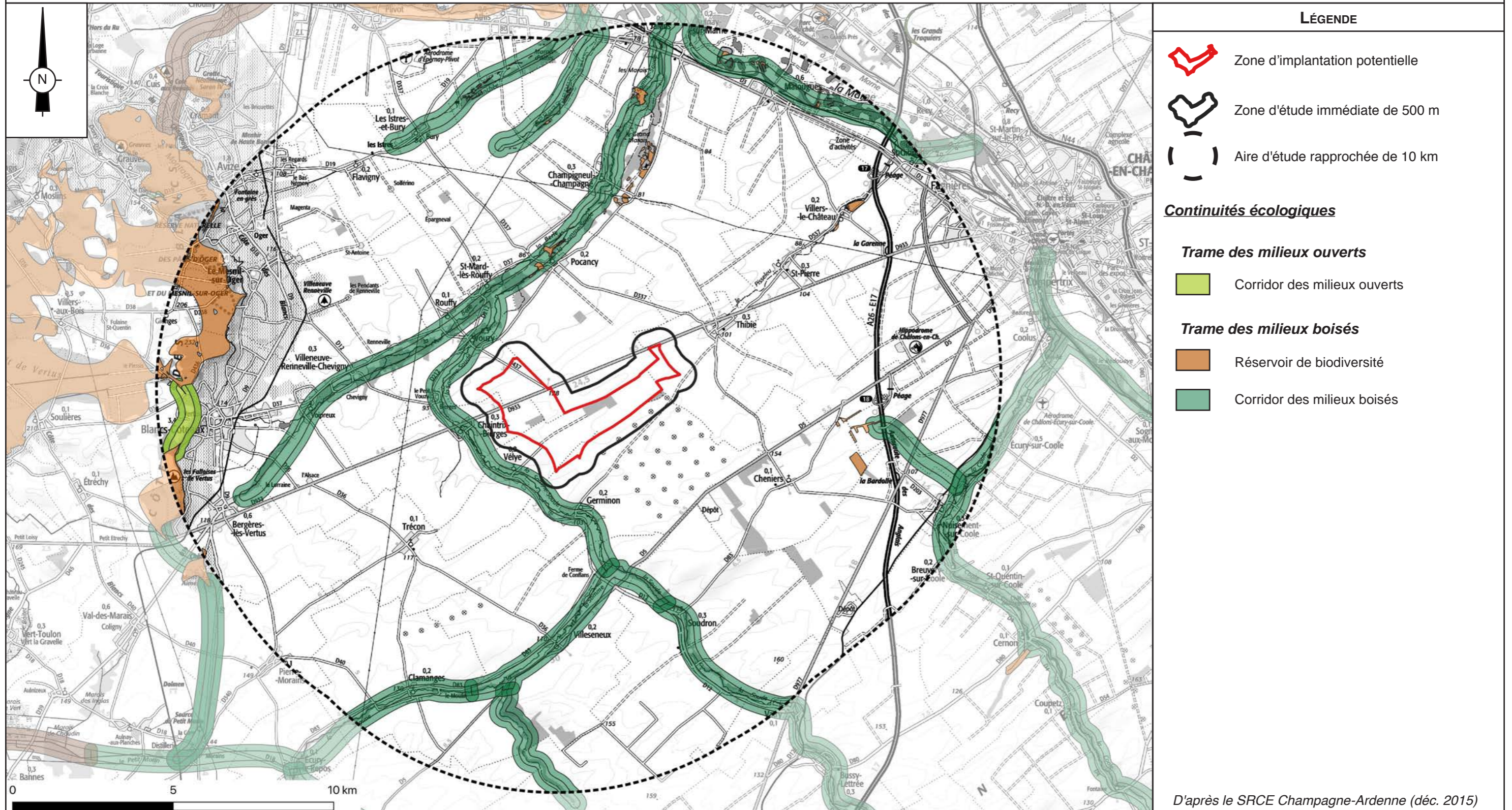
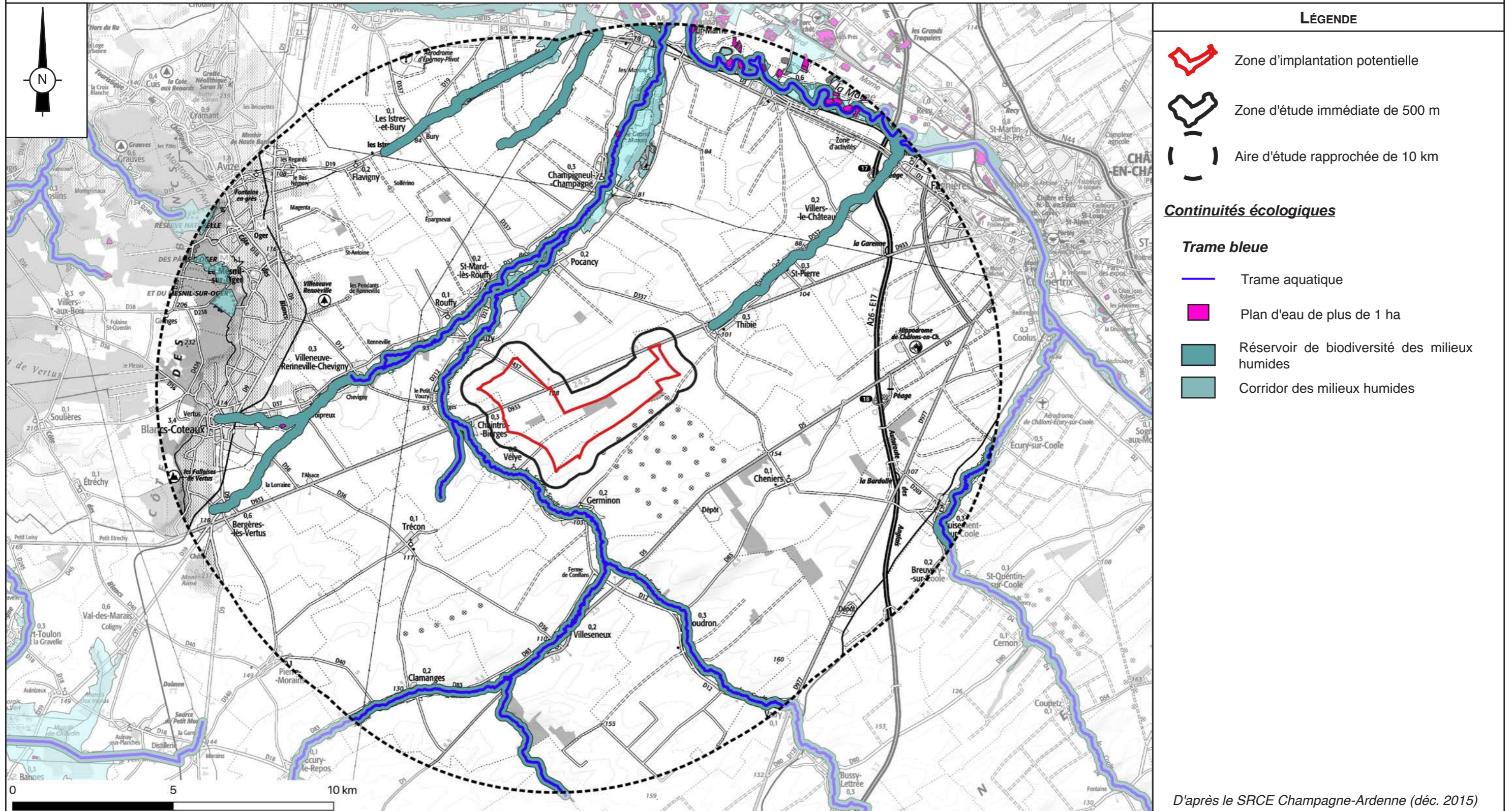


FIGURE 5 : CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES : TRAME BLEUE



A4 - LES AUTRES INFORMATIONS DISPONIBLES

A4.1 - AVIFAUNE

A4.1.1 - ÉTUDE RÉGIONALE LIÉE À LA RÉALISATION DU SCHÉMA RÉGIONAL ÉOLIEN DE CHAMPAGNE-ARDENNE

a) Les couloirs de migration

Dans le cadre de l'établissement du Schéma Régional Éolien, une étude réalisée par la LPO Champagne-Ardenne, sur la base des données réglementaires, des données ornithologiques centralisées à la LPO et des publications issues de suivis sur des projets ou parcs existants, a permis de définir la trame des couloirs de migration connus actuellement (Figure 6).

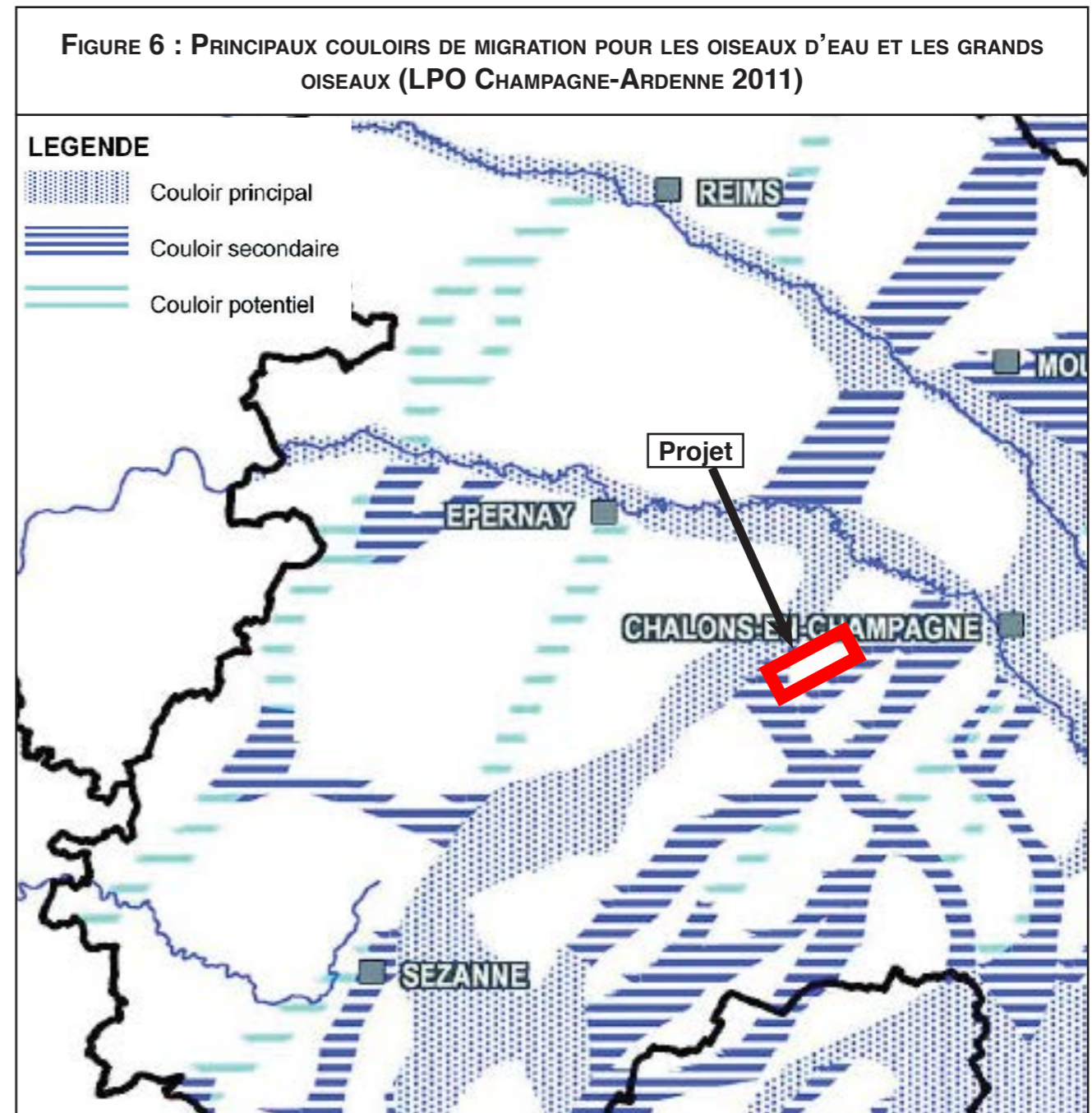
La sensibilité de ces couloirs a été définie sur trois niveaux :

- Les couloirs principaux : il s'agit des couloirs de migration majeurs à l'échelle de la région. Ils accueillent des effectifs importants ainsi qu'un grand nombre d'espèces, dont certaines patrimoniales.
- Les couloirs secondaires : ils accueillent en général des effectifs moins importants. Ils peuvent aussi être la voie de passage privilégiée d'une ou plusieurs espèces patrimoniales.
- Les couloirs potentiels : dans un souci de cohésion certains axes ont été reliés entre eux de manière théorique, c'est-à-dire sans aucune base bibliographique. Ces couloirs potentiels sont toutefois tracés dans la continuité de couloirs déjà répertoriés.

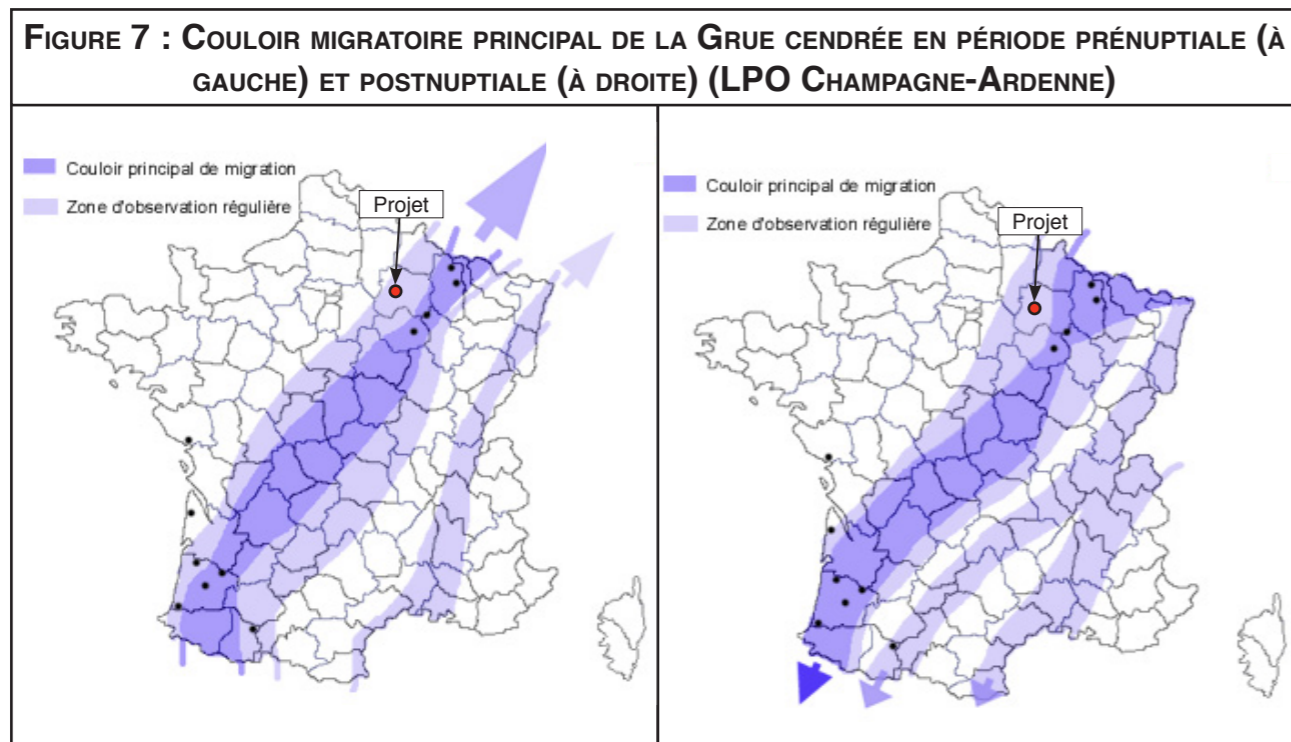
Comme l'illustre la carte ci-contre (Figure 6), situé entre Châlons-en-Champagne et Epernay, le projet se trouve en limite d'un des principaux couloirs de migration et en partie dans un couloir secondaire défini par le SRE.

On constate par ailleurs que la délimitation des principales vallées ne répond pas à une réalité des migrations pouvant entrer en interaction avec l'éolien, puisque la majorité des vallées sont orientées sud-est/nord-ouest, soit dans un sens perpendiculaire aux migrations. Elles ne constituent donc pas des axes majeurs empruntés par l'avifaune sur de longs parcours.

Il s'avère néanmoins difficile de définir avec exactitude les limites des couloirs de migration en raison de leur caractère peu stable, variant notamment selon les conditions météorologiques et les espèces. Les migrations, à l'échelle régionale, sont donc diffuses, excepté le couloir principal de migration des Grues cendrées (*Grus grus*).



Le site du projet se situe ainsi en limite ouest du couloir identifié en migration postnuptiale et en zone d'observation régulière s'agissant des flux pré-nuptiaux (Figure 7). Cette espèce a d'ailleurs fait l'objet de nombreuses observations durant la période pré-nuptiale en 2019, notamment aux alentours de la commune de Châlons-en-Champagne.



La Grue cendrée n'est pas dans une situation démographique critique (préoccupation mineure sur la Liste rouge mondiale de l'UICN). Malgré une tendance démographique très favorable, tant au niveau national que régional, rappelons que l'espèce demeure nicheur "en danger critique" et hivernant "quasi menacé" (Liste rouge UICN France, 2016).

L'espèce s'avère par ailleurs peu sensible aux collisions avec les éoliennes. En effet, à ce jour les cas de mortalité restent peu nombreux comparativement aux effectifs européens estimés, soient 24 cas recensés sur l'ensemble du territoire européen depuis 2002 (T. Dürr, Station ornithologique de Brandebourg ; mars 2018). Le Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (Annexe 5, nov. 2015) lui attribue une sensibilité modérée aux collisions (niveau 2 sur 4). De plus, l'espèce a pour habitude de fréquenter des sites à forte concentration d'éoliennes (Lac du Der en Champagne-Ardenne, Île de Rügen en Allemagne).

b) Avifaune locale

L'étude visant à établir le Schéma Régional Éolien de Champagne-Ardenne, menée par la LPO, a également permis d'évaluer les enjeux ornithologiques locaux. Ces derniers sont distribués selon 4 niveaux de sensibilité :

- Niveau 3 : sensibilité maximale
- Niveau 2 : sensibilité forte
- Niveau 1 : sensibilité moyenne,
- Niveau 0 : informations insuffisantes ou sensibilité faible ou à préciser.

D'après cette étude régionale, la zone d'implantation potentielle du projet est située dans une zone présentant une sensibilité faible vis-à-vis de l'avifaune locale (Figure 8).

A4.1.2 - DONNÉES RELATIVES À LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

Toutes les données citées dans les prochains paragraphes sont issues de la plateforme participative de la LPO qui a pour but de créer un atlas des oiseaux nicheurs pour chaque région.

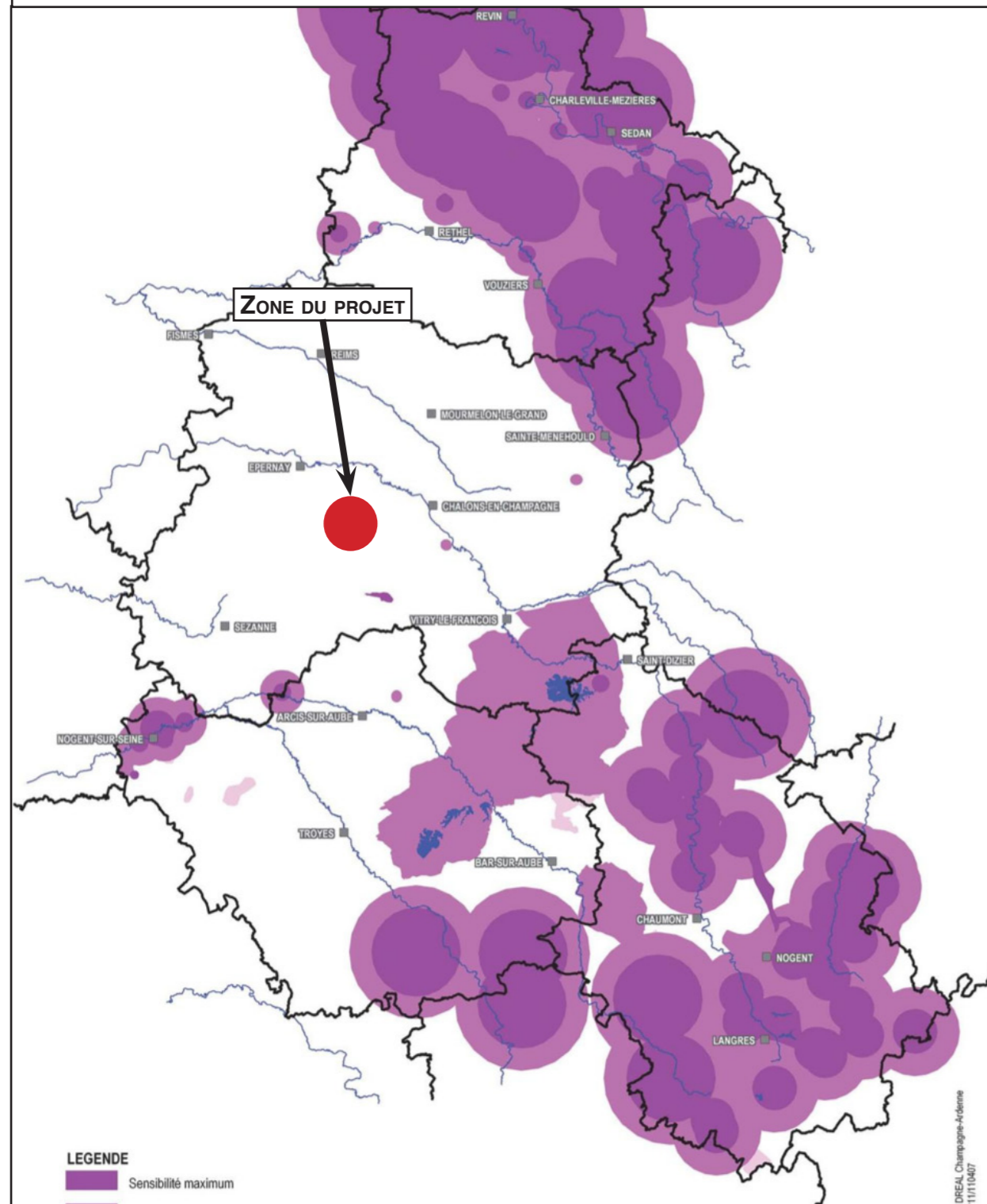
Aucune donnée concernant le parc éolien proche de Germinon (situé à moins d'un km) n'a pu être trouvée pour comparer avec les données des communes environnantes et celles que nous avons trouvées dans nos prospections, cela est sans doute dû au fait que la construction du parc remonte à 2012 et que ses données n'ont pas été rendues publiques. Seuls les arrêtés préfectoraux relatifs aux projets sont disponibles mais n'apportent rien de concret vis-à-vis des populations d'oiseaux du secteur.

Globalement, la biodiversité spécifique est moyenne avec un total de 128 espèces d'oiseaux différentes répertoriées sur les communes de Thibie, Châlons-en-Champagne, Coolus et les autres communes environnantes via la plateforme participative de la LPO Champagne-Ardenne durant l'année 2019. Cependant, les effectifs relevés ne sont pas exceptionnels pour la région, voire faibles au vu des 243 espèces possibles de rencontrer dans la région. La situation marginale du périmètre d'implantation par rapport aux couloirs migratoires régionaux en est la cause principale.

Pour les espèces nicheuses, un total de 72 espèces différentes a été observé sur l'année 2019 sur les mêmes communes via la même plateforme de la LPO Champagne-Ardenne. Le constat est le même que dans le paragraphe précédent, une diversité spécifique moyenne de 72 espèces sur les 121 qu'il est possible de rencontrer dans la région.

De façon classique, le nombre d'espèces et les effectifs sont plus importants lors des migrations d'automne (octobre à décembre) que lors de la remontée printanière.

FIGURE 8 : NIVEAU D'ENJEU LIÉ À L'AVIFAUNE LOCALE ET LOCALISATION DU PROJET (LPO CHAMPAGNE-ARDENNE, 2011)



• **Période de migrations**

↳ **Espèces observées en migration active :**

Les trajectoires migratoires diffèrent selon que l'on considère des espèces de milieux ouverts, qui se servent du relief pour évoluer, ou des espèces de milieux fermés qui ont une forte tendance à suivre les secteurs boisés (haies, vallées, bosquets...).

Oiseaux forestiers et apparentés :

Ce sont les oiseaux observés en migration active qui ont pour habitude de s'appuyer sur les structures végétales arborées ou arbustives pour les déplacements migratoires. La migration s'effectue par «bond» entre deux zones boisées ou en prenant appui sur les haies, bosquets, vergers ou plantations d'arbres d'alignement qui constituent des refuges ou sites de halte potentiels.

Pour ces espèces, il a été constaté que le massif forestier entre la commune d'Epernay et de Chaintrix-Bierges, les haies et bosquets des milieux ouverts autour de la zone du projet ainsi que les boisements le long des cours d'eau de la Somme-Soude et de la Bardolle constituaient des supports migratoires avant la traversée de l'espace cultivé vers le Sud-Ouest.

Citons par exemple : le Chardonneret élégant, la Grive draine, la Grive musicienne, la Linotte mélodieuse, le Pic épeiche, le Pinson des arbres, le Pinson du Nord, la Tourterelle des bois, le Verdier d'Europe...

Oiseaux terrestres et des espaces ouverts :

Ce sont les espèces susceptibles de traverser les espaces ouverts sans rechercher nécessairement la proximité des structures boisées. Elles savent profiter des accidents du relief voire des structures végétales pour éviter ou réduire l'effet des vents contraires. Toutes ces espèces ont pour la plupart été observées en petit nombre exploitant les ressources alimentaires des parcelles agricoles du périmètre d'implantation.

Citons notamment : l'Alouette des champs, la Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière, le Bruant jaune, l'Étourneau sansonnet, le Bruant proyer, la Perdrix grise...

↳ **Migrateurs au long cours, grands voiliers :**

Il s'agit des espèces réalisant des déplacements sur de grandes distances et sur des fronts généralement larges et fluctuants. La migration est fortement conditionnée par la météorologie et pour certain par la situation des reliefs favorables à la création de courants ascendant porteurs.

Citons par exemple : le Faucon pèlerin, le Martinet noir, le Milan royal, le Pigeon ramier, le Vanneau huppé, le Canard colvert, le Pigeon colombin, la Grue cendrée...

• Halte migratoire

Ici encore, la faible diversité d'espèces et les petits effectifs rencontrés traduisent l'existence d'un passage très diffus et le peu d'attraits du secteur pour les haltes migratoires sauf peut-être pour l'Alouette des champs et les corvidés. Toutes ces espèces sont observées régulièrement dans les zones cultivées lors des passages migratoires.

Citons notamment : l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière, le Pipit farlouse, le Tarier pâtre, le Traquet motteux, le Vanneau huppé, la Grive litorne, la Linotte mélodieuse ou le Pinson des arbres.

• Période de nidification

Un total de 72 espèces a été recensé au cours de l'année 2019 via la plate-forme participative de la LPO Champagne-Ardenne. Parmi ces 72 espèces, 5 ensembles particuliers se distinguent par les habitats fréquentés lors de la nidification :

- Les espèces des milieux ouverts
- Les espèces des milieux semi-ouverts
- Les espèces forestières
- Les rapaces diurnes
- Les rapaces nocturnes

Sur les 72 espèces observées, 13 espèces paraissent exclusives des massifs boisés ou de leurs lisières (Pic vert, Pic épeiche, Rossignol philomèle, Coucou gris...). Ce groupe signale en particulier l'influence de la forêt proche et des bosquets sur le périmètre d'implantation car il représente près de la moitié de la richesse avifaunistique.

Dix-neuf espèces apparaissent exclusives des milieux ouverts (prairies ou cultures), citons notamment le Traquet motteux, le Corbeaux freux, la Caille des blés, la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer, le Faisan de Colchide, l'Œdicnème criard, la Perdrix grise, l'Alouette des champs...

Vingt-six espèces sont partagées dont une grande part des espèces ubiquistes notamment celles fréquentant les abords des constructions humaines : Étourneau sansonnet, Corneille noire, Bergeronnette grise, Pie bavarde, Hirondelle rustique, Rougequeue noir, Moineau domestique.

Oiseaux des milieux ouverts :

Les espèces des milieux ouverts sont peu présentes sur la zone, et les densités de nicheurs observés restent faibles (sauf l'Alouette des champs et les corvidés) et traduisent bien la pauvreté des espaces de monocultures intensives qui occupent la majeure partie territoire dans ce secteur des plaines champenoises.

Oiseaux des milieux semi-ouverts :

La présence proche des massifs boisés avec leurs lisières et la relative proximité des villages expliquent la bonne représentation des espèces des milieux semi-ouverts sur la zone. Plusieurs d'entre-elles fréquentent plus ou moins régulièrement les zones de cultures et de prairies pour la recherche alimentaire.

Il s'agit notamment de la Corneille noire, de la Linotte mélodieuse ou encore de l'Étourneau sansonnet.

Oiseaux des milieux forestiers :

Le secteur est principalement constitué d'espaces voués à l'agriculture intensive, cependant, les quelques boisements présents accueillent plusieurs espèces d'oiseaux inféodés au milieu forestier (Sittelle torchepot, Geai des chênes, Pic vert, Pic épeiche, Grimpereau des jardins...).

Hormis des déplacements saisonniers voire réguliers pour les plus grandes espèces entre les différents massifs existants (Pigeon ramier, Geai des chênes, Grive draine, Lorient d'Europe, Merle noir...), ces oiseaux s'éloignent peu des boisements ou de leurs lisières.

Rapaces diurnes :

Sept espèces ont été observées : Buse variable, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Busard Saint-Martin, Milan noir, Milan royal, Épervier d'Europe.

Toutefois, du fait de la nature des habitats, plusieurs autres espèces probablement nicheuses dans les massifs forestiers voisins peuvent effectuer des incursions régulières dans la zone.

Parmi les espèces observables, certaines le sont de manière plus rare ou événementielle : Milan royal, Milan noir, Faucon hobereau.

Rapaces nocturnes :

Quatre espèces ont été observées en 2019 sur le territoire des commune entourant le projet : Chouette hulotte, Chevêche d'Athéna, Hibou moyen-duc, Hibou des marais.

Ces espèces sont sans doute nicheuses dans les boisements de la zone.

• **Conclusion sur l'intérêt écologique du site d'implantation vis-à-vis de l'avifaune**

L'effectif d'oiseaux migrateurs et hivernants observé sur le secteur des communes concernées par le projet est relativement représentatif de ce secteur de cultures intensives. Il traduit assez bien la qualité moyenne des habitats représentés sur la zone : vastes parcelles de cultures intensives bordés par des prairies assurant la transition avec des espaces forestiers.

La proximité relative d'un site favorable aux concentrations d'oiseaux migrateurs (Parc Naturel Régional de la Montagne de Reims) se traduit par le passage sporadique d'espèces plus rares et emblématiques de l'avifaune européenne (Milan royal, Vanneau huppé, Grue cendrée...).

Cependant, le phénomène de migration observé reste diffus et le territoire ne semble pas traversé par un couloir de migration important. En l'état, il présente un intérêt certain pour la halte et le stationnement de quelques individus ou petits effectifs d'oiseaux migrateurs ou hivernants. Ce sont pour la majorité, des espèces communes voire banales pour des espaces agricoles voués à la polyculture et à l'élevage.

Enfin, les boisements périphériques permettent d'accueillir un contingent certain de passereaux sylvicoles et autres oiseaux forestiers.

A4.1.3 - SYNTHÈSE DES DONNÉES CONNUE SUR L'AVIFAUNE

Le site du présent projet, situé à environ 15 km au sud-ouest du massif forestier entourant la commune d'Epernay et également entouré par l'affluent de la Marne : la Somme-Soude, se trouve à l'ouest d'un couloir de migration défini comme secondaire par le SRE de Champagne-Ardenne.

La zone d'étude est par ailleurs susceptible d'être concernée par la migration de la Grue cendrée, se trouvant dans un axe secondaire de migration post et pré-nuptiale et des observations sur les communes environnantes en 2019 pour la période de migration pré-nuptiale le confirme. Rappelons toutefois que l'espèce est classée en «préoccupation mineure» sur la Liste rouge mondiale de l'UICN et présente en France une tendance démographique très favorable. De plus, la Grue cendrée semble peu sensible aux collisions avec les éoliennes, avec à ce jour 24 cas recensés sur l'ensemble du territoire européen (Station ornithologique de Brandebourg, mars 2018). Le Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (Annexe 5, nov. 2015) lui attribue par ailleurs une sensibilité modérée aux collisions (niveau 2 sur 4).

L'étude régionale liée à la réalisation du SRE nous apprend également que la zone d'implantation potentielle est située en zone présentant une sensibilité faible vis-à-vis de l'avifaune locale.

Les données de la Ligue de Protection des Oiseaux, enregistrées via la plate-forme participative faune-Champagne-Ardenne, informent de la présence potentielle de 128 espèces d'oiseaux sur les communes concernées par la zone d'étude immédiate. Une nidification possible, probable ou certaine, a été signalée pour 72 d'entre elles, et 32 sont classées dans la catégorie rouge (rare, vulnérable ou en danger) de la liste régionale des oiseaux nicheurs (B. Fauvel et al., 2007).

Rappelons néanmoins que cette liste comptabilise toutes les espèces recensées sur le territoire des communes, quel que soit le milieu d'observation. Peuvent ainsi y figurer des oiseaux inféodés à des milieux particuliers (zones humides par exemple) qui ne seront pas systématiquement présents sur les milieux de la zone d'étude immédiate (cultures essentiellement). Rappelons également que, bien que riche d'informations, cette liste ne reflète que partiellement le peuplement avifaunistique des communes concernées en raison des disparités spatiales et temporelles de pression d'observation.

Parmi les espèces considérées prioritaires en raison notamment de leur fréquentation du site (nombre élevé d'individus et/ou longue période de présence) et/ou celles présentant une sensibilité forte vis-à-vis de l'éolien. Il s'agit des espèces qui chassent sur le site ou de celles dont le territoire de nidification recouvre le site d'implantation (Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Épervier d'Europe et Buse variable), des nicheurs locaux effectuant des vols nuptiaux à hauteur des pales (Alouette des champs) et des migrateurs nocturnes survolant le site (Grive litorne, Rougequeue à front blanc, Traquet motteux...).

Les données issues du zonage écologique, en particulier celles des trois ZSC situées à moins de 20 km du projet (FR2100267 «Landes et Mares de Mesnil Oger et d'Oger», FR2100283 «Le Marais de Saint-Gond», FR2100286 «Marais d'Athis-Cherville»), confirment la présence de nombreuses espèces patrimoniales. Or, qu'il s'agisse des migrateurs ou des nicheurs à territoire étendu, la plupart d'entre elles sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude de manière ponctuelle ou régulière. Citons notamment parmi les migrateurs et/ou hivernants : le Busard Saint-Martin, le Vanneau huppé, le Milan royal, le Faucon pèlerin ou encore le Faucon émerillon. Ainsi que parmi les nicheurs et/ou migrateurs : le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Milan noir, la Bondrée apivore, ou encore le Rossignol philomèle.

Conclusion sur les enjeux avifaunistiques a priori :

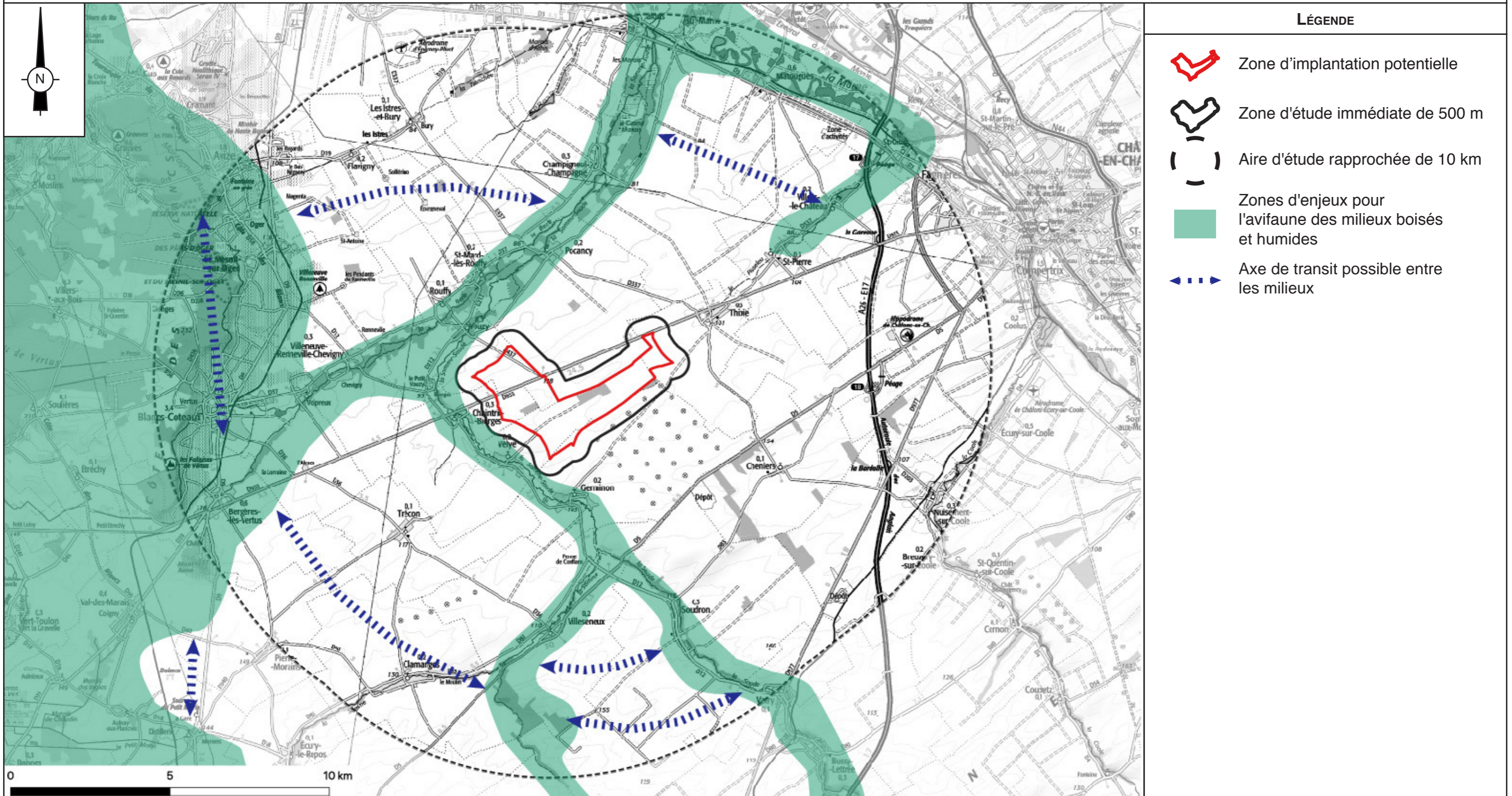
L'ensemble des données bibliographiques permet de conclure à des enjeux avifaunistiques potentiellement significatifs au niveau du secteur dans lequel s'insère le présent projet, tant en période de migration que de reproduction.

Les raisons principales de ce constat sont :

- Une diversité spécifique non négligeable expliquée notamment par la composition écopaysagère du secteur caractérisée par la présence de milieux diversifiés (boisements, ripisylves, prairies, pelouses, cultures...)
- Plusieurs espèces patrimoniales parmi le cortège précité dont le Busard Saint-Martin et l'Œdicnème criard
- La proximité de différentes zones naturelles reconnues notamment pour leur avifaune
- La situation du projet à proximité de couloirs de migration importants à échelon régional mais aussi national (Grue cendrée)

Les prospections menées sur la zone d'étude permettront d'actualiser, de préciser et de localiser les différents enjeux avifaunistiques ainsi identifiés.

FIGURE 9 : SYNTHÈSE DES ENJEUX PRINCIPAUX AVIFAUNISTIQUES SUIVANT LA BIBLIOGRAPHIE



A4.2 - CHIROPTÈRES

A4.2.1 - ÉTUDE RÉGIONALE LIÉE À LA RÉALISATION DU SCHÉMA RÉGIONAL ÉOLIEN DE CHAMPAGNE-ARDENNE

Tout comme l'étude relative aux enjeux avifaunistiques (Cf "A4.1.1 - Étude régionale liée à la réalisation du Schéma Régional Éolien de Champagne-Ardenne", page 17), une étude a été réalisée afin de déterminer les enjeux liés aux populations de chiroptères sur le territoire régional.

Le Conservatoire des Espaces Naturels de Champagne-Ardenne (CENCA) a ainsi réalisé une synthèse des sensibilités chiroptérologiques liées au développement de l'énergie éolienne dans la région. Elle entre dans le cadre du plan régional d'actions en faveur des chauves-souris 2009-2013 (DREAL CA, 2008), qui prévoit notamment l'amélioration des connaissances sur les espèces migratrices.

Cette synthèse prend en compte les données recueillies dans la région depuis plusieurs années.

Plusieurs impacts sont connus :

- Mortalité par collision directe (particulièrement pour les espèces migratrices).
- Mortalité par lésion interne hémorragique (phénomène lié aux surpressions et dépressions survenant à proximité des pales).
- Effet barrière des infrastructures (coupure des axes de déplacement).
- Risque sur la pérennité de gîtes de mise-bas, regroupements automnaux ou hibernation.

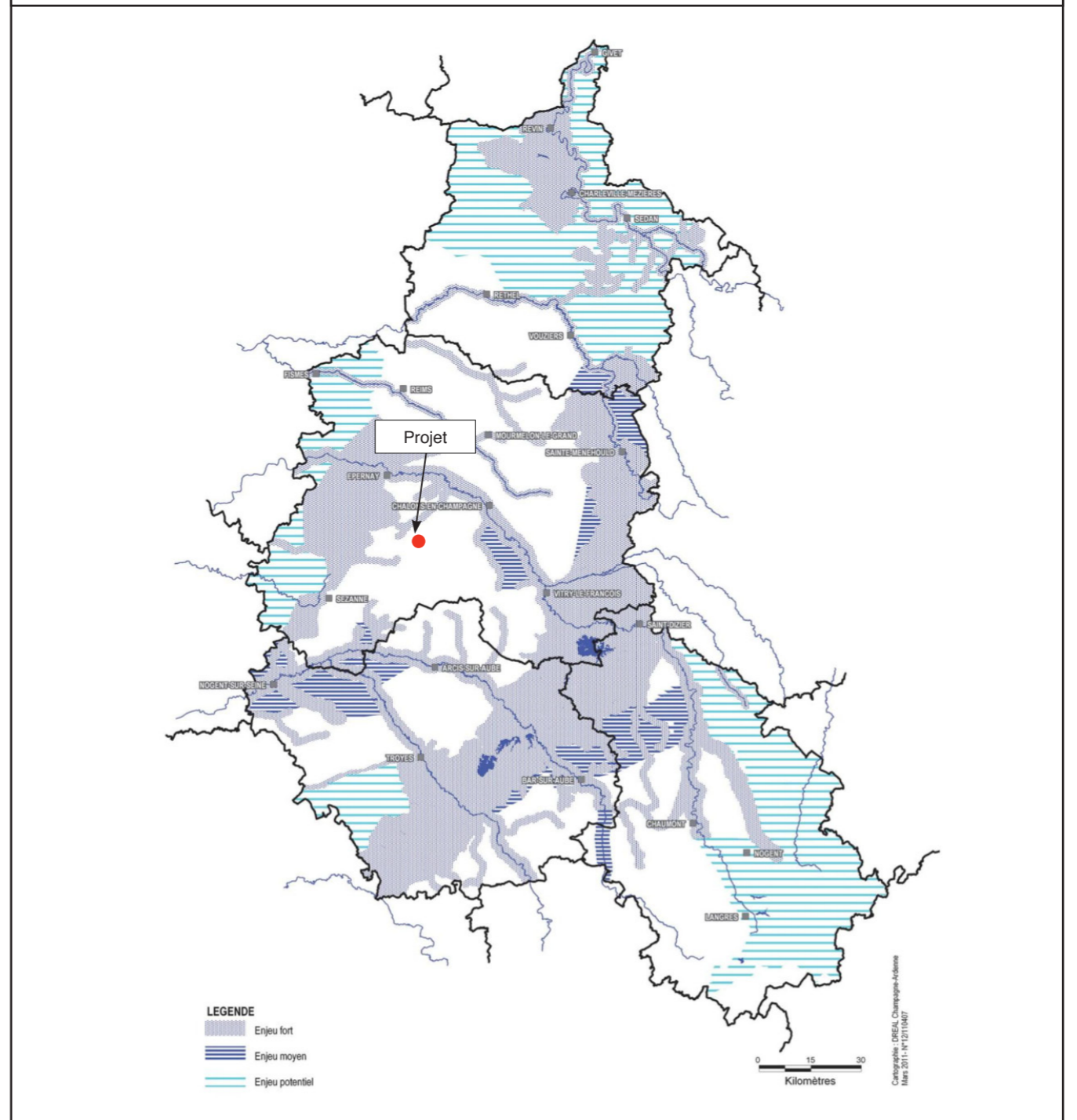
a) Espèces migratrices

La carte ci-contre (Figure 10) illustre les enjeux liés aux espèces migratrices déclinés sur 3 niveaux:

- Niveau 3 : enjeu fort
- Niveau 2 : enjeu moyen
- Niveau 1 : enjeu potentiel

On constate ainsi que le site du projet est à proximité d'une zone dite à enjeu fort (à l'Ouest) vis-à-vis des espèces migratrices de chiroptères.

FIGURE 10 : NIVEAU D'ENJEU CHIROPTÈRE LIÉ AUX ESPÈCES MIGRATRICES (DREAL CHAMPAGNE-ARDENNE, 2011)



b) Espèces locales

De même, une synthèse concernant les espèces locales et leurs gîtes connus a également été effectuée. Elle prend en compte les gîtes de mise bas, d'hibernation, de transit et de regroupements automnaux connus lors de sa réalisation.

La carte ci-contre (Figure 12) illustre les enjeux liés aux espèces locales déclinés sur 3 niveaux :

- Niveau 3 : enjeu fort
- Niveau 2 : enjeu moyen
- Niveau 1 : enjeu faible

Comme le montre cette carte, présentant les résultats de l'étude précitée, la zone du projet n'est concernée par aucun enjeu notable vis-à-vis des populations locales de chiroptères mais elle est tout de même à proximité d'une zone à fort enjeux comme les "Carrières souterraines de Vertus" ou le "Marais de Saint-Gond".

Les zones à enjeu significatif (moyen à fort) les plus proches sont des gîtes de mise bas de Grand Murin qui se trouvent à une dizaine de kilomètres au Nord-Ouest (Figure 11).

FIGURE 11 : LOCALISATION DES GÎTES DE MISE BAS PAR ESPÈCE (PLAN RÉGIONAL D' ACTIONS EN FAVEUR DES CHIROPTÈRES, 2009-2013 CONSERVATOIRE DU PATRIMOINE NATUREL DE CHAMPAGNE-ARDENNE)

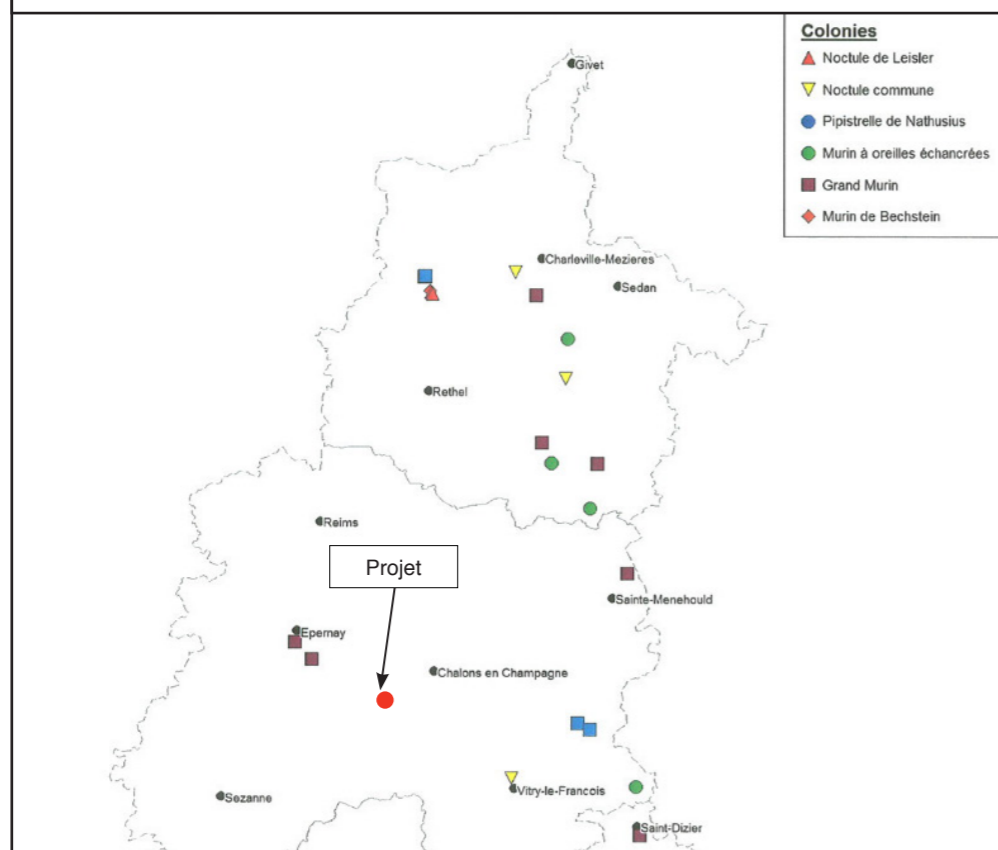
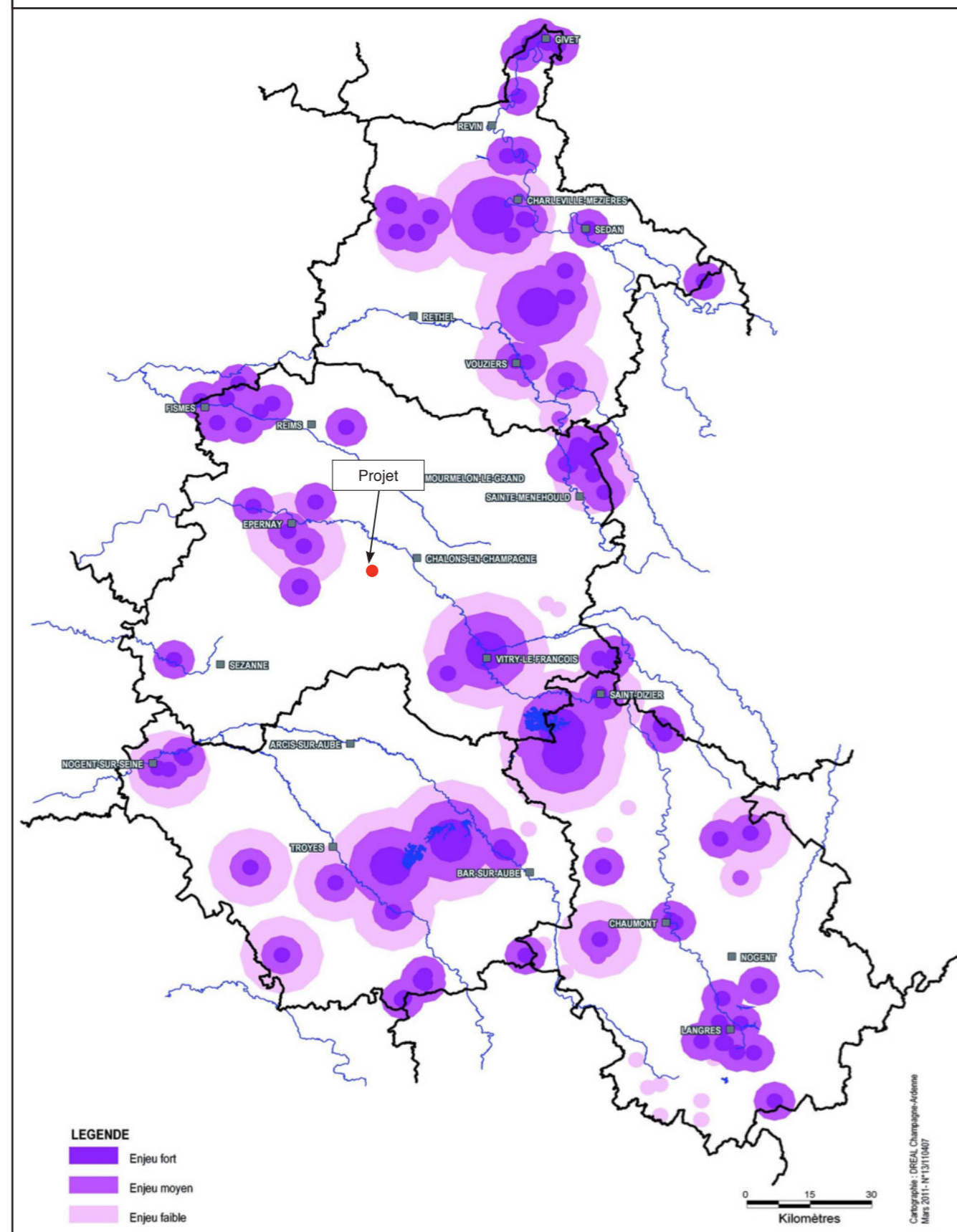


FIGURE 12 : NIVEAU D'ENJEU CHIROPTÈRE LIÉ AUX ESPÈCES LOCALES (DREAL CHAMPAGNE-ARDENNE, 2011)



A4.2.2 - CAVITÉS ET CARRIÈRES

Parmi les cavités recensées ici, certaines ont été validées par le BRGM (Bureau de Recherche Géologique et Minière) en 2010 alors que d'autres ont une date de validation plus ancienne et ne sont plus forcément présentes à l'heure actuelle. Elles ont (eu) pour but l'extraction de matériaux, le stockage, la mise à l'abri de soldats, etc... Chacune d'entre elles peut également constituer un refuge diurne pour les chiroptères, voire un site d'hibernation.

Au cours de la période hivernale, toutes les espèces européennes n'ont pas les mêmes besoins écologiques pour hiberner, mais elles requièrent toutes des conditions stables de température, une hygrométrie élevée et une absence de dérangement. Ainsi, les sites hypogés sont très prisés par les chauves-souris, et notamment les Rhinolophidés et les espèces du genre *Myotis*.

Tous les sites de ce type constituent des espaces vitaux potentiels que sont les gîtes (d'estivage, de mise-bas, de regroupement automnaux, de transit et d'hibernation) pour les chiroptères sous réserve qu'ils leur soient accessibles.

Neuf carrières souterraines (ronds gris sur la carte en Figure 13) ont été comptabilisés dans le département de la Marne (quasiment toute dans le Nord-Ouest du département). Au sein de l'aire d'étude rapprochée relative aux milieux naturels, c'est à dire dans un rayon de 10 km autour de la zone d'implantation potentielle, seulement une cavité a été recensée, 10 km à l'Ouest du projet. Il s'agit des Carrières souterraines de Vertus, un site Natura 2000.

On peut également voir qu'un gouffre se situe juste en dessous des Carrières souterraines de Vertus. Ce gouffre fait parti de la ZNIEFF de type I "Bois de la butte du Mont Aimé entre Bergères-les-Vertus et Coligny", mais aucune espèce déterminante de chiroptère n'y est recensée. Les espèces déterminantes de cette ZNIEFF sont une espèce d'insecte et trois espèces de plantes.

Dans tout le département, ce sont environ 70 gîtes qui ont été répertoriés, la plupart sont des ouvrages anthropiques (ponts, tunnels, bâtiments, ouvrages militaires...).

A4.2.3 - DONNÉES RELATIVES À LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE ET SES ABORDS VIS-À-VIS DES CHIROPTÈRES

• Synthèse bibliographique : espèces recensées et gîtes connus

D'après la bibliographie, 11 espèces sur les 24 connues dans la région Champagne-Ardenne ont ainsi été recensées dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude. Ce secteur de la Marne possède une richesse chiroptérologique moyenne.

Un gîte d'hibernation est répertorié dans un rayon de 10 km (Figure 14): Les "Carrières souterraines de Vertus".

FIGURE 13 : LOCALISATION DES GÎTES DE MISE BAS ET D'HIBERNATION (PLAN RÉGIONAL D' ACTIONS EN FAVEUR DES CHIROPTÈRES, 2009-2013 CONSERVATOIRE DU PATRIMOINE NATUREL DE CHAMPAGNE-ARDENNE)

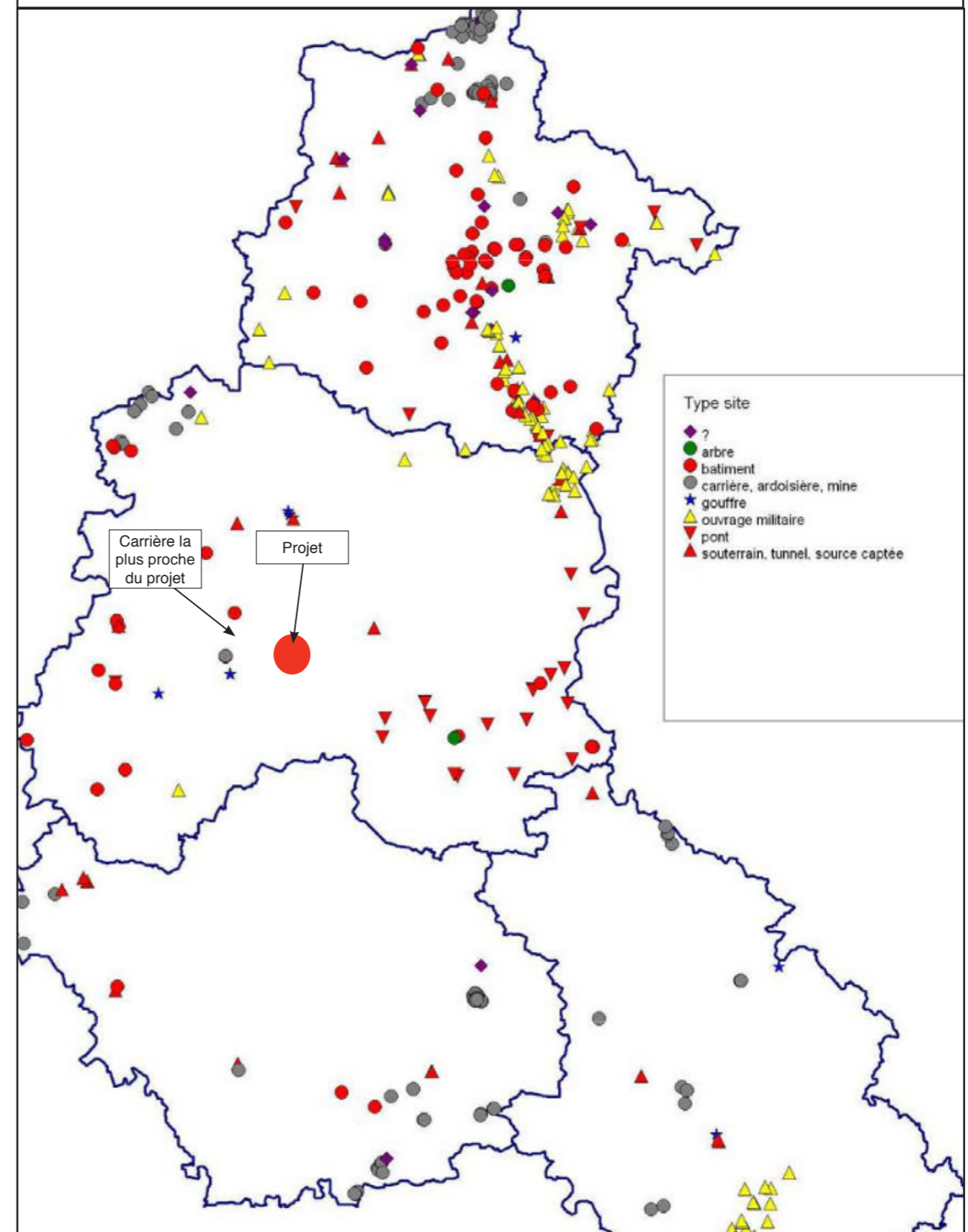
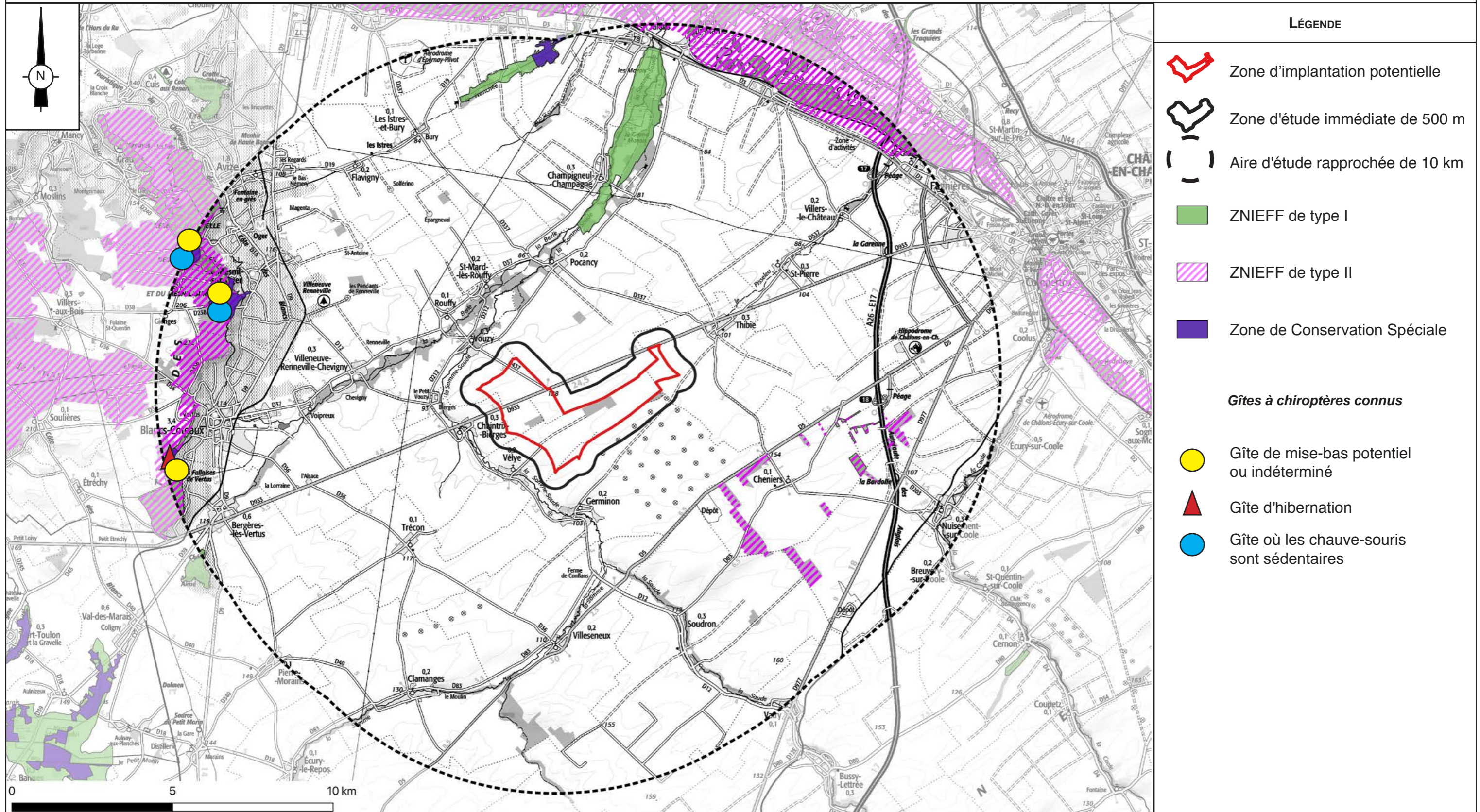


FIGURE 14 : GÎTES À CHIROPTÈRES RÉPERTORIÉS DANS UN RAYON DE 10 KM



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).

Les espèces hivernantes sont :

- le Grand Murin (*Myotis myotis*) ; 10 à 30 individus
- le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) ; 10 à 40 individus
- le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) ; 1 à 20 individus
- le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) ; 8 à 159 individus
- le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*) ; 1 à 3 individus

Plusieurs gîtes de mise bas potentiels ou indéterminés ont également été recensés dans un rayon de 10 km (cf. Figure 14):

- Les "Corniches boisées et Carrières souterraines de Vertus".
- Les "Landes et Mares de Mesnil-Oger et d'Oger".

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 fruticaires, 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.

Les corniches boisées de Vertus constituent, sur le rebord de la Montagne d'Epernay, entre les Pierres de Falaise au sud et la Goutte d'Or au nord, une ZNIEFF de type I de près de 54 hectares. Elle a été agrandie en 2003 pour englober une ancienne ZNIEFF appelée "Carrières souterraines de Vertus", aujourd'hui supprimée. Elle fait aussi partie de la grande ZNIEFF de type II dite "Forêts, pâtis et autres milieux du rebord de la Montagne d'Epernay". Abandonnées aujourd'hui, certaines carrières de la ZNIEFF ont été exploitées jusqu'au début du vingtième siècle pour l'extraction de pierre de taille calcaire, elles furent ensuite utilisées comme champignonnières. Ce vaste réseau de galeries abrite la plus grosse colonie de chiroptères hivernants pour le département de la Marne (plus de 200 individus chaque année pour une dizaine d'espèces différentes représentant plus de la moitié de la population marnaise connue hibernant en milieu souterrain).

On peut ainsi y observer le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), le Grand Murin (*Myotis myotis*) (premier site d'hivernation en Champagne-Ardenne), le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*), le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) (inscrits tous les cinq à l'annexe II de la convention de Berne, aux annexes II et IV de la directive Habitats, dans le livre rouge de la faune menacée en France, catégorie vulnérable), le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*), le Murin de Daubenton (*Myotis daubentoni*) et l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*). Ils font tous partie de la liste rouge des mammifères de Champagne-Ardenne. La reproduction de ces espèces reste quant à elle indéterminée pour l'instant.

Les carrières souterraines ont été inscrites au titre de la Directive "Habitats" pour intégrer en 2004 le réseau Natura 2000. La présence de la prairie pâturée par les bovins situés à proximité immédiate de la ZNIEFF (la seule d'une surface aussi importante dans un rayon de plusieurs kilomètres) est essentielle pour ces chauves-souris qui ont besoin, lors de leur réveil, de trouver des terrains de chasse favorables à proximité.

Ce secteur de la Champagne-Ardenne est plus pauvre en diversité et abondance chiroptérologique que dans les parties Nord et Sud de la région, cela se traduit par le fait que ces deux parties de la région soient recouvertes à quasiment 50 % par des espaces naturels et que deux tiers de ces espaces soient recouverts de forêts et que le tiers restant soit recouvert de prairies, offrant davantage de gîtes et de terrains de chasse aux chiroptères, tandis que notre secteur d'étude est lui, localisé dans la Champagne crayeuse, une région majoritairement recouverte de plaines vouées à l'agriculture intensive, créant de grandes zones ouvertes de monocultures sans véritables connexions entre les différents milieux susceptibles d'accueillir les chiroptères.

• Conclusion de l'étude sur l'intérêt du site pour les chiroptères

Les recherches dans la zone d'étude ont révélées la présence de 11 espèces de chauves-souris, dont 4 sont inscrites à l'annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : le Grand Murin (*Myotis myotis*), le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*), le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) et la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*). Le site, ainsi que ses abords sont peu attractifs pour ces espèces, peu de gîtes se trouvent à proximité et les chauves-souris utilisent ces gîtes sans doute uniquement pour l'hivernation.

Certaines espèces sont susceptibles de traverser les zones de cultures dans les secteurs où les boisements sont proches les uns des autres. Les chemins peuvent permettre de faire également la transition entre certains territoires de chasse.

La Noctule commune (*Nyctalus noctula*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) et la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) sont les seules espèces de chauves-souris migratrices qui ont été inventoriées dans les ZNIEFF et ZSC alentours. Il est probable que ces espèces fréquentent le site, en particulier les boisements.

A4.2.4 - SYNTHÈSE DES DONNÉES CONNUES SUR LES CHIROPTÈRES

D'après les données relatives aux différents sites Natura 2000 et inventaires ZNIEFF, 11 espèces sur les 24 connues en Champagne-Ardenne ont été recensées dans un rayon de 10 kilomètres autour du projet. **Le secteur d'étude possède donc une richesse chiroptérologique moyenne.**

La plupart des espèces inventoriées peuvent potentiellement se reproduire dans l'aire rapprochée (10 km).

En revanche, **le site du projet n'est concernée par aucun enjeu notable vis-à-vis des populations locales de chiroptères.** Les zones à enjeu significatif (moyen à fort) les plus proches sont des gîtes d'hibernation et potentiellement de mise bas qui se trouvent à une dizaine de kilomètres à l'ouest.

Le tableau en page suivante récapitule les espèces susceptibles d'être présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée, en précisant leur statut de rareté, de menace et de protection.

Espèces	Espèces prioritaire du PNA 2016-2025 (1)	Statut de menace		Statut de protection		Tendance évolutive des populations françaises (1)	Reproduction avéré dans le périmètre rapproché (10km)
		Régional (2)	National (3)	National	International		
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	AS	LC	Arrêté du 23 avril 2007 (article 2)	Annexe IV directive Habitats Annexes I & II convention de Bonn	Diminution	X
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	X	VU	NT	Arrêté du 23 avril 2007 (article 2)	Annexe IV directive Habitats Annexe II convention de Berne Annexe I & II convention de Bonn	Inconnue	
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	EN	NT	Arrêté du 23 avril 2007 (article 2)	Annexes II & IV directive Habitats Annexe II convention de Berne Annexes I & II convention de Bonn	Augmentation	
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	EN	LC	Arrêté du 23 avril 2007 (article 2)	Annexes II & IV directive Habitats Annexe II convention de Berne Annexes I & II convention de Bonn	Augmentation	
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>		AS	LC	Arrêté du 23 avril 2007 (article 2)	Annexe IV directive Habitats Annexe II convention de Berne Annexe I & II convention de Bonn	Inconnue	
Grand murin <i>Myotis myotis</i>		EN	LC	Arrêté du 23 avril 2007 (article 2)	Annexes II & IV directive Habitats Annexe II convention de Berne Annexes I & II convention de Bonn	Augmentation	
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	X	VU	NT	Arrêté du 23 avril 2007 (article 2)	Annexes II & IV directive Habitats Annexe II convention de Berne Annexes I & II convention de Bonn	Inconnue	
Murin à oreilles échanquées <i>Myotis emarginatus</i>		EN	LC	Arrêté du 23 avril 2007 (article 2)	Annexes II & IV directive Habitats Annexe II convention de Berne Annexes I & II convention de Bonn	Augmentation	
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>		AS	LC	Arrêté du 23 avril 2007 (article 2)	Annexe IV directive Habitats Annexe II convention de Berne Annexes I & II convention de Bonn	Inconnue	
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>		AS	LC	Arrêté du 23 avril 2007 (article 2)	Annexe IV directive habitats Annexe II convention de Berne Annexes I & II convention de Bonn	Inconnue	
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>		AS	LC	Arrêté du 23 avril 2007 (article 2)	Annexe IV directive habitats Annexe II convention de Berne Annexes I & II convention de Bonn	Inconnue	

LÉGENDE :

Statut de menace

→ Régional

EN	En danger
VU	Vulnérable
RR	Rare
AP	A préciser
AS	A surveiller

→ National

EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi-menacé
LC	Préoccupation mineure
NA	Non applicable

(1) TAPIERO A (coord.), Fédération des Conservatoires d'espaces naturels (2017) ; *Plan national d'actions en faveur des chiroptères 2016-2025*.

(2) BECU D. et al. (2007) ; *Liste rouge des mammifères de Champagne-Ardenne*

(3) UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2009) ; *La liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine*.

Sources complémentaires :

DIETZ C., VON HELVERSON O. & NILL D. (2009) ; *L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord*. Editions Delachaux & Niestlé.

ARTHUR, C-P. & PAVISSE, R. (2014) ; *Rapportage DHFF, article 17, synthèse pour le groupe thématique Chiroptères*. L'évaluation 2006-2012. Rapport SFPEM, 18pp.

TAPIERO A., et al., (2014) ; *Diagnostic des 34 espèces de Chiroptères. Bilan technique final/ Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels*. MEDDE/DREAL Franche-Comte

A5 - SYNTHÈSE DES DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

La zone d'implantation potentielle est relativement proche de la matrice d'espaces naturels remarquables et/ou protégés. On dénombre en effet quatre sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km parmi lesquels 3 sont situés à moins de 10 km du projet : la ZSC FR2100267 « Landes et Mares de Mesnil Oger et d'Oger », la ZSC FR 2100286 « Marais d'Athis-Cherville » et la ZSC FR2100340 « Carrières Souterraines de Vertus ». Plusieurs ZNIEFF sont également recensées à proximité du projet, dont une située à environ 5 km de la zone d'implantation potentielle : La ZNIEFF 210015553 dite « Pinèdes et Chênaies Thermophiles du Plateau de Cheniers » et une autre située à 7 km : La ZNIEFF 210008905 « Marais de la Somme-Soude entre Jalons, Aulnay-sur-Marne et Champigneul-Champagne ».

Malgré la proximité des zones naturelles patrimoniales précitées, le site du projet est quant à lui constitué majoritairement d'espaces agricoles de type openfield. Ces agrosystèmes largement artificialisés présentent **un intérêt floristique limité, ainsi que des enjeux liés aux populations d'insectes, d'amphibiens, de reptiles et de mammifères terrestres relativement réduits.**

Les données bibliographiques recueillies permettent d'envisager un enjeu faible vis-à-vis des chiroptères sur la zone du projet.

Les données issues du zonage écologique (Natura 2000 et ZNIEFF) et des études antérieures permettent de dresser une liste des espèces susceptibles de fréquenter le site. Avec 11 espèces recensées dans un rayon de 10 km sur les 24 connues en Champagne-Ardenne, **le secteur d'étude présente une richesse chiroptérologique non négligeable.** Ce constat est par ailleurs confirmé par les connaissances locales actuelles faisant état de nombreux gîtes à chiroptères connus et de la reproduction avérée d'au moins une espèce dans l'aire d'étude rapprochée.

Concernant l'avifaune et d'après le Schéma Régional Éolien, **le site du projet est susceptible de présenter un enjeu vis-à-vis des espèces migratrices et présente une sensibilité nulle vis-à-vis de l'avifaune locale.** La zone d'étude est bien localisée dans un axe de migration définit comme secondaire et également à proximité d'un couloir de migration définit comme principal par le SRE de Champagne-Ardenne. Le site est par ailleurs susceptible d'être concerné par la migration de la Grue cendrée (*Grus grus*), se trouvant en limite ouest de l'axe principal de migration postnuptiale et en zone d'observation régulière s'agissant de la période pré-nuptiale.

Les données de la Ligue de Protection des Oiseaux, enregistrées via la plate-forme participative faune-Champagne-Ardenne, informent de la présence potentielle de 101 espèces d'oiseaux sur les communes concernées par la zone d'étude immédiate. Une nidification possible, probable ou certaine, a été signalée pour 86 d'entre elles, et 22 sont classées dans la catégorie rouge (rare, vulnérable ou en danger) de la liste régionale des oiseaux nicheurs (B. Fauvel et al., 2007).

Les inventaires effectués en 2019 par les participants de la LPO sur les communes bordant la ZIP concluent à une diversité spécifique non négligeable avec un total de 128 espèces, dont 72 nicheuses potentielles, observées sur un cycle biologique complet. Ces inventaires précisent toutefois que les effectifs relevés ne sont pas exceptionnels pour la région, voire faibles pour certaines espèces. Les résultats de cette étude permettent notamment de constater qu'avec la proximité des différents couloirs de migration identifiés à échelon local, la zone est surtout fréquentée en période post-nuptiale, en particulier durant les haltes migratoires du Vanneau huppé. La proximité du site avec un couloir migratoire identifié pour la Grue cendrée a donné lieu à de nombreuses observations en période de migration pré-nuptiale, surtout autour de la commune de Châlons-en-Champagne avec parfois des groupes allant de 150 à 200 individus en migration active. S'agissant de l'avifaune locale cette même étude conclut que les populations d'oiseaux nicheurs témoignent de la persistance historique des boisements dans la région alors que les espèces liées aux milieux agricoles sont sous représentées.

Enfin, les données issues du zonage écologique, en particulier celles des trois ZSC situées autour du projet (FR2100267 «Landes et Mares de Mesnil Oger et d'Oger», FR2100340 «Carrières Souterraines de Vertus» et FR2100283 «Le Marais de Saint-Gond»), confirment **la présence de nombreuses espèces patrimoniales.** Or, qu'il s'agisse des migrateurs ou des nicheurs à territoire étendue, la plupart d'entre elles sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude de manière ponctuelle ou régulière. Citons notamment parmi les migrateurs et/ou hivernants : le Busard Saint-Martin, le Vanneau huppé, le Milan royal, le Faucon pèlerin ou encore le Faucon émerillon. Ainsi que parmi les nicheurs et/ou migrateurs : le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Milan noir ou encore la Bondrée apivore.

B - LES INVENTAIRES SPÉCIFIQUES SUR LE SITE

B1 - JUSTIFICATION DES TAXONS ÉTUDIÉS

Le projet éolien se situe dans la région naturelle appelée «Champagne crayeuse» dans le département de la Marne. Cette région s'étend en arc de cercle entre la Thiérache au Nord, le pays d'Othe au Sud, la côte d'Île-de-France à l'Ouest et la Champagne humide à l'Est. C'est une vaste plaine, quelque peu ondulée voire vallonnée, dont les vallées sont très peu encaissées et dont l'altitude varie de 60 à 180 mètres. Cette matrice éco-paysagère s'avère largement anthropisée mais présente malgré tout une hétérogénéité globalement favorable à la biodiversité.

La zone d'étude en elle-même se situe sur un plateau constitué de grandes cultures et de quelques prairies vouées pour l'essentiel au pâturage bovin. Plusieurs boisements se situent en périphérie, au nord et à l'ouest de la zone.

Les massifs forestiers ainsi que les prairies (selon le traitement qui leur est apporté), peuvent être propices à l'accueil d'une entomofaune diversifiée. En revanche, considérant les pratiques agricoles intensives appliquées au sein des cultures (usage de pesticides notamment), la zone d'implantation potentielle est globalement défavorable au développement des populations d'insectes.

De la même manière, la zone d'implantation potentielle est défavorable aux populations de squamates. Si les boisements et leurs lisières situés en périphérie de la zone sont susceptibles d'accueillir certaines espèces de lézards et de serpents, les cultures s'avèrent en effet peu favorables à ces taxons.

Il en va de même concernant les amphibiens. Le site est très peu attractif du fait de la nature même des milieux (cultures et pâturages intensifs) et de l'absence de point d'eau. Aucun étang n'est ainsi répertorié dans le secteur d'étude mais notons la proximité relative de vallons plus ou moins humides propices à l'accueil des amphibiens (Ruisseau de la Somme-Soude au nord et à l'ouest et la rivière de la Marne à l'est) mais ceux-ci ne sont pas concernés par la ZIP et en sont suffisamment éloignés pour qu'un inventaire spécifique ne soit pas justifié.

Concernant les mammifères, les seules espèces capables de s'adapter pour survivre dans un paysage dominé par les grandes cultures sont des espèces courantes (chevreuils, lièvres, renards,....).

À la faveur de chemins enherbés, de prairies, de talus situés entre les parcelles d'exploitation ou encore en lisière de boisement, une flore plus ou moins naturelle peut subsister.

Les espèces s'y développant peuvent être affectées, entre autre, par l'aménagement ou le renforcement des chemins existants. En outre, le site peut être utilisé par la faune volante (oiseaux et chiroptères), soit comme milieu de vie, soit comme zone de transit.

Considérant les points exposés précédemment et le fait que les projets éoliens, même sur des milieux banalisés, peuvent engendrer un impact significatif sur la faune volante (collision notamment) et/ou causer la destruction de la flore naturelle (modification des chemins par exemple), nous avons choisi de mener des inventaires spécialisés sur :

- Les habitats et la flore, qui peuvent être affectés ou détruits lors de l'installation des plateformes ou la réhabilitation de chemins, au sein des cultures, des prairies ou en périphérie des boisements.
- Les oiseaux, dont l'habitat peut être modifié par l'implantation des installations, qui peuvent être dérangés lors des travaux, mais surtout qui encourent un risque de mortalité par collision avec les rotors des machines. Ce dernier aspect concerne autant l'avifaune locale, que celle susceptible de transiter par le site en période de migration.
- Les chiroptères, pour lesquels les risques d'impacts sont de même nature que ceux encourus par l'avifaune (dérangement pendant les travaux, perte d'habitat et risque de collision).

De même, toute espèce identifiée appartenant à un autre taxon, qu'il s'agisse d'observations directes (contact visuel ou auditif) ou indirectes (traces, empreintes...), sera notée.

Il est important de préciser que, indépendamment des inventaires menés *in situ*, l'implantation d'éoliennes au sein de milieux naturels particulièrement sensibles tels que des zones potentiellement humides, ou encore au sein des boisements ou dans le lit d'un cours d'eau, n'est pas envisagée.

B2 - MÉTHODOLOGIE

B2.1 - MÉTHODOLOGIE COMMUNE AUX INVENTAIRES HABITATS, FLORE ET FAUNE

La chronologie des études phyto-écologiques et faunistiques est la même. Elle se décompose selon les phases suivantes :

- Recherche bibliographique et enquête,
- Analyse des documents cartographiques et photographiques,
- Prospections de terrain,
- Traitement et analyse des données recueillies,
- Évaluation écologique du site et des habitats constitutifs.

La zone d'étude immédiate a fait en premier lieu l'objet d'une cartographie illustrant l'occupation du sol, indiquant les différents habitats naturels présents, d'après la codification Corine Biotope. En fonction des habitats rencontrés (milieu boisés, cultures, haies, cours d'eau), et de leur intérêt potentiel vis-à-vis de la flore et de la faune, des investigations spécifiques ont été réalisées : prospections flore, avifaune, chiroptères. L'entomofaune et l'herpétofaune du site ont été inventoriées en même temps que la sortie botanique mais les différents milieux du site ne sont pas des plus favorables pour cette faune (absence de point d'eau, peu de bandes enherbées...) ce qui justifie le fait qu'aucune sortie spécifique à ce groupe d'animaux n'ai été réalisée. Le récapitulatif de l'ensemble des dates de prospections floristiques et faunistiques est présenté dans le tableau suivant :

	2017																		2018															
	Mai			Juin		Juillet				Août			Septembre			Octobre			Novembre			Décembre	Janvier	Février		Mars			Avril	Août	Septembre			
	02	26	30	07	08	03	20	25	31	22	23	24	07	21	27	04	24	29	03	05	07	15	18	19	14	20	08	13	21	18	26	22	13	
Flore			X																															
Avifaune diurne	IPA	RO			IPA	IPA			IPA	IPA	IPA		IPA	IPA		IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA			
Chiroptères	EM				EM				EM+EF	EF	T	EF		EM+EF	EM+B		EM															EM	EM+B	EM
Avifaune nocturne	X				X				X				X	X		X																X	X	X

Avifaune :
 IPA : Indice Ponctuel d'Abondance
 RO : Repasse Cédicnème

Chiroptères :
 EM : Écoute Mobile
 EF : Écoute Fixe (2 ou 10 m)
 T : Transect d'écoute
 B : écoute par Ballon (80 m)

Printemps
 Été
 Automne
 Hiver

• Recherche bibliographique et enquête

Préalablement aux prospections de terrain, il est nécessaire de rassembler la documentation disponible sur la flore et la faune afin d'évaluer le niveau de connaissance du site à expertiser. Pour ce faire, une synthèse des données disponibles a été réalisée auprès des principaux spécialistes locaux et de divers organismes (associations, établissements publics, scientifiques, administrations,...). Seules les données récentes (< 5 ans) sont prises en compte dans les analyses à partir du moment où elles sont validées et localisées.

• Analyse des documents cartographiques et photographiques

Dans un premier temps, la reconnaissance du site à étudier se fait par l'intermédiaire des documents cartographiques (carte IGN au 1/25000, cartes géologiques,...), photographiques et lorsqu'elles sont disponibles, des couches d'informations SIG. Les documents sont analysés afin d'apprécier la complexité du site et repérer les secteurs qui apparaissent comme ayant potentiellement les plus fortes sensibilités écologiques (espaces pionniers, milieux ouverts,...).

• Prospections de terrain

Il s'agit d'une phase essentielle. Tous les habitats reconnus lors des phases précédentes sont prospectés de façon systématique, de manière à couvrir les différentes conditions écologiques stationnelles et tous les types de végétation. L'ensemble du site d'étude ainsi que ses abords sont parcourus lors de sessions de terrain aux périodes propices et en quantité suffisante. Au fur et à mesure des prospections, une liste des espèces est dressée en prenant soin de localiser les plus remarquables, si nécessaire, sur un fond de plan ou une photographie. Les différents habitats rencontrés sont aussi listés et leur niveau de définition est affiné par rapport à celui établi lors de l'analyse des documents cartographiques et photographiques.

• Traitement et analyse des données

Les listes d'espèces et d'habitats établies lors des prospections de terrain sont ensuite traitées et analysées. Les groupes écologiques mis en évidence servent de base à la description des habitats. Une carte des habitats (Code Corine Biotope) est ainsi établie.

• Évaluation écologique du site et des habitats constitutifs

Le regroupement des cartes des habitats et de localisation des espèces remarquables, l'agencement des groupes écologiques au sein des habitats (en unité fonctionnelle par exemple), l'analyse des continuités écologiques, et d'autres critères permettent d'évaluer le niveau de valeur écologique du site et des unités constitutives.

B2.2 - MÉTHODOLOGIE RELATIVE À L'INVENTAIRE FLORISTIQUE

B2.2.1 - RECUEIL DES DONNÉES

La prospection a porté comme établi précédemment sur la zone d'implantation potentielle, c'est à dire sur les espaces agricoles (cultures et zones enherbées) et leurs pourtours, y compris les chemins agricoles et les bords de route. Les abords des rares haies et chemins enherbés ont également été prospectés, tout comme les lisières de boisements.

De par le contexte agricole de la zone d'étude, et la définition de la zone d'implantation potentielle, aucun inventaire spécifique n'a concerné les vallons humides et les cours d'eau. Le cours d'eau le plus proche étant celui de la Somme-Soude mais il ne traverse à aucun moment la ZIP ou la zone d'étude de 500 m.

L'étude a consisté à établir une liste générale des espèces végétales vasculaires aussi exhaustive que possible. Les espèces ont été identifiées à l'aide de différents ouvrages :

- *Nouvelle flore de la Belgique, du G.-D de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines* ; J. Lambinon et al., 2012
- *Guide Delachaux des fleurs de France et d'Europe* ; D. Streeter et al., 2011
- *Flore descriptive et illustrée de la France de la Corse et des contrées limitrophes* ; H Coste, 1937
- *Flore complète portative de la France, de la Suisse, de la Belgique* ; G. Bonnier & G. de Layens, 1985

Cette liste indique pour chaque espèce, le nom français, le nom latin et le cas échéant, le degré de rareté, les menaces la concernant et le statut patrimonial (protection, inscription sur une liste rouge,..).

Le niveau taxonomique retenu est la sous-espèce quand il s'avère nécessaire, car d'une part les sous-espèces ont été ou sont susceptibles de devenir des espèces à part entière, et d'autre part, elles sont le plus souvent discriminantes du point de vue des conditions écologiques.

B2.2.2 - TRAITEMENT DES DONNÉES

Les taxons répertoriés ont été classés en fonction du milieu qu'ils caractérisent, selon nos connaissances et la littérature disponible.

B2.3 - MÉTHODOLOGIE GLOBALE RELATIVE À L'INVENTAIRE FAUNISTIQUE

B2.3.1 - GÉNÉRALITÉS

L'étude de la faune a porté essentiellement sur la faune volante (oiseaux et les chauves-souris) fréquentant le site concerné par le projet et ses abords immédiats (ou plus éloignés en ce qui concerne les vols migratoires actifs).

Au cours des prospections, toute autre espèce animale ayant été observée (reptile, mammifère terrestre,...) a également été notée.

Pour les oiseaux, les prospections ont portées sur un cycle biologique complet avec 34 interventions sur le site. Nous disposons donc d'une bonne approche de l'intérêt avifaunistique du site, même si la migration et l'hivernage restent difficiles à caractériser dans le cadre de prospections ponctuelles dans le temps, malgré un nombre de sorties suffisantes au regard du Guide des études d'impact (les conditions météorologiques, surtout en hiver, peuvent influencer sur les résultats du suivi : fortes pluies, vents, brouillard...).

Pour les chiroptères, les 14 interventions permettent également de disposer d'une vision satisfaisante du site, même si des fluctuations inter-annuelles peuvent se présenter.

En ce qui concerne les autres groupes faunistiques, les impacts sont essentiellement liés à la perturbation des milieux lors des travaux d'implantation des éoliennes. Dès le lancement de l'étude, la position des mâts d'éoliennes au sein des espaces agricoles était connue. Par conséquent, les enjeux vis à vis de ces autres groupes n'apparaissaient a priori pas des plus sensibles.

Ils ont cependant été étudiés mais sans pression particulière : les relevés ont été menés en parallèle des différentes sessions dédiées à la flore, aux oiseaux et aux chauves souris.

B2.3.2 - MÉTHODOLOGIE POUR LES INVENTAIRES AVIFAUNISTIQUES

La campagne de prospection a été réalisée durant un cycle annuel complet, suivant le planning et le nombre de sorties précisés précédemment.

Différentes méthodes complémentaires ont été utilisées. Les observations ont été réalisées à l'aide de jumelles 10X42.

• Les points d'observation et d'écoute diurne

Le principe est de répartir des points d'écoute et d'observation permettant de couvrir l'ensemble de la zone d'étude.

Au cours d'une session de comptage, on note l'ensemble des oiseaux observés ou entendus pendant 20 minutes, à partir d'un point fixe dans la zone d'implantation potentielle ou à ses abords.

Tous les contacts visuels ou auditifs sont notés sans limitation de distance.

Onze points d'écoute et d'observation représentatifs de la zone d'implantation potentielle ont donc été réalisés (Cf « B6.1 - Localisation des points d'écoute et d'observation », pages 50-51).

Les inventaires avifaunistiques ont débuté tôt le matin (les mouvements migratoires de l'avifaune ont lieu essentiellement la nuit et le matin). Afin de ne pas biaiser les résultats, le circuit d'observation a varié au cours de chaque saison afin de ne pas être au même point à la même heure.

• Les recherches étendues

Les recherches étendues permettent d'inventorier les espèces avifaunistiques plus difficiles à recenser par la technique des points fixes, telles que les espèces occupant un vaste espace (rapaces, corvidés, laridés), espèces nocturnes ou individus trouvés morts sur les voies de circulation.

Afin d'établir une corrélation entre les milieux étudiés et les espèces rencontrées, seuls ont été recensés les oiseaux en activité sur le milieu. Ce type de prospection s'est donc déroulé de manière complémentaire à la méthode des points fixes. Ces recherches consistent notamment à recenser toutes les espèces avifaunistiques (non identifiées au cours des points fixes) lors des autres prospections réalisées sur le site (flore, amphibiens, chiroptères) ou lors des déplacements entre chaque point d'écoute et d'observation.

Cette méthode consiste également en la lecture d'autres indices témoignant de la présence d'espèces sur le site : pelotes de rejection, traces d'alimentation,...

• Les points d'écoute nocturne

Ils sont couplés avec les sorties chiroptères. A chaque point d'écoute chiroptère, l'opérateur écoute les cris des oiseaux nocturnes pendant 10 minutes. L'écoute est également réalisée pendant les déplacements entre chaque points.

• Mise en œuvre en fonction du cycle biologique

Il va de soit que ces suivis ont été adaptés en fonction de la saison et/ou des oiseaux recherchés :

➤ *Avifaune hivernante et migratrice*

Pour l'avifaune migratrice, si l'on conserve les mêmes points d'observation, l'observateur mobilise son attention sur une recherche plus globale de l'ensemble des passages d'oiseaux sur le site. L'utilisation de points disséminés sur l'ensemble du territoire permet également de mieux repérer les haltes migratoires ou les migrations "rampantes" (à faible altitude).

➤ *Avifaune nicheuse*

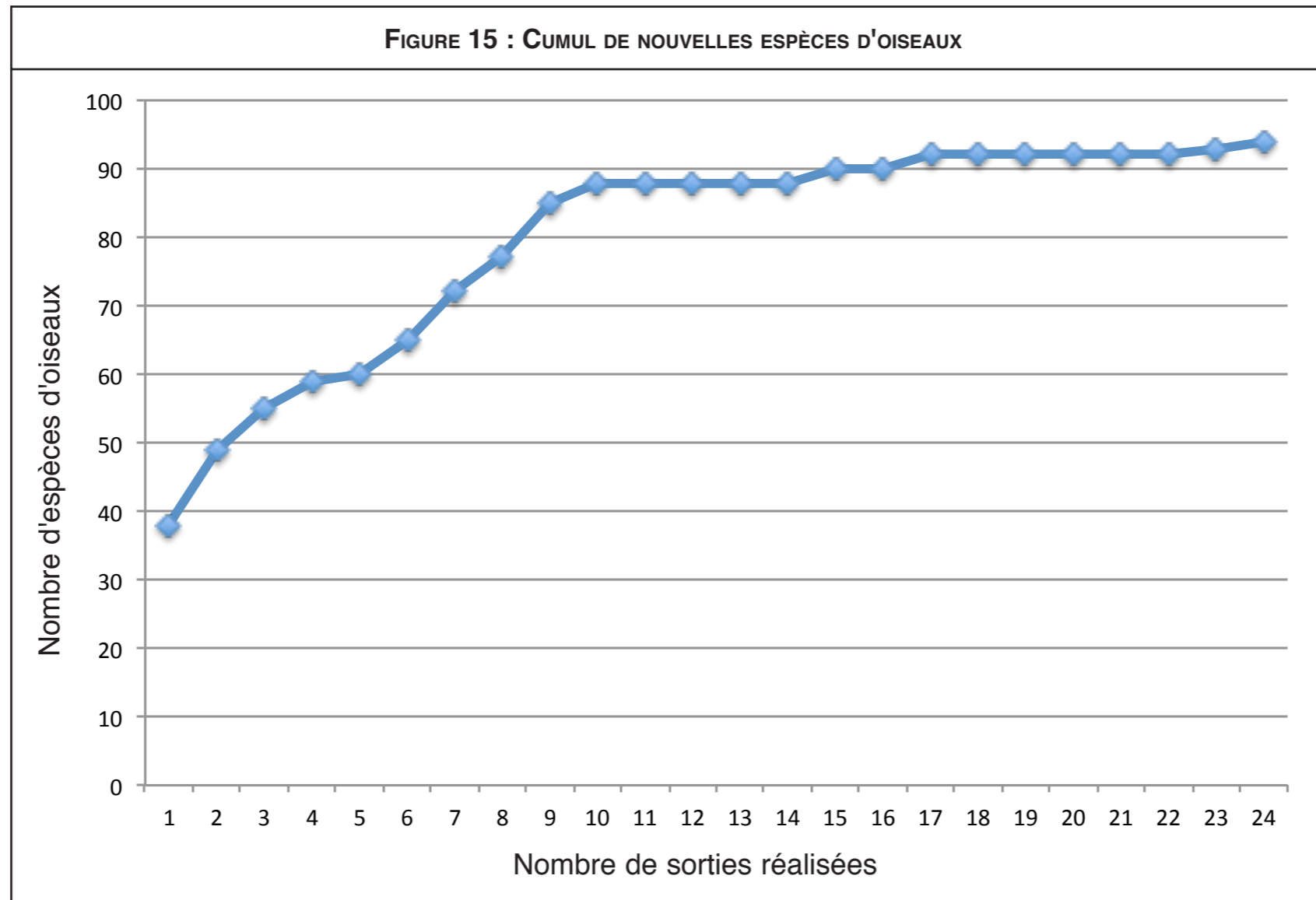
L'inventaire de l'avifaune nicheuse est réalisé au cours des campagnes de prospection printemps (espèces précoces) et été. Pour chaque point d'observation, la méthodologie d'inventaire a consisté à identifier non seulement les espèces en vol et les espèces utilisant le milieu sans s'y reproduire mais aussi les espèces présentes sur un milieu favorable à leur nidification.

Pour ces dernières, en plus de la recherche de sites de nidification lors des expertises, le comportement des individus a été étudié de manière plus précise afin de déceler d'éventuels indices témoignant de leur reproduction sur le site :

- Présence d'un mâle chanteur
- Observation de parades nuptiales ou de comportements territoriaux
- Récurrence des observations pendant la période estivale au même endroit
- Transport de matériel pour la construction d'un nid
- Transport de nourriture pour les jeunes
- Jeunes volants ou au nid...

► **La courbe de découverte des nouvelles espèces**

La courbe de découverte d'espèces d'oiseaux (Figure 15), qui représente l'effectif cumulé des nouvelles espèces enregistrées en fonction du nombre de sorties réalisées, montre qu'un effort de prospection supplémentaire mettrait en évidence peu d'espèces additionnelles. Le nombre de sorties (24) apparaît donc suffisant.



B2.3.3 - MÉTHODOLOGIE POUR LES INVENTAIRES CHIROPTÉROLOGIQUES

Spécifiquement, l'Europe n'est pas «riche» en chauves-souris car leur diversité s'accroît à mesure que l'on s'approche de l'équateur. Cependant, 34 espèces sont présentes en France, dont 24 ont pu être observées en région Champagne-Ardenne.

a) Généralités

• Cycle biologique des chauves-souris

En Europe, la nourriture des chauves-souris, composée exclusivement d'insectes, n'est pas disponible durant la mauvaise saison (hiver). La stratégie adaptative qu'elles ont développée sur notre continent pour faire face à la pénurie alimentaire est de ralentir toutes leurs fonctions vitales (environ 10 battements de cœur par minute et jusqu'à 400 en période active) afin d'économiser de l'énergie («mode veille») : c'est l'hibernation. Cela nécessite un endroit adapté (tempéré et aux conditions constantes) comme les cavités souterraines.

Le tableau suivant regroupe les différentes phases de vie de ces animaux :

Hibernation	Hibernation
Transit printanier, mise bas	Déplacement à la recherche des quartiers d'été Femelles en colonies, mâles isolés Naissance et élevage des jeunes par la femelles
Mise bas, élevage des jeunes	Dissémination des colonies
Transit automnale, gestation	Accouplement des adultes Déplacement vers les lieux favorables à l'hibernation

De nombreuses études ont démontré que les chauves souris ne fréquentent pas forcément les mêmes gîtes en hiver et en été :

- pour l'hibernation, elles privilégient les endroits sombres et humides à température constante (carrières, grottes, caves) ou encore d'autres lieux (arbres creux, fissures de bâtiments).
- à l'inverse, en été, les gîtes sont en général des endroits où la température est élevée, ce qui permet à chaque femelle d'élever sa progéniture dans de bonnes conditions.

Il s'établit donc d'une saison à l'autre, des mouvements entre ces différents lieux. Cependant, la même cavité peut parfois convenir pour toutes les saisons, simplement en se déplaçant dans celle-ci (au fond pendant l'hiver, plus près des sorties pendant l'été).

Pour la plupart des espèces, ces déplacements sont de l'ordre de quelques kilomètres voire moins. Cependant, certaines espèces comme la Noctule commune entreprennent des déplacements de plusieurs centaines de kilomètres.

• Echolocation et identification

Les chauves-souris ont la particularité de se déplacer et de chasser dans l'obscurité. Pour ce faire, elles ont développé un sonar écologique. Elles émettent un cri ultrasonore, inaudible par l'oreille humaine et captent en retour l'écho renvoyé par les obstacles.

Ce système d'écholocation est adapté au type de vol et de chasse de chaque espèce. Il leur confère rapidité et souplesse et leur permet de déterminer la taille et la nature des insectes qu'elles rencontrent. Différents signaux sont émis en fonction du type d'information recherchée (fréquence quasi-constante de chaque espèce ou modulation de fréquence).

L'identification des chiroptères repose essentiellement sur l'écholocation. En effet, le spectre d'ultrason de chaque espèce a été défini et permet de les différencier.

b) Méthode utilisée

La méthodologie utilisée et développée ci-après s'appuie notamment sur les recommandations du «protocole d'étude chiroptérologiques sur les projets de parc éolien», validé en août 2015 par le Syndicat des Énergies Renouvelables ou SER, la Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères ou SFPEM.

Elle comprend de ce fait :

- une analyse bibliographique (contexte général, données sur le secteur),
- une identification des milieux présents ainsi que leur potentialité pour le chiroptères,
- une phase d'inventaire des espèces fréquentant le site,
- une interprétation des résultats des inventaires effectués,
- l'évaluation des risques du projet,
- la définition de mesures compensatoires.

Deux aspects sont pris en compte :

- les populations locales qui utilisent le site pour leur vie quotidienne (chasse par exemple),
- les phénomènes de migration, qui peuvent concerner des populations n'utilisant pas habituellement le site mais qui le traversent au moment des déplacements entre lieu d'hivernage, lieu de vie et de mise bas.

Plus globalement, l'étude comprend donc trois phases :

- le pré-diagnostic,
- les prospections,
- les interprétations.

• Le pré-diagnostic

C'est une étape préliminaire, qui a pour objectif d'évaluer les enjeux chiroptérologiques potentiels de la zone d'étude à partir de la compilation des données existantes (sur les espèces présentes) et surtout d'une analyse des habitats et des structures paysagères.

Il faut donc, tout d'abord rechercher si des documents sérieux attestent de la présence de telle ou telle espèce que ce soit au niveau régional (référentiels, listes rouges) ou à un niveau plus local (ZNIEFF, zones Natura 2000, données des associations naturalistes locales...).

La SFPEM recommande de rechercher et de prospector dans les cavités environnantes, ainsi que dans les bâtiments des villages voisins. Cette démarche présente des inconvénients :

- d'abord des cavités peuvent être présentes mais non détectables (une ouverture de quelques centimètres peut suffire aux chiroptères, et ne sera pas facilement repérable sur le terrain),
- ensuite, la présence de cavités, même à proximité du site et occupées par des chiroptères, n'implique pas nécessairement que les individus vont fréquenter la zone d'implantation (cas de cavités s'ouvrant sur une vallée, avec un projet sur le plateau),
- enfin, il n'est pas, dans la pratique, évident d'aller inspecter tous les greniers ou granges d'un village (problème des autorisations, des délais,...), de même, la présence de pipistrelles ou autre dans le village voisin, n'implique pas forcément leur présence sur le site du projet.

Nous procédons donc à la recherche de cavités à proximité, c'est-à-dire sur la zone d'implantation potentielle et ses alentours, jusqu'à une distance de l'ordre d'un à deux kilomètres (base de données du BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières, et autres sources disponibles), et par l'identification des sites connus comme recelant des chiroptères, à partir des documents accessibles (public), sur une distance de l'ordre de 10 kilomètres par rapport au projet.

En croisant la localisation des sites d'hivernage connus avec celle des territoires d'activité estivale, il est possible de définir, à grande échelle, des axes de migration potentiels, afin notamment de situer le site par rapport à ceux-ci.

Ensuite, il devient nécessaire de déterminer si le territoire concerné par le projet d'implantation est approprié ou non pour constituer un lieu de vie pour les chauves-souris et dans quelle mesure. En effet, les chauves-souris ont une façon bien à elles d'évoluer dans le paysage, qui même si elle varie en fonction des espèces, correspond globalement à des règles bien déterminées.

Pour chasser, la plupart des chauves-souris ont besoin d'éléments structurants dans le paysage. Elles chassent dans les bois et forêts, dans des milieux où se trouvent des points d'eau à la surface desquels elles volent ou dans des lieux dotés d'éléments structurants (haies, alignements d'arbres, chemins creux, talus...). Pour la plupart des espèces, les individus chasseurs ne s'éloignent pas de ces structures, sauf pour effectuer des déplacements locaux. Les espèces qui s'éloignent de ces lieux bien structurés et effectuent des déplacements d'une distance dépassant plusieurs centaines de mètres sont rares (par exemple la Grande Noctule).

Il semble aussi que même dans leurs phases migratrices, les chauves-souris s'orientent par rapport à des lignes conductrices comme par exemple les grandes rivières et migrent sur un front très étendu. Au cours de leur migration, elles doivent trouver des lieux de stationnement dans le paysage dont les structures sont appropriées à leurs besoins pour faire escale. Une absence de lignes structurantes sur un territoire est peu propice à une présence importante de chauves-souris puisqu'elles s'y appuient pour chasser et migrer. A noter que ces éléments peuvent être peu perceptibles à priori, comme par exemple un chemin légèrement creux.

Cette partie du dossier est réalisée essentiellement à partir de cartes topographiques et photos aériennes. Elle est ensuite complétée par des investigations sur le terrain.

• Les prospections

Lorsque les éléments structurants et les autres enjeux potentiels du site ont été identifiés, on peut procéder aux prospections. Les chiroptères étant des animaux nocturnes, ces dernières ont lieu la nuit (essentiellement au crépuscule qui est la période la plus favorable).

Les chauves-souris sont identifiées selon deux méthodes.

L'écoute

Les chiroptères émettent pour se repérer dans l'espace des ultrasons, non perceptibles par l'oreille humaine, mais qui peuvent être captés par des appareillages spécialisés. Cela se fait avec différents types de détecteurs, selon différents modes de détection.

Le mode hétérodynage

Le mode hétérodynage consiste à transformer électroniquement un signal ultrason inaudible à l'oreille humaine, en un signal dans la bande de fréquence audible.

Ce procédé permet d'identifier la gamme de fréquence de l'émission originale (on perçoit le son de la fréquence sur laquelle on règle l'appareil) ainsi que, dans une certaine mesure, la forme (amplitude et variation) et la modulation (rythme) du signal. Ce mode permet d'identifier certaines espèces qui émettent dans une gamme de fréquence bien spécifique, mais aussi grâce parfois à la forme et modulation du signal. Les inconvénients de cette technique sont que seuls les signaux sur la bande choisie sont captés (on compense cela en balayant la bande de fréquences ultrasons) et que la détermination doit être immédiate, ce qui est parfois délicat.

Pour le mode hétérodynage, nous utilisons le Pettersson D240x.

Le mode expansion de temps

Le mode expansion de temps consiste à enregistrer un signal en «l'étirant dans le temps», afin de disposer d'une «image acoustique» de meilleure qualité. Cette technique est similaire à un enregistrement sur un magnétophone tournant à grande vitesse, et que l'on écoute ensuite à une vitesse normale.

Ainsi l'enregistrement du signal induit beaucoup moins d'altérations. Cela permet une analyse plus fine et rend possible la distinction entre différentes espèces acoustiquement proches. Le détecteur Pettersson D240x dispose de ce mode de fonctionnement.

Écoutes longues à poste fixe

Cette technique consiste à placer un enregistreur automatique, sur une longue durée (une nuit complète au minimum). Nous utilisons une SM bat, qui déclenche l'enregistrement dès qu'un signal est détecté (enregistrement en expansion de temps).

Ces enregistrements fixes sont utiles lorsque sur un site, une voie préférentielle de déplacements est identifiée ou pressentie, afin de connaître les différentes espèces concernées et leur niveau d'activité.

Application sur le terrain

Dans un premier temps, on cherche à repérer si des contacts sont identifiables. Pour cela on utilise le mode hétérodynage et on balaie la gamme d'ultrasons à l'aide de la molette de l'appareil. La fonction hétérodynage signale par des bips les émissions d'ultrasons. On dispose alors d'un premier critère d'identification auquel s'ajoutent les informations visuelles (taille de l'espèce, allure du vol). Grâce à cette première technique, on peut repérer les signaux nécessitant un enregistrement en expansion de temps. Ceux-ci bénéficieront d'une analyse plus fine sur ordinateur (logiciel Batsound).

Lorsqu'une séquence sonore est continue et qu'une ou plusieurs chauves-souris restent chasser dans un secteur restreint à proximité du point d'écoute, chaque tranche de cinq secondes est assimilée à un contact (selon les recommandations du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer). Il s'agit en effet d'une mesure du niveau d'activité et pas strictement de l'abondance des chauves-souris.

En principe chaque espèce émet selon un spectre d'ultrason spécifique. Toutefois, certaines d'entre-elles présentent des plages communes, voire un spectre identique (ex : Vespertilion à moustaches et Vespertilion de Brandt). L'identification se fait donc en fonction de la fréquence d'émission, mais également et surtout par l'analyse de la modulation du son.

Pour l'écoute, deux techniques complémentaires sont utilisées :

- les points d'écoute de 10 minutes disposés en des endroits stratégiques du territoire (croisée de chemins, haies,...),
- le déplacement lent le long des éléments structurants (haie, chemin...) que l'on appellera «parcours écoute». Ce dernier relie les différents points d'écoute et se réalise en voiture à vitesse réduite sur les chemins carrossables du site, ceci afin de couvrir le maximum de surface et de mettre en évidence la présence de «corridors» de déplacements.

Ces techniques permettent d'identifier toute espèce présente, dans la mesure où elle évolue dans le champ de portée de l'appareil (30 à 40 m). La méthodologie de prospection se déroule de façon à couvrir l'ensemble des habitats de la zone d'étude.

Les périodes de prospection

Le printemps et l'automne

L'objectif est surtout de savoir si des passages de type migratoire sont identifiables. En plus des vols aux trajectoires zigzagantes (comportement de chasse), on recherche donc aussi les trajectoires directes (traversée du site).

La prospection réalisée par écoute simple sur des points fixes est complétée par l'observation avec jumelles de vision nocturne (Ykon Ranger 28041). Celles-ci permettent de mettre en évidence des vols en hauteur, mais ne garantissent pas une identification formelle de l'espèce concernée. Les hauteurs de vol sont également assez difficiles à évaluer.

Les prospections de printemps vont être déclenchées en fonction des températures extérieures et surtout des premiers pics d'éclosion d'insectes, qui sont la source de nourriture des chiroptères, et leur motivation pour la migration. Celles d'automne seront effectuées avant la baisse significative des températures et la pénurie d'insectes.

L'été

Il s'agit ici de définir les conditions d'utilisation du site par les espèces qui lui sont accoutumées. En ce cas, on privilégie les écoutes fixes et en déplacement le long des éléments structurants. L'identification des chiroptères est plus facile car on dispose aisément de leur signal acoustique en plus de notre observation (hauteur de vol généralement faible). On peut donc définir quelles espèces côtoient le site, le taux de fréquentation ou d'activité (nombre de contacts) ainsi que les zones les plus attractives.

La méthodologie développée permet de garantir qu'une espèce fréquentant le site sera repérée et identifiée (même si parfois, pour quelques rares cas, il peut y avoir un doute sur l'identification précise, ce qui est alors indiqué dans le rapport).

Bien entendu une fréquentation «accidentelle» (présence ponctuelle sur le site, et qui ne se reproduit pas) ayant lieu en dehors des périodes de prospections peut être «manquée». Mais il ne s'agit pas alors d'une présence significative et il n'y aurait de toute façon aucune raison de la prendre en compte dans le projet.

• Les interprétations

En fonction des différents chiroptères pouvant être rencontrés, de leur fréquentation et habitude de vol sur le site et de leur biologie, il devient possible d'estimer les conséquences de l'implantation d'un parc éolien.

Les impacts encourus peuvent sérieusement diverger selon qu'il s'agisse d'espèces migratrices ou pas mais aussi selon la présence ou non, proche ou pas, de milieux attractifs pour les chauves-souris (gîtes d'hibernation, zones humides...).

Plusieurs études antérieures peuvent aider à l'interprétation des résultats de par leurs conclusions et constats si le contexte s'avère relativement similaire (mêmes espèces rencontrées, milieux semblables...).

B2.4 - DIFFICULTÉS RENCONTRÉES LORS DES INVENTAIRES

➤ *Identification de l'état écologique des milieux (nomenclature Corine Biotopes)*

Un projet éolien n'induit d'impact sur la flore et les milieux, que si des aménagements (création de nouveaux chemins et de plates-formes) ne les concernent directement. Dans le cas du présent projet, il a été défini, dès le départ, qu'aucun aménagement ne serait réalisé dans les milieux ouverts qui entourent la zone du projet. Il n'a donc pas été jugé utile de réaliser un inventaire floristique détaillé. De ce fait, ces milieux sont qualifiés de façon sommaire du point de vue floristique.

➤ *Identification des sites de nidification des Busards*

Concernant la nidification des busards, il est difficile de déterminer de façon précise la localisation du nid sans risquer un dérangement sur la nichée. De même, bien que le rayon d'action autour du nid soit assez constant, il est difficile de déterminer les limites des territoires exploités par les Busards pour leur recherche de nourriture.

De plus, d'une année à l'autre, la localisation du nid peut varier en fonction des assolements, ce qui ne permet pas d'affirmer que l'aire de nidification identifiée lors de l'étude d'impact soit identique les années suivantes.

➤ *Identification du "swarming" chez les chiroptères*

Il est difficile de déterminer si l'activité soudaine des chiroptères au sein de milieu habituellement peu attractif pour eux est liée à une activité de "swarming" et à l'essaimage des jeunes.

La période de "swarming" entraîne un déplacement important de chiroptères, qui sont à la recherche de gîtes et de cavités. Ces déplacements débutent à la mi-août et s'étendent jusqu'en octobre.

L'activité inattendue enregistrée lors d'une écoute fixe au moins de juillet est certainement lié à l'essaimage des jeunes, et au transit de chiroptères à la recherche de site de "swarming".

Cependant l'absence de données bibliographiques et de localisation de sites de "swarming" dans un périmètre proche de la zone du projet ne permet pas de confirmer cette théorie.

B3 - LES RÉSULTATS DES INVENTAIRES

B3.1 - HABITATS ET FLORE

Les diversités floristiques et faunistiques sont intimement liées. De la qualité et de la diversité des communautés végétales dépend la richesse de la faune. C'est pourquoi nous étudions les milieux présents au sein de la zone d'implantation potentielle ainsi que ceux de son environnement immédiat.

Les prospections visent à inventorier les différents types d'occupation du sol au sein de la zone d'implantation potentielle et ses abords directs, afin de dresser une cartographie des unités de végétation et de caractériser leur cortège floristique (statut de rareté des espèces, de protection,...).

Les inventaires floristiques réalisés au cours du mois de mai 2017 et complétés au cours des autres sorties diurnes, ont permis d'identifier 95 espèces végétales sur l'ensemble des milieux prospectés.

Les tableaux en pages suivantes, présentant les taxons identifiés pour chaque milieu prospecté, sont adaptés du Catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne émanant du Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP, 2016). Sont utilisés les critères et les abréviations suivants :

(1) Statut d'indigénat en Champagne-Ardenne

- Ind. : taxons indigènes (autochtones ou spontanés)
- Nat. : les taxons naturalisés sont des plantes non indigènes, introduites volontairement ou non par les activités humaines après la mise en place des grands flux intercontinentaux (par convention, 1492) et devenues capables de se reproduire naturellement de manière durable, parfois de façon dynamique.
- Subsp. : les taxons subspontanés sont des plantes volontairement introduites par l'Homme pour la culture, l'ornement, la revégétalisation des bords de routes, etc... et qui, échappés de leur culture initiale, sont capables de se maintenir sans nouvelle intervention humaine mais sans s'étendre et en ne se mêlant peu ou pas à la flore indigène.
- Cult. : les taxons cultivés ou plantés sont des plantes utilisées à des fins de production, cultivées en grand ou pour l'ornement.

(2) Rareté en Champagne-Ardenne :

Classe de rareté	Indice de rareté	Nombre de mailles
Extrêmement rare	RRR	1 à 23
Très rare	RR	24 à 74
Rare	R	75 à 152
Assez rare	AR	153 à 264
Assez commun	AC	265 à 409
Commun	C	410 à 590
Très commun	CC	591 à 807
Extrêmement commun	CCC	808 à 1171

? = taxons dont la rareté ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles (cas fréquent des taxons méconnus et sous-estimés dont la rareté ou la fréquence est actuellement difficile à apprécier).

De manière générale, les indices de rareté n'ont été attribués qu'aux taxons indigènes et naturalisés. Ont été exclus les taxons accidentels (obligatoirement rares du fait de leur statut) ou subspontanés (dont l'évaluation de la rareté reste sans objet).

(4) Fréquence du taxon en Champagne-Ardenne :

Calculée selon la formule : nombre de mailles où le taxon est recensé, divisé par le nombre total de mailles 5 km x 5 km (projection Lambert 93) présentes en Champagne-Ardenne (1171) pour lesquelles le CBNBP gère des informations modernes (après 1990), puis multiplié par 100.

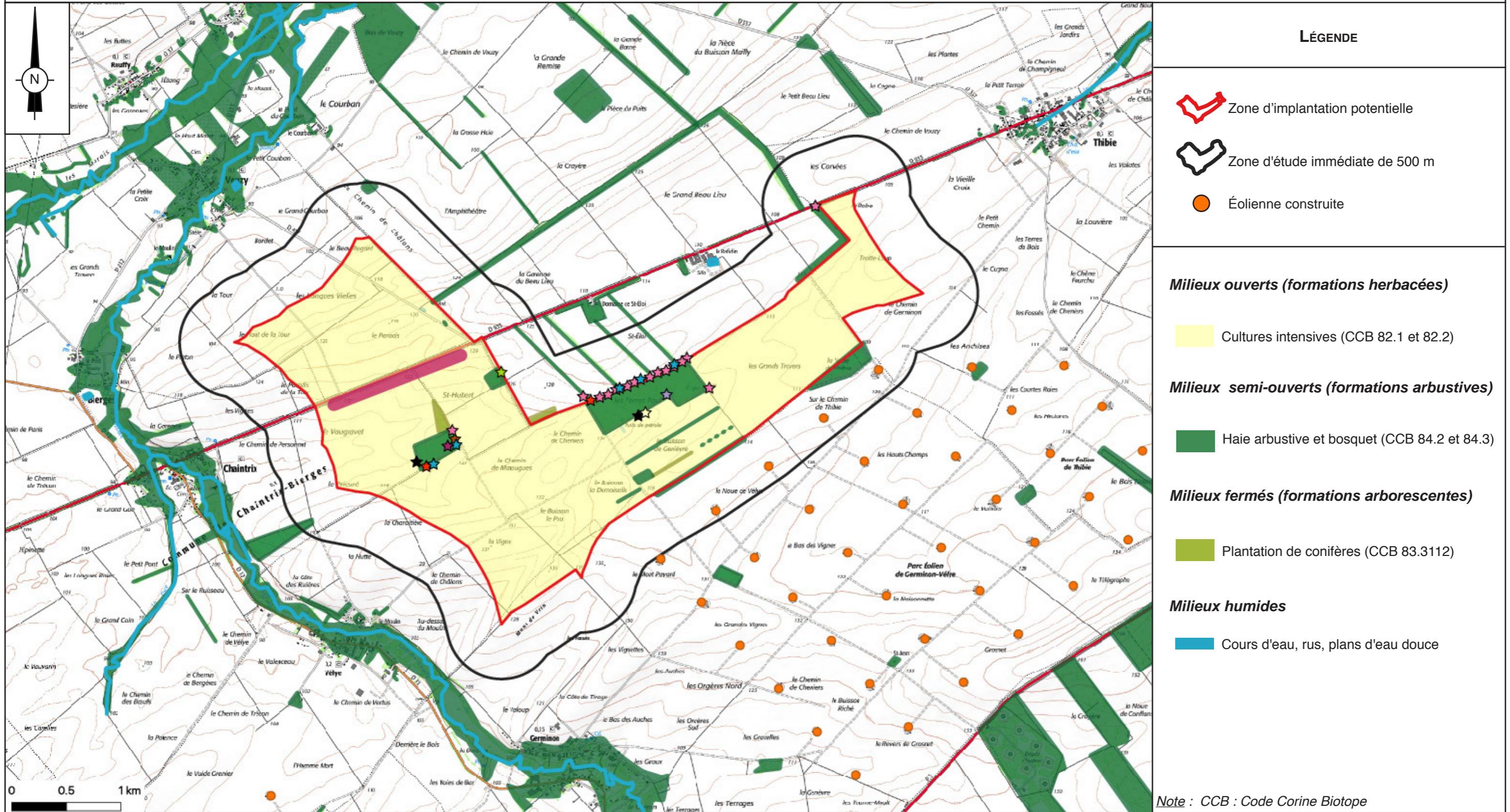
(5) Statut de menace du taxon en Champagne Ardenne :

Symbolique UICN	
Sigle	Signification
NA	Non applicable
DD	Données insuffisantes
LC	Préoccupation mineure
NT	Quasi menacé
VU	Vulnérable
EN	En danger
CR	En danger critique
RE	Disparu au niveau régional

Ainsi, parmi les 95 taxons identifiés, aucun ne bénéficie d'une protection réglementaire nationale ou régionale. Dix-sept espèces présentent un indice de rareté notable ("AR", "R", "RR" ou "RRR"). Les autres taxons inventoriés sur la zone d'étude sont assez communs à extrêmement communs en Champagne-Ardenne. Précisons que parmi les taxons classés rares ("AR", "R",...) certains sont des espèces cultivées comme le Pin noir (*Pinus nigra*).

La Figure 16 illustre les différents milieux, classés selon la codification Corine Biotope. Elle permet d'apprécier la proportion et la répartition de chacune des unités écologiques identifiées sur la zone d'implantation potentielle du présent projet.

FIGURE 16 : LES MILIEUX DE LA ZONE POTENTIELLE ET SES ABORDS



Note : CCB : Code Corine Biotope

Stations de taxons considérés remarquables en Champagne-Ardenne

- | | | | |
|--|--|---|--|
| ★ Orchis pyramidal (<i>Anacamptis pyramidalis</i>) | ★ Molène noire (<i>Verbascum nigrum</i>) | ★ Chardon penché (<i>Carduus nutans</i>) | Station d'Orchis bouc (<i>Himantoglossum hircinum</i>), de Petit Rhinanthus (<i>Rhinanthus minor</i>), de Muscari à toupet (<i>Muscari comosum</i>), de Passerage champêtre (<i>Lepidium campestre</i>) et de Bleuet des champs (<i>Centaurea segetum</i>) |
| ★ Orchis bouc (<i>Himantoglossum hircinum</i>) | ★ Grande Ciguë (<i>Conium maculatum</i>) | ★ Polygale commun (<i>Plygala vulgaris</i>) | |
| ★ Orchis homme pendu (<i>Orchis anthropophora</i>) | ★ Orobanche du trèfle (<i>Orobanche minor</i>) | ★ Campanule agglomérée (<i>Campanula glomerata</i>) | |
| | | | |

B3.1.1 - CULTURES (CODES CORINE BIOTOPE 82.1 ET 82.2)

L'unité écopaysagère dominante au sein de la zone d'implantation potentielle correspond à des cultures traitées intensivement, impliquant une fertilisation chimique ou organique modérée à importante et/ou une utilisation systématique de pesticides, avec une occupation complète du sol sur de grandes surfaces non interrompues (openfields, CCB 82.1), ou entremêlées de bandes de végétation spontanée (CCB 82.2).

Les cultures pratiquées sur la zone d'implantation potentielle sont essentiellement celles du Blé, de l'Orge et du Maïs. Plus anecdotique, signalons la culture sur quelques parcelles du Colza, de l'Avoine, du Pois et de la Luzerne.

Au sein de ces agrosystèmes, quelques espèces messicoles ou adventices se développent. Selon les types de cultures et les traitements apportés, ce cortège est plus ou moins diversifié. Par ailleurs, les bordures de champs sont globalement plus diversifiées que le plein champ.

Les espèces de ce cortège, parmi lequel aucun taxon remarquable n'a été décelé, ne présentent aucun enjeu patrimonial (cf. tableau page ci-contre).

➔ Intérêt avifaunistique et chiroptérologique

Malgré le manque d'élément structurant et l'homogénéité des habitats au sein des grandes cultures, de nombreuses espèces d'oiseaux, dont une part est originellement inféodée aux milieux steppiques, se sont adaptées, voire sont devenues dépendantes de ces agrosystèmes pour réaliser leur cycle de vie en Europe occidentale.

Des espèces comme le Busard cendré ou le Busard Saint-Martin, nichent préférentiellement dans ce type de milieu. L'intensification des pratiques agricoles et le moindre usage des jachères contribuent à la raréfaction de ces espèces des milieux ouverts "naturels", en limitant leurs territoires de chasse, en réduisant la biomasse des proies, ou en perturbant leur nidification. Le cortège d'oiseaux associés aux grandes cultures comprend des espèces rares et menacées à l'instar des espèces de busards sus-mentionnées, ou encore de l'Œdicnème criard.

Ces zones sont globalement peu favorables à l'accueil des chiroptères.



FIGURE 17 : TABLEAU RÉCAPITULANT LES ESPÈCES FLORISTIQUES PRÉSENTES DANS LES CULTURES

Nom commun	Nom du taxon	Indigénat régional (1)	Rareté régionale (2)	Nombre de maille (3)	Fréquence du taxon (4)	Liste rouge régionale (5)	Nom commun	Nom du taxon	Indigénat régional (1)	Rareté régionale (2)	Nombre de maille (3)	Fréquence du taxon (4)	Liste rouge régionale (5)
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	Ind.	CCC	1014	86,59	LC	Knautie des champs	<i>Knautia arvensis</i>	Ind.	CCC	916	78,22	LC
Aigremoine eupatoire	<i>Agrimonia eupatoria</i>	Ind.	CCC	944	80,61	LC	Lamier amplexicaule	<i>Lamium amplexicaule</i>	Ind.	C	474	40,48	LC
Armoise commune	<i>Artemisia vulgaris</i>	Ind.	CCC	944	80,61	LC	Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i>	Ind.	CCC	965	82,41	LC
Bec-de-grue commun	<i>Erodium cicutarium</i>	Ind.	C	561	47,91	LC	Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>	Ind.	CCC	996	85,06	LC
Berce commune	<i>Heracleum sphondylium</i>	Ind.	CCC	1018	86,93	LC	Luzerne cultivée	<i>Medicago sativa</i>	Ind./Nat.	AR	184	15,71	/
Bleuet des champs	<i>Cyanus segetum</i>	Ind.	AR	175	14,94	LC	Marguerite commune	<i>Leucanthemum vulgare</i>	Ind.	?	939	80,19	DD
Brome dressé	<i>Bromopsis erecta</i>	Ind.	CC	730	62,34	LC	Matricaire fausse-camomille	<i>Matricaria discoidea</i>	Nat.	CC	698	59,61	/
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i>	Ind.	CCC	871	74,38	LC	Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i>	Ind.	CCC	1029	87,87	LC
Brome stérile	<i>Bromus sterilis</i>	Ind.	CCC	906	77,37	LC	Molène noire	<i>Verbascum nigrum</i>	Ind.	AR	222	18,96	LC
Brunelle commune	<i>Prunella vulgaris</i>	Ind.	CCC	900	76,86	LC	Moutarde des champs	<i>Sinapis arvensis</i>	Ind.	CC	731	62,43	LC
Bryone dioïque	<i>Bryonia dioica</i>	Ind.	CC	618	52,78	LC	Muscari à toupet	<i>Muscari comosum</i>	Ind.	R	137	11,70	LC
Calamagrostis commun	<i>Calamagrostis epigejos</i>	Ind.	AC	306	26,13	LC	Odontite rouge	<i>Odontites vernus</i>	Ind.	C	501	42,78	LC
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	Ind.	CCC	1013	86,51	LC	Orchis bouc	<i>Himantoglossum hircinum</i>	Ind.	AR	209	17,85	LC
Centauree jacée	<i>Centaurea jacea</i>	Ind.	CC	664	56,70	LC	Orchis homme pendu	<i>Orchis anthropophora</i>	Ind.	R	152	12,98	LC
Centauree scabieuse	<i>Centaurea scabiosa</i>	Ind.	CC	629	53,71	LC	Panicaut champêtre	<i>Eryngium campestre</i>	Ind.	C	509	43,47	LC
Chardon penché	<i>Carduus nutans</i>	Ind.	AR	218	18,62	LC	Pâquerette	<i>Bellis perennis</i>	Ind.	CCC	941	80,36	LC
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i>	Ind.	CCC	933	79,68	LC	Passerage champêtre	<i>Lepidium campestre</i>	Ind.	R	133	11,36	LC
Compagnon blanc	<i>Silene latifolia</i>	Ind.	CCC	830	70,88	LC	Pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i>	Ind.	CC	779	66,52	LC
Coquelicot	<i>Papaver rhœas</i>	Ind.	CCC	828	70,71	LC	Petit Rhinanthé	<i>Rhinanthus minor</i>	Ind.	AR	180	15,37	LC
Coronille changeante	<i>Securigera varia</i>	Ind.	CC	740	63,19	LC	Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	Ind.	CCC	1036	88,47	LC
Dactyle agglomérée	<i>Dactylis glomerata</i>	Ind.	CCC	1053	89,92	LC	Polygale commun	<i>Polygala vulgaris</i>	Ind.	AR	193	16,48	LC
Diploxys fausse-roquette	<i>Diploxys erucoides</i>	Ind.	?	?	?	/	Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>	Ind.	CCC	1015	86,68	LC
Echinops à tête ronde	<i>Echinops sphaerocephalus</i>	Ind.	?	?	?	/	Réséda jaune	<i>Reseda lutea</i>	Ind.	CC	699	59,69	LC
Épiaire droite	<i>Stachys recta</i>	Ind.	C	544	46,46	LC	Salsifis des prés	<i>Tragopogon pratensis</i>	Ind.	CC	783	66,87	LC
Fétuque rouge	<i>Festuca rubra</i>	Ind./Cult.	C	423	36,12	LC	Séneçon jacobée	<i>Jacobaea vulgaris</i>	Ind.	CCC	917	78,31	LC
Fumeterre officinale	<i>Fumaria officinalis</i>	Ind.	C	532	45,43	LC	Thym précoce	<i>Thymus praecox</i>	Ind.	C	495	42,27	LC
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>	Ind.	CCC	846	72,25	LC	Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>	Ind.	CCC	1020	87,11	LC
Gaillet jaune	<i>Galium verum</i>	Ind.	CC	771	65,84	LC	Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>	Ind./Cult.	CCC	1013	86,51	LC
Géranium mou	<i>Geranium molle</i>	Ind.	CCC	817	69,77	LC	Trèfle intermédiaire	<i>Trifolium medium</i>	Ind.	C	443	37,83	LC
Grand Plantain	<i>Plantago major</i>	Ind.	CCC	1000	85,40	LC	Vipérine commune	<i>Echium vulgare</i>	Ind.	CC	603	51,49	LC
Grande Bardane	<i>Arctium lappa</i>	Ind.	CC	641	54,74	LC	Vulpin des prés	<i>Alopecurus pratensis</i>	Ind.	C	438	37,40	LC
Grande Ciguë	<i>Conium maculatum</i>	Ind.	RR	74	6,32	LC							

En rouge : espèce patrimoniale



B3.1.2 - HAIES ET BOSQUETS (CODE CORINE BIOTOPE 84)

Quelques haies relictuelles (CCB 84.2) sont présentes le long des chemins agricoles, bordant certaines des parcelles agricoles. Il s'agit principalement de haies arbustives, globalement peu développées. On trouve également, çà et là, quelques bosquets (CCB 84.3).

Les taxons identifiés au sein de la strate ligneuse de ces formations sont présentés ci-contre. Les taxons de la strate herbacée se développent en bordure des haies ou des bosquets. Comme en témoigne l'inventaire floristique, ces formations s'avèrent peu diversifiées et composées quasi-uniquement d'espèces communes (cf. tableau ci-contre).

➔ Intérêt avifaunistique

Ces haies peuvent malgré tout être appréciées de bon nombre d'oiseaux puisqu'elles représentent un milieu intermédiaire entre les boisements (milieux fermés) et les champs (milieux ouverts). Elles sont en outre en mesure de constituer des zones de quiétude et/ou de nidification, ainsi que des réserves de ressources alimentaires (insectes, baies...).

Les haies et bosquets peuvent, de ce fait, servir de corridor écologique, de part leur proximité au sein de la ZIP mais aussi avec le massif forestier situé à l'ouest du projet.

➔ Intérêt chiroptérologique

D'une manière générale, les haies sont favorables aux chiroptères puisqu'elles représentent un micro-habitat riche en insectes. Les haies considérées peuvent remplir cette fonction vis-à-vis des chiroptères et favoriser dès lors une activité chiroptérologique supérieure aux zones de grandes cultures environnantes.

En revanche, au même titre que pour l'avifaune, elles ne constituent par de réels corridors écologiques à même de permettre aux chiroptères de relier des milieux attractifs entre eux (bois, bosquets par exemple).



Bosquet longeant un des chemins agricoles de la ZIP

FIGURE 18 : TABLEAU RÉCAPITULANT LES ESPÈCES FLORISTIQUES PRÉSENTES DANS LES HAIES, LES BOSQUETS ET LEURS ABORDS

Nom commun	Nom du taxon	Indigénat régional (1)	Rareté régionale (2)	Nombre de maille (3)	Fréquence du taxon (4)	Liste rouge régionale (5)
Ancolie commune	<i>Aquilegia vulgaris</i>	Ind.	CCC	1014	86,59	LC
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>	Ind.	CCC	1069	91,29	LC
Bec-de-grue commun	<i>Erodium cicutarium</i>	Ind.	C	561	47,91	LC
Bouleau verruqueux	<i>Betula pendula</i>	Ind.	CCC	919	78,48	LC
Campanule agglomérée	<i>Campanula glomerata</i>	Ind.	R	99	8,45	NT
Charme commun	<i>Carpinus betulus</i>	Ind.	CCC	881	75,23	LC
Clématite des haies	<i>Clematis vitalba</i>	Ind.	CCC	952	81,30	LC
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	Ind.	CCC	1045	89,24	LC
Coronille changeante	<i>Coronilla varia</i>	Ind.	CC	740	63,19	LC
Diploxax fausse-roquette	<i>Diploxax erucoides</i>	Ind.	?	?	?	/
Echinops à tête ronde	<i>Echinops sphærocephalus</i>	Ind.	?	?	?	/
Eglantier	<i>Rosa canina</i>	Ind.	CCC	578	49,36	LC
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>	Ind./Cult.	CCC	905	77,28	LC
Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Ind./Cult.	CCC	1004	85,74	LC
Euphorbe des bois	<i>Euphorbia amygdaloides</i>				0,00	LC
Fraisier commun	<i>Fragaria vesca</i>	Ind.	CCC	993	84,80	LC
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>	Ind.	CCC	1052	89,84	LC
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>	Ind.	CCC	846	72,25	LC
Gaillet jaune	<i>Galium verum</i>	Ind.	CC	771	65,84	LC
Héliantheme nummulaire	<i>Helianthemum nummularium</i>	Ind.	AC	329	28,10	LC
Hellebore fétide	<i>Helleborus foetidus</i>	Ind.	AC	329	28,10	LC
Hêtre commun	<i>Fagus sylvatica</i>	Ind.	CC	807	68,92	LC
Liseron des haies	<i>Convolvulus sepium</i>	Ind.	CCC?	279	23,83	LC
Merisier vrai	<i>Prunus avium</i>	Ind.	CCC	978	83,52	LC
Orchis homme pendu	<i>Orchis anthropophora</i>	Ind.	R	152	12,98	LC
Orchis pyramidal	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Ind.	AR	259	22,12	LC
Orobanche du trèfle*	<i>Orobanche minor</i>	Ind.	R	87	7,43	LC
Pimprenelle à fruits réticulés	<i>Poterium sanguisorba</i>	Ind.	CCC	826	70,54	LC
Pommier cultivé	<i>Malus domestica</i>	Ind./Cult.	?	?	?	/
Ronce bleuâtre	<i>Rubus caesius</i>	Ind.	CCC	883	75,41	LC
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	Ind.	?	874	74,64	DD
Ronce d'Arménie	<i>Rubus armeniacus</i>	Ind.	?	3	0,26	/
Saule marsault	<i>Salix caprea</i>	Ind.	CCC	1017	86,85	LC
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	Ind.	CCC	961	82,07	LC
Troène commun	<i>Ligustrum vulgare</i>	Ind.	CCC	1001	85,48	LC

En rouge : espèce patrimoniale

* : Espèce déterminante de ZNIEFF

B3.1.3 - FORÊTS DE CONIFÈRES (CODE CORINE BIOTOPE 42)

Une plantation de Pins noirs (*Pinus nigra*) (CCB 83.3112) est présente au sein de la ZIP et borde certaines parcelles agricoles. La diversité floristique n'y est pas très élevée et ce genre de milieu n'est sans doute pas très intéressant pour l'avifaune.

Les taxons rencontrés sont développés dans le tableau ci-contre.

Les taxons de la strate herbacée se développent en bordure des boisements car une des particularités des conifères est de rendre généralement le sol, à leurs pieds, trop acide pour d'autres espèces floristiques (substance issue soit des racines, soit des épines tombées au sol). Comme en témoigne l'inventaire, ces formations s'avèrent peu diversifiées et composées uniquement d'espèces communes, néanmoins des espèces comme l'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*) ou l'Orchis homme-pendu (*Orchis antropophora*) ont été vues dans les bandes enherbées le long de ces boisements.

➔ Intérêt avifaunistique et chiroptérologique

L'homogénéité du milieu le rend peu attractif, certaines espèces s'en accommodent quand même comme le Grosbec casse-noyaux, le Pic épeiche ou encore les Roitelets huppé et à triple bandeau.

Le manque de gîte dans ce type de zone le rend peu favorable à l'accueil des chiroptères.

FIGURE 19 : TABLEAU RÉCAPITULANT LES ESPÈCES FLORISTIQUES PRÉSENTES DANS LES PLANTATIONS DE CONIFÈRES ET LEURS ABORDS

Nom commun	Nom du taxon	Indigénat régional (1)	Rareté régionale (2)	Nombre de maille (3)	Fréquence du taxon (4)	Liste rouge régionale (5)
Euphorbe petit cyprès	<i>Euphorbia cyparissias</i>	Ind.	C	586	50,04	LC
Fer-à-cheval	<i>Hippocrepis comosa</i>	Ind.	C	518	44,24	LC
Pin noir	<i>Pinus nigra</i>	Nat.	AR	227	19,39	/



Euphorbe petit cyprès



Fer-à-cheval



Plantation de Pins noirs

B3.1.4 - INTÉRÊT PHYTOÉCOLOGIQUE DU SITE

a) Enjeu habitat

La zone d'implantation potentielle est majoritairement composée de parcelles cultivées intensivement bordées çà et là de quelques chemins et bandes enherbées. L'évaluation phytoécologique des cultures n'est pas chose aisée car leur prospection n'a pu se faire sur l'ensemble de leur surface mais également car les plantes adventices s'y développant peuvent varier d'une année à l'autre en fonction de l'assolement et des pratiques culturales. On constate néanmoins que la valeur phytoécologique de ces milieux largement artificialisés est globalement faible. Rappelons enfin que ces agrosystèmes font l'objet d'une récolte annuelle et d'un travail du sol entraînant ainsi la disparition de la flore adventice présente.

Les haies arbustives et bosquets, qui présentent à bien des égards un réel intérêt écologique, s'avèrent davantage favorables à la biodiversité, notamment pour l'avifaune et les chiroptères. À l'échelle du site, l'enjeu lié à ces milieux reste toutefois limité en raison de leur faible développement et de leur manque de continuité.

En conclusion, aucun habitat déterminant ou présentant un enjeu notable ne se trouve au sein de l'emprise du présent projet.

b) Enjeu floristique

Quatre-vingt-quinze espèces ont été recensées lors des inventaires floristiques réalisés sur les différents milieux de la zone d'implantation potentielle et ses abords directs (cultures, prairies, chemins et bandes enherbées, haies arbustives, bosquets et lisières de boisement).

Les statuts régionaux d'indigénat et de rareté des taxons identifiés lors de nos prospections ont été évalués au regard du Catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne (Conservatoire botanique national du Bassin parisien, actualisation 2016).

La Champagne-Ardenne ayant actualisée sa liste rouge conforme à la méthodologie préconisée par l'UICN et publiée le 25 mars 2019 sur le site Internet de la DREAL Grand-Est, nous nous sommes donc basés sur ces nouvelles données :

- DREAL Grand-Est : *FLORE liste rouge champagne ardenne flore 2018 validee UICN*

Enfin, nous nous sommes également intéressés aux potentiels statuts de protection réglementaire à échelon national (*arrêté du 20 janvier 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995*) et régional (*arrêté du 08 février 1988*), ainsi qu'à une éventuelle inscription à la Directive «Faune-flore-Habitats» (*directive 92/43 CEE du 21 mai 1992*).

Un seul taxon figure sur la liste rouge des espèces menacées régionale : la Campanule agglomérée (*Campanula glomerata*) en tant qu'espèce quasi-menacée. Certains autres taxons sont tout de même remarquables de part leurs statuts de rareté comme l'Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*) ou l'Orchis homme-pendu (*Orchis anthropophora*).

Ajoutons aussi qu'une espèce est déterminante de l'inventaire ZNIEFF régional : l'Orobanche du trèfle (*Orobanche minor*).

Au niveau régional, 1 taxon est considéré très rare (RR), la Grande Ciguë (*Conium maculatum*), 6 rares (R) et 9 autres assez rares (AR). Précisons que la totalité de ces espèces relativement rares se trouve en lisière des différents boisements ou au sein de la strate herbacée des bandes enherbées le long des parcelles agricoles et de leur périphérie. Enfin, la grande majorité de la flore identifiée est assez commune à extrêmement commune en Champagne-Ardenne.



Chardon penché



Bleuet des champs



Orchis homme pendu



Orobanche du trèfle

B3.1.5 - ÉVOLUTION DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE AU FIL DU TEMPS

En règle générale, la biodiversité a tendance à régresser, même si certains secteurs riches sont encore préservés (forêts primaires). Cet appauvrissement de la biodiversité est directement lié aux activités humaines (agriculture intensive, exploitations forestières et minières...). Cependant, la prise de conscience actuelle entraîne une lente évolution de ce processus en sens inverse (valorisation des élevages extensifs ou biologiques, énergies renouvelables...).

A l'échelle de la zone du projet, on observe que le secteur est fortement modifié par l'Homme depuis de nombreuses années, et que l'agriculture intensive y est privilégiée. Le site a subi un déboisement conséquent entre 1958 et 2016, surtout entre Chaintrix-Bierges et Thibie (là où la zone d'implantation se trouve), entraînant la disparition de milieux boisés et laissant place aux quelques haies relictuelles et petits bosquets encore présents çà et là.

FIGURE 20 : VUE AÉRIENNE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE EN 1958 (À GAUCHE) ET EN 2016 (À DROITE)



B3.2 - EXPERTISE AVIFAUNE

B3.2.1 - PRESSION D'OBSERVATION ET LOCALISATION DES POINTS D'ÉCOUTE ET D'OBSERVATION

Les inventaires ornithologiques ont été réalisés entre mai 2017 et septembre 2018 afin de rendre compte d'un cycle biologique complet (hivernage, migration pré-nuptiale, reproduction et migration post-nuptiale). La méthodologie est décrite dans le chapitre spécifique « B2.3.2 - Méthodologie pour les inventaires avifaunistiques », page 34.

Rappelons que les différents milieux identifiés sur la zone d'implantation et ses abords directs peuvent présenter un intérêt pour l'avifaune :

- Cultures avec ou sans marge de végétation spontanée : malgré le manque d'élément structurant et l'homogénéité des habitats des grandes cultures, plusieurs espèces d'oiseaux de plaine se sont adaptées voire sont devenues spécialistes de ces agrosystèmes, formant un cortège d'espèces plus ou moins rares et menacées (Alouette des champs, busards, Cédicnème criard,...).
- Les haies : quand elles sont nombreuses, peuvent former un système bocager plus ou moins dense. Celui-ci est apprécié d'un grand nombre d'oiseaux puisqu'il représente un stade intermédiaire entre les boisements (milieux fermés) et les champs (milieux ouverts). Il accueille ainsi les communautés adaptées à ces deux milieux, auxquelles peuvent se greffer un cortège d'oiseaux typiquement inféodés au bocage. Ce sont aussi, selon l'étendue de leur continuité, de potentiels corridors écologiques.
- Les boisements sont susceptibles de fournir ressources alimentaires, zones de quiétude et/ou de nidification à de nombreuses espèces d'oiseaux.

Nous avons donc utilisé 11 points d'observation et d'écoute lors de nos prospections, répartis au sein de la zone d'implantation potentielle et de la zone d'étude immédiate afin d'appréhender de la manière la plus fidèle possible la composition du peuplement avifaunistique du secteur. Leur localisation, présentée sur la carte ci-contre (Figure 20) répond ainsi à trois objectifs complémentaires :

- Premièrement, couvrir chacun des milieux constitutifs de la zone d'étude, notamment pour l'étude de l'avifaune nicheuse.
- Assurer ensuite, indépendamment de la nature des milieux qui la composent, une couverture spatiale suffisante de la zone d'étude afin qu'il ne reste aucun espace non prospecté.
- Enfin, avoir une vue dégagée sur plusieurs kilomètres autour du projet (points hauts), notamment pour l'étude des mouvements migratoires.

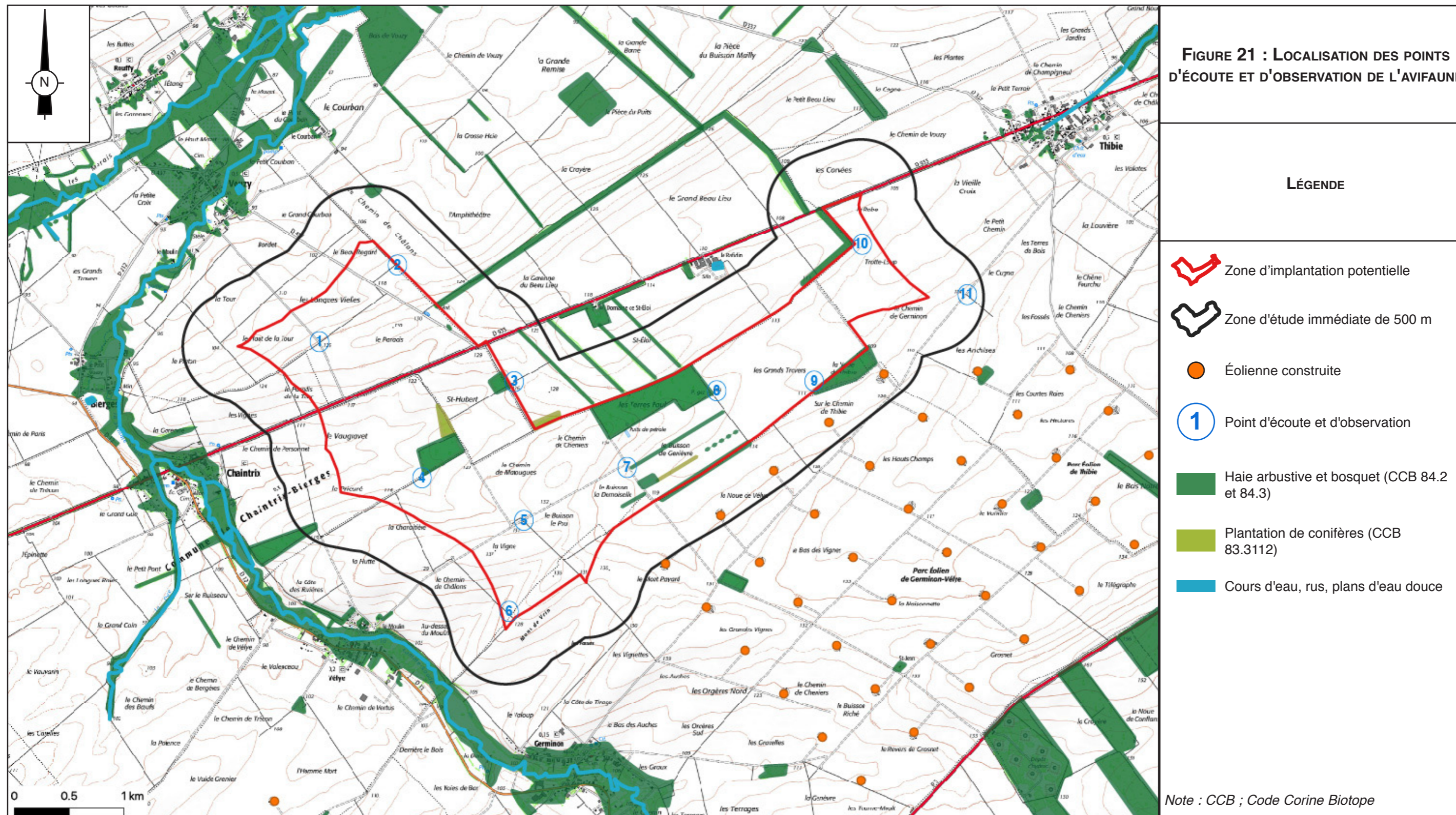
Par ailleurs, au-delà de l'aspect spatial, une pression d'observation suffisante doit également être assurée d'un point de vue temporel. L'effort d'inventaire (sur une année et pour chaque passage), la fréquence (nombre de passages par an), ainsi que les périodes d'inventaire (répartition des passages dans l'année) doivent permettre d'obtenir un échantillon le plus représentatif possible. Chacune des périodes du cycle biologique annuel doit en effet être couverte. Rappelons que l'avifaune nocturne a été inventoriée en même temps que les écoutes mobiles des chiroptères.

À ce titre, le ministère en charge des questions écologiques et environnementales d'une part*, et la DREAL Grand Est d'autre part**, prévoient un nombre minimum de passages sur l'année. Ces recommandations sont reportées dans le tableau ci-dessous, dans lequel sont également récapitulées les dates de prospections réalisées en fonction des phases du cycle biologique des oiseaux. Il permet ainsi de rendre compte de la conformité des prospections menées.

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Nombre de prospections par phase du cycle biologique annuel		
													Réalisées	Recommandées	
Dates	19/01/18	14/02/18 20/02/18	08/03/18 13/03/18 21/03/18	18/04/18 26/04/18	02/05/17	08/06/17 07/06/17	03/07/17 31/07/17	23/08/17 24/08/17 22/08/18	07/09/17 21/09/17 27/09/17 13/09/18	04/10/17 24/10/18 29/10/18	03/11/17 07/11/17 05/11/18 15/11/18	18/12/17			MEEM*
Hivernage													2	1 à 3	2
Pré-nuptiale													8	3 à 6	8
Nidification													6	3 à 6	6
Post-nuptiale													10	3 à 6	10
Avifaune nocturne													8		

*Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres ; MEEM, déc. 2016.

**Recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens ; DREAL Grand Est, 2017



B3.2.2 - CAMPAGNE PEO - PÉRIODE D'HIVERNAGE 2017-2018

Les conditions météorologiques des prospections réalisées au cours de cette saison sont les suivantes :

Date	Direction du vent	Vitesse du vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Température
18/12/2017	Nord	20 km/h	60%	-	6°C
19/01/2018	Est	10 km/h	60%	-	3 à 5°C

Au cours de cette saison, 35 espèces ont pu être identifiées sur la zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate avec un effectif global de 1366 individus.

Les effectifs totalisés à l'issue des deux journées d'inventaires sont ainsi modérés mais non négligeables. Il est toutefois important de noter que cette relative abondance constatée est principalement due à la présence d'espèces communes aux mœurs grégaires en période internuptiale (étourneaux, pinsons, pigeons...).

Avec en moyenne près de 12 espèces identifiées par point, la diversité spécifique s'avère relativement faible. La faible diversité des habitats naturels présents sur la zone, au profit des espaces artificialisés voués à l'agriculture intensive, en est l'explication principale.

On constate 2 groupes distincts parmi les hivernants identifiés sur la zone d'étude.

Le premier est constitué d'espèces inféodées aux milieux ouverts pour lesquelles les espaces cultivés du site représentent des zones favorables aux prospections alimentaires. Parmi elles, l'Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) est l'espèce la plus représentée avec plus de 17% de l'ensemble des contacts de la période. Citons également les corvidés comme la Corneille noire (*Corvus corone*) et le Corbeau freux (*Corvus frugilegus*) représentant à eux deux près de 6,7% des contacts.

Toujours parmi les hivernants observés en petits groupes au sein des cultures notons la présence de l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) et de la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) totalisant respectivement 4,3% et 8,6% des contacts.

Le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) a quant à lui fait l'objet de trois observations en groupes épars : un groupe de 53 individus posés dans une parcelle cultivée, un autre de 95 individus et un autre de 39 individus, tous deux au vol à moins de 30 m, représentant à eux trois 13,7% des observations.

Le second groupe d'oiseaux hivernants est constitué d'espèces trouvant ressources alimentaires et zones de quiétude au sein des formations arbustives ou arborées présentes sur, ou aux abords, de la zone d'étude. Parmi elles les plus représentées sont le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), la Grive litorne (*Turdus pilaris*), le Pinson des arbres (*Fringilla cœlebs*) et le Pigeon ramier (*Columba palumbus*), totalisant chacune 1,7%, 3,9%, 5,6% et 23% des données de la période.

Citons également le Bruant des roseaux (*Emberiza schœniclus*), le Pinson du nord (*Fringilla montifringilla*) et le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), observés en petits groupes au niveau des haies ou en lisières de boisements.

Le tableau en page suivante liste les espèces identifiées en fonction des points d'observation.



Vanneau huppé



Linotte mélodieuse



Chardonneret élégant



Grive litorne

FIGURE 22 : NOMBRE D'INDIVIDUS PAR POINT EN PÉRIODE D'HIVERNAGE												
Noms français	Noms latins	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8	Point 9	Point 10	Total
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>			1	1			1	1			4
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	9	3	3	3	6	22			8	5	59
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		2								1	3
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>					1						1
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>								34			34
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		5		2				4		13	24
Busard saint-martin	<i>Circus æruginosus</i>	1					1					2
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>				1		1			1	1	4
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		8			4			1		7	20
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>					8						8
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	19	7	9	12	6	7	9	5	4	6	84
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>			1								1
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		37	23	61	7		47	9		56	240
Faucon crécerelle	<i>Falco tinninulus</i>				1					1	1	3
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>					1						1
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>							1			1	2
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>				12		37			4		53
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>				8						11	19
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>							1				1
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>		1	14	6	11	19		66			117
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		1		3				2	1		7
Mésange bleue	<i>Cyanistes cæruleus</i>				5	3			2	3		13
Mésange chabonnière	<i>Parus major</i>				6							6
Mésange nonnette	<i>Pœcile palustris</i>				2							2
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>					8			12		11	31
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		1			1		6	2			10
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	6	3	6			258	8	18	14	1	314
Pinson des arbres	<i>Fringilla cœlebs</i>	4	27	3		12		2	7		21	76
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>		12								4	16
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>				2		2	1			2	7
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>			1	3				2			6
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>			1				1	2		1	5
Tourterelle turque	<i>Strptopelia decaocto</i>										1	1
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>			1	2					1	1	5
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>			53	95						39	187
Total		39	107	116	225	68	347	77	167	37	183	1366

B3.2.3 - CAMPAGNE PEO - PÉRIODE DE MIGRATION PRÉNUPTIALE 2018

Les conditions météorologiques des prospections réalisées au cours de cette saison sont les suivantes :

Date	Direction du vent	Vitesse du vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Température
14/02/2018	Nord-est	5km/h	60%	-	3 à 5°C
20/02/2018	Nord-est	10km/h	80%	-	3°C
08/03/2018	Sud-ouest	20km/h	60%	rare averse	5 à 9°C
13/03/2018	Nord-est	10km/h	30%	-	4 à 9°C
21/03/2018	Nord-est	15km/h	50%	-	3 à 7°C

Les prospections réalisées au cours des mois de février et mars 2018 ont donné lieu à 3149 observations pour un total de 52 espèces identifiées.

Les cultures et prairies de la zone d'étude constituent un territoire propice aux haltes d'oiseaux migrateurs inféodés aux milieux ouverts. Parmi les espèces dont de petits à moyens groupes ont été régulièrement observés en gagnage durant la période concernée citons : l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) représentant près de 11 % des contacts, l'Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) ou encore l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*).

D'avantage liés aux formations arbustives, quelques petits groupes de Grives litornes (*Turdus pilaris*), de Bruants jaunes (*Emberiza citrinella*), ou encore de Bruants des roseaux (*Emberiza schoeniclus*) ont également été observés au niveau des haies et bosquets.

À noter également parmi les migrateurs « tardifs » les observations en halte de quelques Tariers pâtres (*Saxicola torquatus*).

À noter également parmi les rapaces migrateurs les observations ponctuelles de deux Busards Saint-Martin (*Circus cyaneus*) en chasse sur les cultures de la zone ainsi que d'un Faucon émerillon (*Falco columbarius*) posé dans les cultures.

On constate une diversité spécifique moyenne, par point, de près de 18 espèces.

Le point 4, avec 24 espèces identifiées pour près de 8% des contacts de la période, présente la diversité spécifique la plus importante. La présence de boisements et de milieux ouverts sur ce point en est l'explication principale. Les formations arbustives et arborées s'y développant constituent une réserve de ressources alimentaires et fournissent de nombreuses zones de quiétude, augmentant l'attractivité de la zone pour l'avifaune.

Le tableau ci-contre liste les espèces identifiées en fonction des points d'observation.



FIGURE 23 : NOMBRE D'INDIVIDUS PAR POINT EN PÉRIODE PRÉ-NUPTIALE

Noms français	Noms latins	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8	Point 9	Point 10	Point 11	Total
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>			4				2	4	1	2		13
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	32	62	29	41	29	39	2	24	28	29	31	346
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		1					8				2	11
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schœniclus</i>								29		1		30
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>				16		1		16				33
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	3	5	2	1								11
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>		2	2		1						1	6
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>			1	1	1	2		1	1			7
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	3											3
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	2			3	6				3	2		16
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>											7	7
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>		32		2	6				18			58
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	14	14	28	16	15	10	29	14	3	9	9	161
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>				1				1				2
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	60	35	89	14	30	36	17	192	157	32	61	723
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>				1								1
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	1			1	3		1	1		5		12
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>						1						1
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>				1	1	1				2		5
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		1		1			1					3
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	5			7								12
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>			1						3			4
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>			2				1					3
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>						23		259		20		302
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>				2			1		1	1		5
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>								1	2			3
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>							1			1		2

Noms français	Noms latins	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8	Point 9	Point 10	Point 11	Total
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>											2	2
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	3											3
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	19	58	12	34		36	15	41		51	10	276
Merle noir	<i>Turdus merula</i>			5	6			3	4	4	6		28
Mésange bleue	<i>Cyanistes cæruleus</i>			9	6	4			3	2	1		25
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>			3	11				2	5	7		28
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>					1							1
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>				2								2
Orite à longue queue	<i>Ægithalos caudatus</i>				9								9
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>					5	8			11	2	2	28
Pic vert	<i>Picus viridis</i>										2		2
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		6		3	2		18	1	1			31
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>			7						4			11
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	8	10	37	33	6	9	1	8	14	17	2	145
Pinson des arbres	<i>Fringilla cœlebs</i>		1	10	10	4	13	10	37	9	18	1	113
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	4	1		3	1	1		1	1			12
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>								3				3
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>			1	2				1	1			5
Rougequeue noir	<i>Phœnicurus ochruros</i>				2				1				3
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>			3		1	1						5
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>										14		14
Tourterelle turque	<i>Strptopelia decaocto</i>										2		2
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>			1		1			2		2		6
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>			75	33						225	280	613
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>					1		1					2
Total		154	228	321	262	117	182	110	647	269	451	408	3149

B3.2.4 - CAMPAGNE PEO - PÉRIODE DE REPRODUCTION 2017 ET 2018

Les conditions météorologiques des prospections réalisées au cours de cette saison sont les suivantes :

Date	Direction du vent	Vitesse du vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Température
02/05/2017	Sud-ouest	10km/h	50%	-	15°C
08/06/2017	Sud	5km/h	40%	-	25°C
03/07/2017	Sud-ouest	10km/h	30%	-	26°C
31/07/2017	-	-	60%	-	26°C
18/04/2018	Sud-est	10km/h	0%	-	15 à 24°C
26/04/2018	Sud-ouest	15km/h	25%	-	15 à 18°C

Les prospections réalisées entre mai 2017 et avril 2018 ont donné lieu à 2338 observations pour un total de 61 espèces identifiées.

Le site du projet est localisé dans un secteur vallonné dont la matrice écopaysagère est dominée par les espaces agricoles (cultures) entrecoupés de quelques petits boisements et de haies. À la faveur des différents milieux et strates de végétation présentes, se reproduisent ainsi de nombreuses espèces d'oiseaux.

Les parcelles cultivées de la zone d'implantation potentielle accueillent la nidification du cortège avifaunistique inféodé aux milieux ouverts, caractéristique des plaines céréalières : Alouette des champs (*Alauda arvensis*), Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*), Caille des blés (*Coturnix coturnix*), Perdrix grise (*Perdrix perdrix*).

Le secteur d'étude est également favorable à la reproduction de nombreux rapaces. La Buse variable (*Buteo buteo*) niche dans les boisements des alentours, le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) et le Busard cendré (*Circus pygargus*) nichent au sol dans la strate herbacée (bien souvent dans les cultures céréalières) et sont de ce fait, menacées en période de moisson à la fin de l'été car les travaux agricoles détruisent les nids. Notons également l'observation occasionnelle d'une Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) observée en vol à une hauteur inférieure à 30m, l'espèce est peut-être nicheuse à proximité du projet.

Notons également les observations régulières de l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) et de l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*) en chasse au dessus des prairies et cultures de la zone d'étude. Ces deux espèces nichent de manière certaine dans les bourgs de Chaintrix-Bierges et de Thibie.

Les parcelles bordées de haies et de bosquets accueillent quant à elles la nidification de nombreux passereaux davantage liés aux strates arbustives et aux lisières. Parmi les espèces nichant de manière certaine sur la zone d'implantation potentielle, quelques-unes présentent un enjeu plus ou moins important en raison de leur statut de rareté et/ou de conservation. Citons notamment : la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) et le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*).

Qu'il s'agisse de la diversité spécifique comme de l'activité constatée, les disparités selon les types de milieux, mises en évidence à l'issue de la campagne printanière d'IPA se sont confirmées en période estivale.

Les zones les plus attractives pour l'avifaune sont donc d'une part les lisières de boisements, d'autre part les milieux herbacés bordés de formations arbustives et/ou arborées. Ces espaces constituent en effet des zones de quiétude, de nidification ainsi que des réserves de ressources alimentaires pour l'ensemble de l'avifaune.

Inversement, ce sont les points situés au sein des espaces de grandes cultures qui présentent les diversités spécifiques, ainsi que l'activité avifaunistique constatée, les plus faibles.

Le tableau page ci-contre liste les espèces identifiées en fonction des points d'observation.

➔ **Précisions quant à l'évaluation du statut de nidification**

Le statut de nidification de chaque espèce contactée sur la zone d'implantation potentielle et ses abords a été évalué d'après nos observations et conformément aux codes atlas utilisés par la LPO (faune-france.org, 2018), eux-mêmes adaptés des codes de l'EBCC (European Bird Census Council) :

Nidification possible

- 1 - Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à sa nidification (code EBCC n°1)
- 2 - Mâle chanteur présent en période de nidification, cris nuptiaux ou tambourinages entendus, mâle vu en parade (code EBCC n°2)

Nidification probable

- 3 - Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification (code EBCC n°3)
- 4 - Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours d'intervalle. Observation simultanée de deux mâles chanteurs ou plus sur un même site (code EBCC n°4)
- 5 - Parades nuptiales, accouplement ou échange de nourriture entre adultes (code EBCC n°5)
- 6 - Visite d'un site de nidification probable, distinct d'un site de repos (code EBCC n°6)
- 7 - Cris d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours (code EBCC n°7)
- 8 - Présence de plaques incubatrices. (Observation sur un oiseau en main) (code EBCC n°8)
- 9 - Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics) (code EBCC n°9)

Nidification certaine

- 10 - Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention (code EBCC n°10)
- 11 - Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison (code EBCC n°11)
- 12 - Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges) (code EBCC n°12)
- 13 - Adulte entrant ou quittant un site de nid (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couvrir (code EBCC n°13)

- 14 - Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes (code EBCC n°14)
- 15 - Nid contenant des œufs (code EBCC n°15)
- 16 - Nid avec jeunes (vus ou entendus) (code EBCC n°16)

FIGURE 24 : NOMBRE D'INDIVIDUS PAR POINT EN PÉRIODE DE NIDIFICATION

Noms français	Noms latins	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8	Point 9	Point 10	Point 11	Total		
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>			1	4	1					2		8		
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	27	22	19	27	33	30	28	15	10	16	15	242		
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		1	1	1		1	10	2	1	4		21		
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	10	8	7	4	6	5	8	2	8	9	6	73		
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>										1		1		
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>							3	2				5		
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	6	6	8	8	3	4	3	5	1	6	2	52		
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>			2		1	1	1	1	2		1	9		
Busard des roseaux	<i>Circus æruginosus</i>								3				3		
Busard saint-martin	<i>Circus cyaneus</i>	2	3		1	1				1	1		9		
Buse variable	<i>Buteo Buteo</i>	1			3				2	2	5		13		
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	1		2	3		2	1	4	1	2	2	18		
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>				4	4		6			6		20		
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>						4						4		
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>			7			63	12		128		113	323		
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	8	18	11	26	6	22	20	14	13	19	8	165		
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	3		21	39		18		107	37			225		
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>				1						4		5		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	3		4			5	3	6	2	5		28		
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>										1		1		
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		1	5	6	2		1	9	6	6		36		
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>					1							1		
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>		1		3					1	3		8		
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		4	4	8	10		4	8	2	7		47		
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>			1	3			1	3	2			10		
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>								1				1		
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>			1									1		
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		1		1				1				3		
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>									3		12	15		
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	9	7		4	11		9	2	4		20	66		
Hypolais polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>				4			1	1		4		10		
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	2	9	8	17	15	4	14	24	18	26	10	147		
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>			1		1			1				3		
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	1	2	4	7	3	1	4	7	4	5		38		
Orite à longue queue	<i>Ægithalos caudatus</i>				3								3		
Mésange bleue	<i>Cyanistes cæruleus</i>			2	2				3	2			9		
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>			2		1				3			6		
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>							2	1				3		
Œdicnème criard	<i>Burhinus œdicnemus</i>	3									2	1	1	1	8
Orite à longue queue	<i>Ægithalos caudatus</i>										3			3	
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	6	2	2	4	2	2	2	2	7	13	4	46		
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>								1	1			2	4	
Pic vert	<i>Picus viridis</i>											1	1		
Pic-épeiche	<i>Dendrocopos major</i>								1				1		
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		1								2	4	5	5	
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>								3			1	1	5	
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	3										13	13	19	48
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	17	9	11	17	8	52	55	44	60	69	23	365		
Pinson des arbres	<i>Fringilla cœlebs</i>		2	10	9		2		6	4	2		35		
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>								1	1			1	3	
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		1		4						5	1	11		
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		2	7	9	2				2	5	6	6	39	
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>											1	1		
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3	2	4	3	1		8	4	1		26		
Rougegorge familier	<i>Eritacus rubecula</i>				1	3		1	1	2		1	9		
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>									1			1		
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>									1			1		
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		2		4	2					1	3	11	23	
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>									3		2	5		
Traquet motteux	<i>Œnanthe œnanthe</i>								3	1	3		3	2	12
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		1	3	1						1	3	3	12	
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>									10		23	33		
Total		102	106	151	239	136	224	233	324	348	240	235	2338		

B3.2.5 - CAMPAGNE PEO - PÉRIODE DE MIGRATION POSTNUPTIALE 2017 ET 2018

Les conditions météorologiques des prospections réalisées au cours de cette saison sont les suivantes :

Date	Direction du vent	Vitesse du vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Température
23/08/2017	Sud-ouest	5km/h	15%	-	20°C
07/09/2017	Sud-ouest	15km/h	100%	-	20°C
21/09/2017	Sud	5km/h	brouillard	-	5 à 19°C
04/10/2017	Sud-ouest	5km/h	50%	-	9 à 15°C
03/11/2017	Ouest	10km/h	50%	-	13°C
07/11/2017	Nord-est	10km/h	15%	-	9 à 11°C
24/10/2018	Nord	5km/h	25%	-	14°C
29/10/2018	Sud	30km/h	40%	-	4°C
05/11/2018	Sud	5km/h	brouillard	-	5°C
15/11/2018	Est	5km/h	100%	-	7°C

Au cours de cette période, 79 espèces ont pu être identifiées sur la zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate, pour un effectif global de 8526 individus.

De la même manière qu'au cours de la période migratoire pré-nuptiale, les cultures et prairies de la zone d'étude ont accueilli les haltes d'oiseaux migrateurs inféodés aux milieux ouverts. Parmi ces espèces l'Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) est de loin la plus abondante avec quasiment 2850 individus totalisés soit 33 % des contacts de la période. Avec plus de 2000 individus contactés, le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) est la deuxième espèce la plus abondante et représente 24% de l'effectif automnal total. Citons également parmi les espèces dont de petits à moyens groupes ont été régulièrement observés en gagnage durant la période concernée : la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) et le Pinson des arbres (*Fringilla cœlebs*) représentant respectivement 5,8% et 4,3% des effectifs globaux de la période.

À noter également s'agissant des milieux ouverts, les quelques observations en halte de Traquets motteux (*Cenanthe cenanthe*) et Tariers des près (*Saxicola rubetra*).

En période internuptiale, les espaces ouverts du secteurs accueillent également de nombreux corvidés coloniaux. La Corneille noire (*Corvus corone*) et le Choucas des tours (*Corvus monedula*) représentent ainsi respectivement 5,9 % et 0,7 % des données de la période. Moins abondant mais régulièrement observé également signalons la présence du Corbeaux freux (*Corvus frugilegus*).

Parmi les espèces davantage liées aux formations arbustives, quelques petits groupes de

Grives litornes (*Turdus pilaris*) ou draines (*Turdus viscivorus*), de Bruants jaunes (*Emberiza citrinella*), ou encore de Bruants des roseaux (*Emberiza schœniclus*) ont également été observés au niveau des haies et bosquets.

Si le Milan noir (*Milvus migrans*), migrateur strict, plus abondant dans le secteur d'étude en période de reproduction s'est rapidement fait rare en période postnuptiale (1 seule donnée), le Milan royal (*Milvus milvus*) dont certains individus hivernent en Champagne-Ardenne, a fait également l'objet d'une observation le 23 août 2017. Rappelons que le Milan royal, aux mœurs grégaires en période inter-nuptiale, forme fréquemment des groupes plus ou moins important notamment lors de la constitution de dortoirs.

À noter également parmi les rapaces migrateurs les observations ponctuelles d'un Faucon hobereau (*Falco subbuteo*), de trois Bondrées apivores (*Pernis apivorus*) et de cinq Busards des roseaux (*Circus æruginosus*).

Enfin, quelques Grands Cormorans (*Phalacrocorax carbo*), 5 individus ont également été observés à basse altitude courant octobre.

On constate une diversité spécifique moyenne par point de près de 34 espèces avec toutefois des disparités importantes selon les types de milieux.

Le point 4, avec 45 espèces identifiées pour près de 13% des contacts de la période, présente, comme sur l'ensemble du cycle annuel, l'abondance et la diversité spécifique les plus importantes. La présence de boisements et de milieux ouverts sur ce point en est l'explication principale. Les formations arbustives et arborées s'y développant constituent une réserve de ressources alimentaires et fournissent de nombreuses zones de quiétude, augmentant l'attractivité du vallon pour l'avifaune.

Les points 3, 5, 7, 8, 9 et 10, avec chacun plus de 30 espèces distinctes et plus de 40 pour le point n°8, bénéficient également d'une richesse spécifique relativement supérieure au reste de la zone. Ce constat s'explique par l'attractivité pour l'avifaune des milieux ouverts bordés de haies ou de bosquets.

Inversement ce sont les points situés au sein des espaces de grandes cultures (points 1, 2 et 6) qui présentent les diversités spécifiques les plus faibles (un peu plus de 20 espèces identifiées).

Les espèces contactées sur les points 1, 2 et 6 sont plutôt des espèces d'oiseaux locales qui utilisent le site toute l'année comme la Corneille noire (*Corvus corone*), l'Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) ou la Pie bavarde (*Pica pica*).

Il est important de noter que sur toute la période d'observation, 57% des oiseaux observés lors des prospections, l'ont été posés, soit au sol en milieu ouvert (cultures), soit sur les formations ligneuses (haies, bosquets et boisement). Près de 30 % des observations concernent des individus en vol bas (< 30 m) et 13% évoluant à une altitude supérieure à 30m.

Le tableau page suivante liste les espèces identifiées en fonction des points d'observation.

FIGURE 25 : NOMBRE D'INDIVIDUS PAR POINT EN PÉRIODE POST-NUPTIALE

Noms français	Noms latins	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8	Point 9	Point 10	Total
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>			4	2	3		1	4		3	17
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	27	33	8	13	11	67	10	25	7	8	209
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	1	8		1	3	6	2	5	3		29
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>						1	7	5		7	20
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>						2	1				3
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>				2						1	3
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>			1					1			2
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	4	2	1	4			2	2		9	24
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	1							2			3
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	1	1				3					5
Busard des roseaux	<i>Circus æruginosus</i>		1				3	1				5
Busard saint-martin	<i>Circus cyaneus</i>	3	2	1		1	3		4	4	2	20
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		2	2	3	4	3	5	1	1	5	26
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	1										1
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	14	1	4	17	6	6	8	2	10	13	81
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	3	7	19			15		19			63
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>		8		18				7		8	41
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	60	27	22	53	23	147	29	84	28	27	500
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>					1			1	1	2	5
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	568	357	59	528	150	334	140	562	58	93	2849
Faison de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>				1	2						3
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	3	1	8	2		5	2	1	6		28
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>									1		1
Faucon sp.	<i>Falco sp.</i>							1				1
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>				6	1		2	3	2	4	18
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>			1	1							2
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>			1				1	4	1	5	12
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>			2	1					1		4
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>				1							1
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	5										5
Grimpereau des jardins	<i>Cethia brachydactyla</i>							1	1	5	2	9
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>			9	1	9			4	4		27
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>		6				18					24
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>						16					16
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>				19		8		2	1	2	32
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>				1							1
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		2		1			3		1		7
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>									1		1
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>							25				25
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>					6		11				17
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>			7	7	28	8	98	113		23	284
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	74	84	52	34	20	58	30	80	22	44	498
Merle noir	<i>Turdus merula</i>			7	4	2		3	2	14	13	45
Orite à longue queue	<i>Ægithalos caudatus</i>			4								4
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>			16	12	6			5	7	11	57
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>			3	5	8			8	6	5	35
Mésange hupée	<i>Lophophanes cristatus</i>					1				1		2
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>			1					3			4

Noms français	Noms latins	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8	Point 9	Point 10	Total
Mésange nonnette	<i>Pœcile palustris</i>			2	1					2		5
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	1										1
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>					1						1
Orite à longue queue	<i>Ægithalos caudatus</i>			4								4
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>		13	3	2			6	14	26	22	86
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>							2				2
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>			1	1				1	1	1	5
Pic-vert	<i>Picus viridis</i>										2	2
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		6	4	2	4		20	9	2	1	48
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>		31			8		50		91	50	230
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	8	37	19	24	26	59	49	14	27	26	289
Pinson des arbres	<i>Fringilla cœlebs</i>	58	11	26	71	10	30	54	36	24	47	367
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	4			6		1	8				19
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	9	14	3	6		15	2	9	6	2	66
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	1	4	3	3	8	17	10	2	2	2	52
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>				1							1
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>				5							5
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>			1	5			2				8
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		8	13	24	2		8	18	5	8	86
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>							1		1	1	3
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>					2			1	1		4
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>			11	8	2		2	1	4	5	33
Rougequeue à front blanc	<i>Phœnicurus phœnicurus</i>			2	4							6
Rougequeue noir	<i>Phœnicurus ochruros</i>	3		2	5						1	11
Sitelle torchepot	<i>Sitta eurpæa</i>				1				2	1		4
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>		2	8						2		12
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>					2	2					4
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>		2									2
Traquet motteux	<i>Cœnanthe cœnanthe</i>	3	5		12	1	2				18	41
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>			4	3	1		1	1	2		12
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	150	60	109	178	286	233	70	596	339	29	2050
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>								2			2
Total		1002	735	443	1099	638	1062	668	1658	719	502	8526

B3.2.6 - SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS ET ENJEUX ASSOCIÉS

15379 oiseaux appartenant à **91 espèces** différentes qui ont été vus ou entendus au cours des campagnes IPA 2017/2018 sur la zone d'implantation potentielle et ses abords.

C'est au cours des périodes de migration pré et postnuptiale que la richesse spécifique, mais aussi les effectifs cumulés, ont été les plus importants. Rappelons que le site du projet se trouve en partie à proximité d'un des principaux couloirs de migration définis par le SRE. Les inventaires menés ont ainsi permis de confirmer une activité avifaunistique marquée lors des migrations avec une moyenne d'un peu moins de 1400 contacts par sortie. La richesse spécifique en période d'hivernage a été la plus faible puisque 35 espèces seulement ont été observées lors des prospections. C'est également la période où l'activité avifaunistique est la plus faible, avec une moyenne de 137 individus par points. En période de reproduction 61 espèces ont été recensées pour environ 213 contacts par points. La diversité spécifique tout comme l'activité constatée s'avèrent donc non négligeables concernant les espèces nicheuses. Ce constat semble cohérent vis-à-vis du prédiagnostic. Rappelons en effet que d'après le SRE, le site se trouve en zone favorable au développement de projets éoliens et qu'elle présente une sensibilité faible vis-à-vis de l'avifaune locale.

L'espèce la plus abondante est l'Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) avec un total de 4037 individus comptabilisés. Cet oiseau représente plus d'un quart des effectifs totaux de l'ensemble des inventaires (26,2%). Précisons par ailleurs que si l'espèce porte un intérêt certain à la zone d'étude lors des migrations, elle est également relativement abondante en période de nidification ainsi qu'en hivernage. La deuxième espèce la plus abondante est le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) avec un total de 2883 individus totalisés sur l'ensemble des prospections. Présente elle aussi sur l'ensemble du cycle annuel, l'espèce s'est avérée particulièrement abondante en période postnuptiale.

Parmi les espèces qui se démarquent également par des effectifs totaux importants citons : l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), la Corneille noire (*Corvus corone*), le Corbeau freux (*Corvus frugilegus*) et la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*). Chacune de ces cinq espèces représente entre 3 et 7 % des contacts. Il s'agit d'oiseaux au comportement grégaire très développé, notamment en période internuptiale. Elles fréquentent la zone d'étude tout au long du cycle annuel et s'alimentent sur les parcelles cultivées du site.

Concernant la richesse spécifique, considérée point par point, on constate d'importantes disparités selon les différents milieux de la zone d'étude. Les zones ainsi identifiées comme attractives pour l'avifaune sont localisées de manière cohérente au regard de l'inventaire des habitats naturels. En effet, les points situés en lisière de formations arborées ou arbustives sont ceux sur lesquels la richesse spécifique constatée est la plus importante, soit jusqu'à 1,5 fois supérieure à celle constatée au sein des cultures.

Les données recueillies au niveau du point 8 permettent de constater que le boisement situé au milieu de la zone d'implantation potentielle présente un intérêt significatif pour les populations d'oiseaux, et ce, à chacune des périodes du cycle biologique. Cet espace composé de parcelles cultivées, bordées de zones boisées bien exposées et de quelques haies, constitue une zone de quiétude privilégiée pour l'avifaune ainsi qu'une réserve de ressources alimentaires en toute saison.

Les boisements alentour, qu'il s'agisse de la Forêt de Vertus à l'ouest du site, ou de la ripisylve qui longe la rivière de la Somme-Soude au nord, présentent également un intérêt non négligeable pour l'avifaune. Ils accueillent de nombreuses espèces inféodées aux milieux forestiers et présentent dès lors une activité avifaunistique ainsi qu'une diversité spécifique notables.

Le reste de la zone d'implantation étant constitué quasi exclusivement d'espaces artificialisés voués aux cultures intensives (Blé, Orge et Maïs principalement), les données recueillies y révèlent une diversité spécifique relativement faible et homogène.

↳ Hivernage

La campagne de prospections hivernale a permis de mettre en évidence une diversité spécifique relativement basse (35 espèces), avec en moyenne près de 12 espèces identifiées par point.

Avec un effectif global de 1366 individus totalisés au cours des deux journées d'inventaire, l'activité avifaunistique s'avère quant à elle non négligeable. Il est toutefois important de noter que cette relative abondance constatée est principalement due à la présence d'espèces communes aux mœurs grégaires en période internuptiale (étourneaux, pinsons, corvidés, pigeons...).

Parmi les passereaux hivernants relativement bien représentés sur le site citons l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) ou encore la Grive litorne (*Turdus pilaris*).

La zone d'étude semble enfin peu concernée par l'hivernage du Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*). L'espèce n'a fait l'objet que d'une unique observation (seulement 187 individus observés posés dans des parcelles cultivées et également au vol à basse altitude).

En conclusion, considérant la diversité spécifique relativement basse, les effectifs cumulés non négligeables mais principalement liés à des espèces communes, on peut considérer que **les enjeux avifaunistiques relatifs à l'hivernage sont assez faibles**

↳ Migrations pré et postnuptiale

Rappelons que la zone d'étude est à proximité d'un des principaux couloirs de migration définis par le SRE. Les inventaires réalisés lors des périodes migratoires ont permis de confirmer que le site est fréquenté de manière significative par un certain nombre d'espèces migratrices. Certaines le survolent, d'autres y font halte ou s'y alimentent. Bien que globalement assez faible sur l'ensemble des inventaires, c'est au cours des périodes migratoires que la diversité spécifique est la plus importante, avec respectivement 52 et 79 espèces identifiées en migration pré et postnuptiale.

Avec une moyenne de près de 292 données recueillies par points, le nombre d'individus contactés lors des IPA témoigne d'une activité avifaunistique significative au cours des deux périodes de migration.

Il est important de noter que de nombreux rapaces ont survolé le site en période migratoire. Parmi eux, le Milan royal (*Milvus milvus*) et le Milan noir (*Milvus migrans*) ont fait l'objet d'observations occasionnelles. À noter également parmi les rapaces migrants l'observation d'un Faucon émerillon (*Falco columbarius*), d'un Faucon hobereau (*Falco subbuteo*), de trois Bondrées apivores (*Pernis apivorus*), de cinq Busards des roseaux (*Circus æruginosus*) le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) a été contacté 26 fois et le Busard cendré (*Circus pygargus*) cinq fois..

Signalons également la présence en petits à moyens groupes des espèces de passereaux migrateurs comme l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) ou les grives, litorne (*Turdus pilaris*) et mauvis (*Turdus iliacus*), mais également celle plus anecdotique de quelques Traquets moiteux (*Ænanthe œnanthe*) et Tariers des prés (*Saxicola rubetra*).

Le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) a été observé à plusieurs reprises durant les deux périodes de migration. Il a été vu plusieurs groupes plus ou moins importants faisant une halte migratrice mais aussi en groupes locaux.

Les principaux enjeux de migration mis en exergue sur le site du projet sont donc liés aux rapaces tels que le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) et le Busard cendré (*Circus pygargus*). Les différents milieux du secteur accueillent par ailleurs les haltes de nombreuses espèces de passereaux migrateurs communs. Conséquemment aux observations réalisées sur un cycle biologique complet, **la sensibilité de la zone d'étude vis-à-vis de l'avifaune migratrice peut donc être qualifiée de moyenne.**







La carte page ci-contre synthétise les données citées sur l'avifaune hivernante et migratrice.





FIGURE 26 : SYNTHÈSE CONCERNANT L'AVIFAUNE HIVERNANTE ET MIGRATRICE

LÉGENDE

-  Zone d'implantation potentielle
-  Zone d'étude immédiate de 500 m
-  Éolienne construite
-  Zone d'importance pour l'avifaune hivernante et migratrice (zone de halte et de nourrissage)
-  Flux migratoire constaté lors des PEO
-  Sens de l'axe de migration

➔ Nidification

Avec 61 espèces distinctes pour environ 212 contacts par points, la campagne de prospections en période de nidification a permis de mettre en évidence une abondance ainsi qu'une diversité spécifique globalement moyenne mais non négligeable.

Le site du projet est localisé dans un secteur vallonné dont la matrice écopaysagère est dominée par les espaces agricoles (cultures céréalières) entrecoupés de petits boisements. À la faveur des différents milieux et strates de végétation présentes, se reproduisent ainsi de nombreuses espèces de passereaux parmi lesquelles certaines présentent un enjeu plus ou moins important en raison de leur statut de rareté et/ou de conservation en tant que nicheur : l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) ou encore le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*).



Le secteur d'étude est également favorable à la reproduction de nombreux rapaces. Le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) niche dans le boisement au milieu des cultures, celui à proximité du point d'observation n°4, la Buse variable (*Buteo buteo*) et la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) nichent quant à elles de façon certaine ou quasi-sûre au sein des différents boisements du secteur (à l'Ouest du site). Le Busard cendré niche sans doute au centre de la zone, dans le secteur des lieux dits "le Buisson de la Demoiselle" et "le Chemin de Cheniers".

Notons enfin les observations régulières de l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) et de l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*) en chasse au dessus des prairies et cultures de la zone d'étude. Ces deux espèces nichent de manière certaine dans les bourgs de Chaintrix-Bierges et de Thibie.

Sur le site même du projet, on note la nidification certaine ou quasi-certaine :

- du Busard cendré au sein même des cultures entre les lieux-dits "le Buisson de la Demoiselle" et "le Chemin de Cheniers"
- de la Pie-grièche écorcheur dans une haie en limite de la zone d'implantation potentielle
- de l'Œdicnème criard dans le secteur Ouest du projet
- du Faucon crécerelle dans le boisement du secteur Ouest du projet
- d'un couple de Vanneau huppé à l'Ouest de la zone au lieu-dit "la Vigne"
- de divers passereaux (Chardonneret élégant, Bruant jaune...) dans les haies de la zone

La carte en Figure 27 ci-contre synthétise les données citées sur l'avifaune nicheuse.

➔ Conclusion :

Considérant les effectifs cumulés, la diversité spécifique ainsi que la patrimonialité des différentes espèces recensées, on peut considérer que les enjeux avifaunistiques du site sont assez faibles à assez forts selon la saison.

La zone d'étude présente des enjeux d'hivernage relativement faibles en raison d'une richesse spécifique limitée et des effectifs d'hivernants communs modérés.

Les enjeux en période de reproduction sont quant à eux globalement assez forts en raison de la nidification d'espèces menacées et/ou sensibles, certaines sur le site, d'autres dans un secteur plus vaste mais présentant de grands rayons d'action.

Les enjeux migratoires enfin, peuvent être qualifiés de moyens et sont principalement liés au survol du site par les rapaces et à sa fréquentation par de nombreuses espèces de passereaux migrateurs.

Le tableau en Figure 28, pages 64 à 65 synthétise les données sur l'avifaune en spécifiant pour chaque espèce la période à laquelle elle a été contactée, son milieu de nidification et si elle est nicheuse sur la ZIP et ses abords.

Les cartes en Figure 29, page 66 et Figure 30, page 67 synthétisent, quant à elles, les effectifs et la diversité spécifique par point d'écoute et d'observation sur toute la durée du suivi.



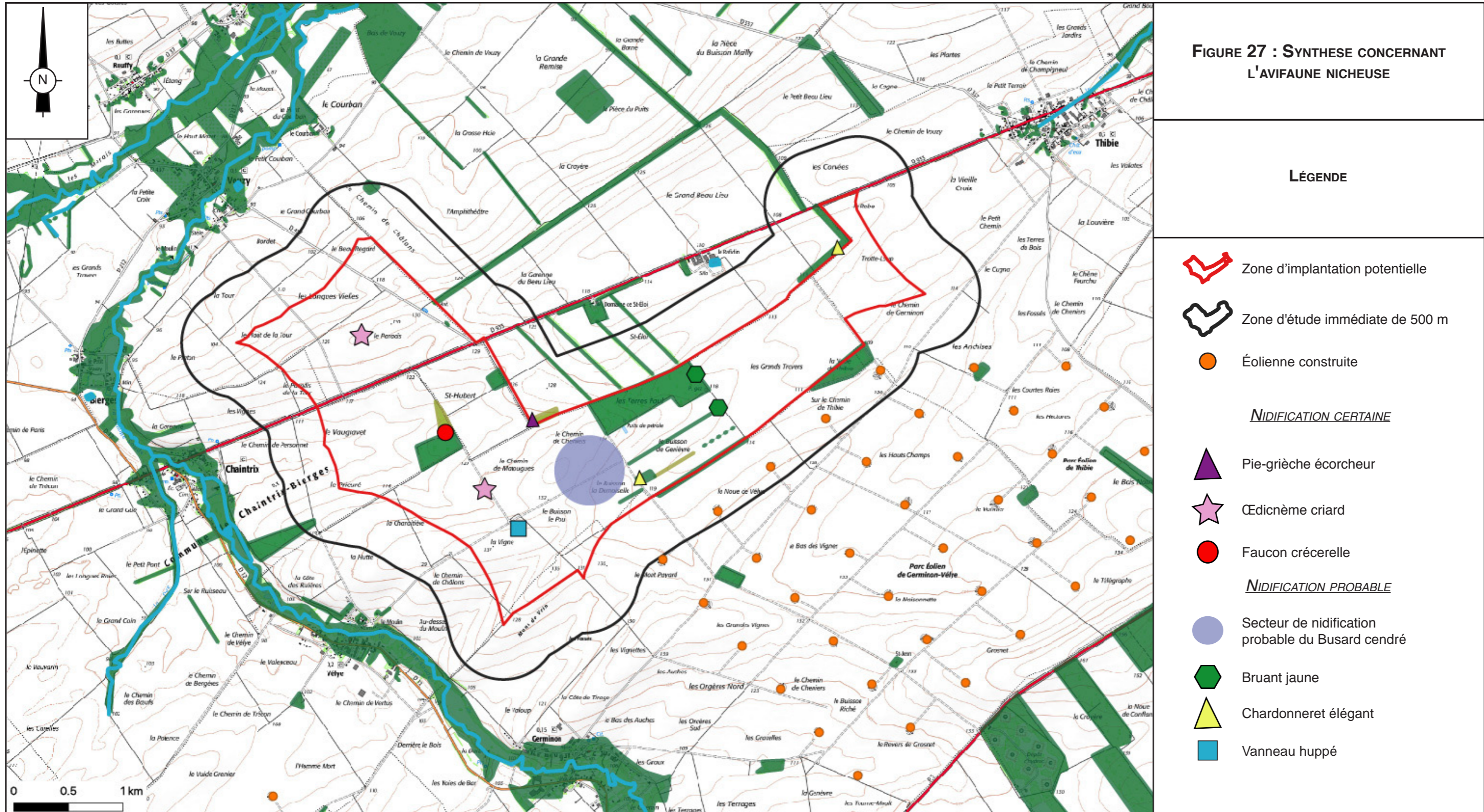
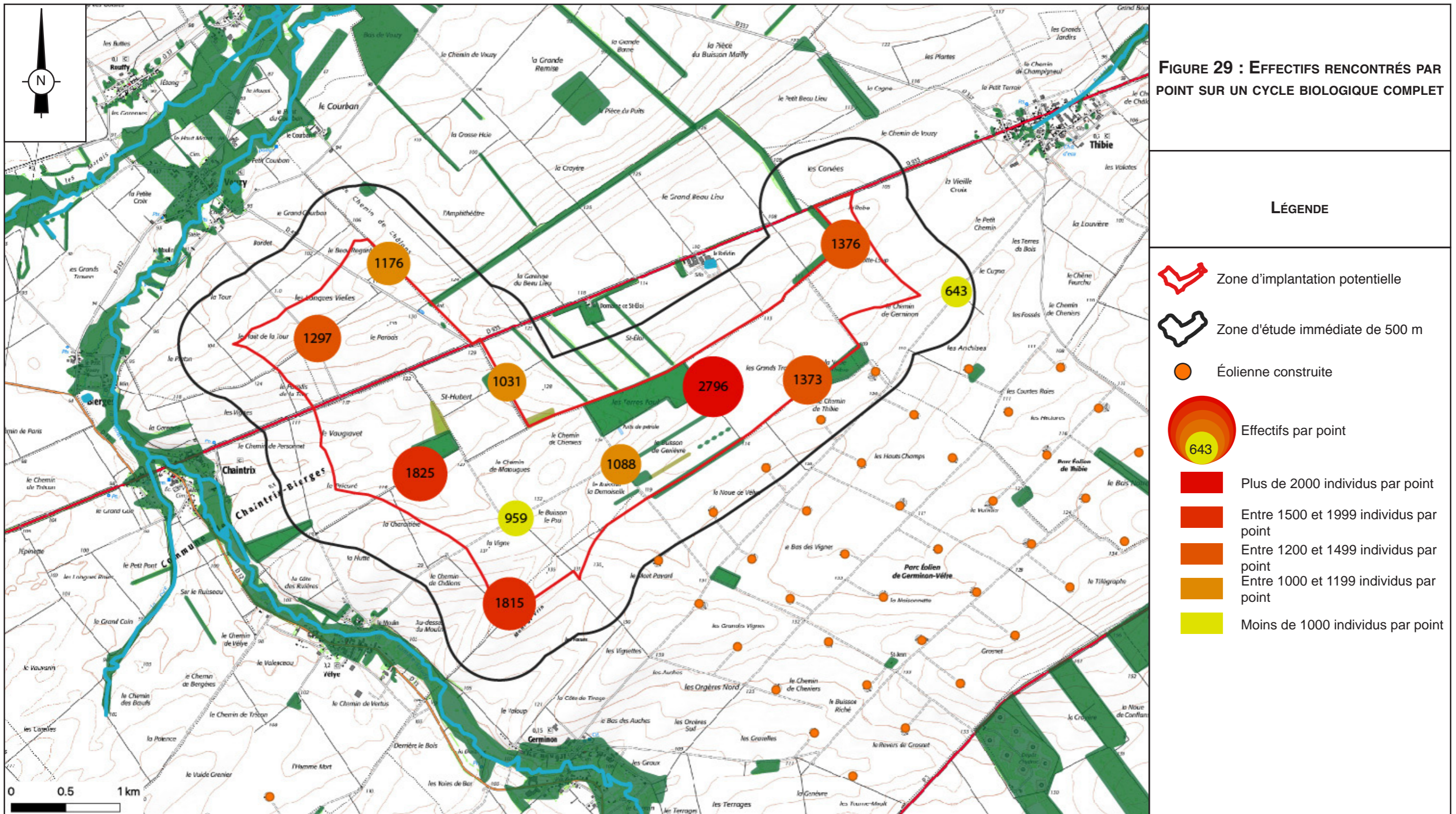
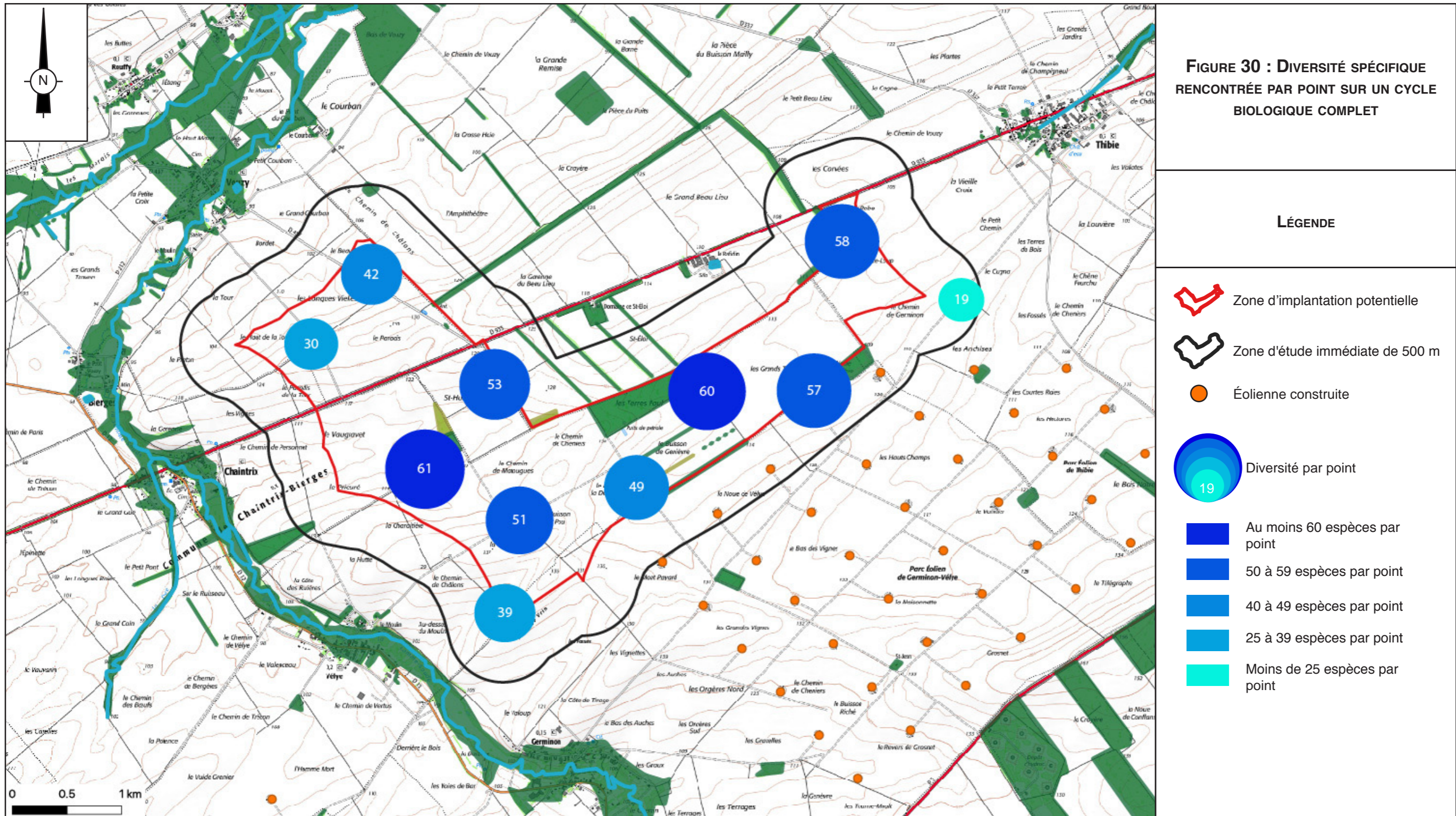


FIGURE 28 : SYNTHÈSE DES INFORMATIONS CONCERNANT L'AVIFAUNE

Noms français	Noms scientifiques	Nidification	Migration post-nuptiale	Hivernage	Migration pré-nuptiale	Milieu de nidification	Nicheur probable sur la zone d'implantation potentielle	Nicheur probable aux abords de la zone d'implantation potentielle
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>					Milieu boisé/bocager		
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>					Openfields		
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>					Milieu boisé/bocager/zone urbaine		
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>					Openfields		
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>					Milieu boisé/bocager	Observé en période de migration	
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>					Milieu boisé/bocager		
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schœniclus</i>					Milieu humide/openfields		
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>					Milieu boisé/bocager		
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>					Openfields		
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>					Openfields		
Busard des roseaux	<i>Circus æruginosus</i>					Milieu humide/openfields		
Busard saint-martin	<i>Circus cyaneus</i>					Openfields		
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>					Milieu boisé		
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>					Openfields		
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>					Milieu humide/littoral	Observé en période de migration	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>					Milieu boisé/bocager		
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>					Zone urbaine/milieu boisé		
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>					Milieu boisé		
Corneille noire	<i>Corvus corone corone</i>					Milieu boisé		
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>					Milieu boisé		
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>					Milieu boisé		
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>					Openfields		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>					Milieu boisé		
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>					Milieu boisé	Observé en période de migration	
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>					Milieu boisé		
Faucon sp.	<i>Falco sp.</i>					-		
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>					Milieu boisé/bocager		
Fauvette babillarde	<i>Sylvia conspicillata</i>					Milieu boisé/toundra		
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>					Milieu boisé/bocager		
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>					Milieu boisé/bocager		
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>					Milieu boisé		
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>					Milieu boisé/bocager		
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>					Milieu boisé	Observé en période de migration	
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>					Littoral/zones humides		
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>					Milieu boisé/bocager		
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>					Milieu boisé/bocager		
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>					Milieu boisé/bocager		
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>					Milieu boisé		
Grive muscienne	<i>Turdus philomelos</i>					Milieu boisé/bocager		
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>					Milieu boisé	Observé en période de migration	
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>					Milieu humide		
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>					Milieu boisé/bocager		
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>					Zone urbaine		
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>					Milieu humide/littoral	Observé en période de migration	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>					Zone urbaine		

Noms français	Noms scientifiques	Nidification	Migration post-nuptiale	Hivernage	Migration pré-nuptiale	Milieu de nidification	Nicheur probable sur la zone d'implantation potentielle	Nicheur probable aux abords de la zone d'implantation potentielle
Hypolais polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>					Milieu boisé/bocager		
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>					Milieu boisé/bocager		
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>					Milieu boisé		
Merle noir	<i>Turdus merula</i>					Milieu boisé/bocager		
Mésange à longue queue	<i>Ægithalos caudatus</i>					Milieu boisé/bocager		
Mésange bleue	<i>Cyanistes cæruleus</i>					Milieu boisé/bocager		
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>					Milieu boisé/bocager		
Mésange hupée	<i>Lophophanes cristatus</i>					Milieu boisé		
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>					Milieu boisé		
Mésange nonnette	<i>Pœcile palustris</i>					Milieu boisé		
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>					Milieu boisé		
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>					Milieu boisé	Observé en période de migration	
Œdicnème criard	<i>Burhinus œdicnemus</i>					Openfields		
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>					Openfields		
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>					Openfields		
Pic-épeiche	<i>Dendrocopos major</i>					Milieu boisé		
Pic vert	<i>Picus viridis</i>					Milieu boisé		
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>					Milieu boisé/bocager		
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>					Milieu boisé/bocager		
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>					Milieu boisé/bocager/zone urbaine		
Pigeon colombin	<i>Columba œnas</i>					Milieu boisé/bocager		
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>					Milieu boisé/bocager		
Pinson des arbres	<i>Fringilla cœlebs</i>					Milieu boisé/bocager		
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>					Milieu boisé/bocager	Observé en période de migration	
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>					Milieu boisé/landes		
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>					Milieu humide/openfields	Observé en période de migration	
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>					Milieu humide/openfields	Observé en période de migration	
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>					Landes/toundra	Observé en période de migration	
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>					Milieu boisé/bocager		
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>					Milieu boisé/bocager		
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>					Milieu boisé		
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>					Milieu boisé		
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>					Milieu boisé/bocager		
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>					Milieu boisé/bocager		
Rougequeue à front blanc	<i>Phœnicurus phœnicurus</i>					Milieu boisé/landes	Observé en période de migration	
Rougequeue noir	<i>Phenicurus ochruros</i>					Zone urbaine/milieu pierreux	Observé en période de migration	
Sitelle torchepot	<i>Sitta europæa</i>					Milieu boisé/bocager		
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>					Milieu humide/openfields	Observé en période de migration	
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>					Milieu boisé/landes		
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>					Milieu boisé	Observé en période de migration	
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>					Milieu boisé		
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>					Milieu boisé/zone urbaine		
Traquet motteux	<i>Cenanthe cenanthe</i>					Milieu sablonneux et/ou pierreux		
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>					Milieu boisé/bocager		
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>					Milieu humide/openfields		
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>					Milieu boisé/bocager		





B3.2.7 - VALEUR GLOBALE DU SITE POUR L'AVIFAUNE

Les enjeux avifaunistiques ont donc été mis en lumière au regard de l'importance et de la nature des relations qu'entretient chacune des espèces avec les différents habitats constitutifs de la zone d'étude. Dès lors, la valeur globale du site vis-à-vis de l'avifaune peut être appréhendée en considérant la valeur patrimoniale de chacune des espèces. Afin d'évaluer de la manière la plus objective cette valeur, ont été recoupés pour chaque espèce : les différents statuts (rareté et menace), à échelle régionale, nationale et mondiale, ainsi que les éventuelles mesures réglementaires de protection.

Les textes retenus sont les suivants :

- La Directive oiseaux n° 79/409/CEE :
Annexe I : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (zone de protection spéciale).
- La Convention de Berne du 19/09/1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe :
Annexe II : espèces de faune strictement protégées.
Annexe III : espèces de faune protégées avec possibilité de réglementer leur exploitation
- La Convention de Bonn du 23/06/1979 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage :
Annexe I : espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate
Annexe II : espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées
- L'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur le territoire et leur modalité de protection :
Article 3 : espèces protégées ainsi que leurs sites de reproduction et de repos.

En outre, le statut d'un oiseau peut varier en fonction de la problématique considérée. Ainsi, l'enjeu lié à chaque espèce ne peut être correctement évalué qu'en s'assurant de l'existence d'un lien fonctionnel entre celle-ci et la zone d'étude et, le cas échéant, de la nature de ce dernier. A titre d'exemple, une espèce peut être courante, en migration et/ou hivernage, mais ne pas se reproduire sur le territoire concerné. Dans ce cas, le statut de conservation en tant que nicheur ne sera bien évidemment pas décisif.

Précisons également que l'enjeu patrimonial global tient compte des données régionales mais est pondéré au regard des dynamiques de populations nationales et mondiales. Ainsi, à titre d'exemple, une espèce peut être occasionnelle en Champagne-Ardenne mais commune par ailleurs et présenter, en outre, un état de conservation favorable à plus grande échelle.

Le statut de menace national tient compte de la réactualisation 2016 de la Liste Rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine publiée par l'UICN.

L'évaluation régionale du statut de rareté et de la tendance de population ne concerne que les nicheurs. Ces informations sont issues des données sur l'avifaune champardennaise collectées ces 40 dernières années ("*Les oiseaux de Champagne-Ardenne nidification, migration, hivernage*", LPO Champagne-Ardenne, 2016). Sont utilisées les abréviations suivantes :

- | | | | |
|--------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------|
| - TC : très commun | - C : commun | - PC : peu commun | - R : rare |
| - TR : très rare | - NN : nouveau nicheur | - NO : nicheur occasionnel | - NI : nicheur incertain |

Le statut de menace régional est issu de la Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne (B. Fauvel *et al.*, 2007). Seuls les nicheurs sont concernés. Sont utilisées les abréviations suivantes :

- | | | | | |
|-----------------|------------------|------------|-------------------|---------------------|
| - E : en danger | - V : vulnérable | - R : rare | - AP : à préciser | - AS : à surveiller |
|-----------------|------------------|------------|-------------------|---------------------|

Le tableau en pages suivantes présente la liste des espèces rencontrées en fonction de leurs statuts de rareté, menace et protection. Elles sont classées par ordre décroissant selon la valeur patrimoniale évaluée en recoupant l'ensemble des informations précitées.

FIGURE 31 : TABLEAU LISTANT LES ESPÈCES PAR LEURS ENJEUX PATRIMONIAUX ET LEURS STATUTS DE RARETÉ, MENACES ET PROTECTION

Enjeu patrimonial	Noms français	Noms scientifiques	Indice de rareté		Statut de menace			Statut de protection		Tendance régionale
			Régional	Départemental	Régional	National	Mondial	National	International	
Enjeu patrimonial fort	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	PC	PC	-	En danger	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→
	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	-	-	-	Vulnérable	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe I directive Oiseaux Annexe II convention de Bonn Annexe III convention de Berne	→
	Busard des roseaux	<i>Circus æruginosus</i>	R	TR	Vulnérable	Quasi menacé	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe I directive Oiseaux Annexe II convention de Bonn Annexe III convention de Berne	→
	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	TR	ND	En danger	Vulnérable	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe I directive Oiseaux Annexe II convention de Bonn	↘
	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	C	C	A surveiller	Vulnérable	Vulnérable	-	Annexe III convention de Berne Annexe II convention de Berne	↘
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	R	R	En danger	Quasi menacé	Quasi menacé	-	Annexe III convention de Berne Annexe II convention de Bonn	→
Enjeu patrimonial moyen	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	PC	PC	A préciser	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe I directive Oiseaux Annexe II convention de Bonn	→
	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	C	C	Vulnérable	Vulnérable	Préoccupation mineure	-	Annexe III Convention de Berne	↘
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	C	C	A préciser	Vulnérable	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	↘
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	PC	R	Vulnérable	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe I directive Oiseaux Annexe II convention de Bonn Annexe III convention de Berne	→
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	C	C	-	Vulnérable	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	↘
	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe I directive Oiseaux Annexe II convention de Bonn Annexe II convention de Berne	-
	Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	C	C	-	Vulnérable	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	PC	PC	Vulnérable	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe I directive Oiseaux Annexe II convention de Berne	→
	Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	-	-	Vulnérable	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe I directive Oiseaux Annexe II convention de Bonn Annexe II convention de Berne	↗
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	C	C	Vulnérable	Quasi menacé	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe I directive Oiseaux Annexe II convention de Berne	→
	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	-	Vulnérable	Vulnérable	Quasi menacé	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	↘
	Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	R	R	En danger	Vulnérable	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	↘
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	C	C	-	Vulnérable	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	↘	
Enjeu patrimonial faible	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	TC	TC	A surveiller	Quasi menacé	Préoccupation mineure	-	-	↘
	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	C	C	A surveiller	Quasi menacé	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→
	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	-	-	Vulnérable	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II convention de Berne Annexe II convention de Bonn	↘
	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	C	C	-	Quasi menacé	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→
	Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	-	-	Rare	Vulnérable	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II convention de Berne Annexe II convention de Bonn	→
	Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	-	-	-	Préoccupation mineure	Quasi menacé	-	Annexe III Convention de Berne	-
	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	C	C	A surveiller	Quasi menacé	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	↘
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	TC	TC	A préciser	Quasi menacé	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	↘
	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	PC	C	-	Quasi menacé	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe III Convention de Berne	↘
	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	C	C	A surveiller	Quasi menacé	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II convention de Berne Annexe II convention de Bonn	-
	Traquet motteux	<i>Cenanthe cenanthe</i>	NO	NI	Rare	Quasi menacé	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	-

Enjeu patrimonial	Noms français	Noms scientifiques	Indice de rareté		Statut de menace			Statut de protection		Tendance régionale
			Régional	Départemental	Régional	National	Mondial	National	International	
Enjeu patrimonial notable	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	↘
	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→
	Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→
	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→
	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	TC	TC	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II convention de Berne Annexe II convention de Bonn	→
	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	C	C	A surveiller	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	Annexe II convention de Berne Annexe II convention de Bonn	→
	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	Annexe III convention de Berne Annexe II convention de Bonn	→
	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	-	-
	Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	-	→
	Cornille noire	<i>Corvus corone corone</i>	TC	TC	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	-	→
	Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II convention de Berne Annexe II convention de Bonn	→
	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	TC	TC	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	-	-
	Faisan de colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	-	↗
	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	TC	TC	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II convention de Berne Annexe II convention de Bonn	↗
	Fauvette babillarde	<i>Sylvia conspicillata</i>	PC	C	A surveiller	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→
	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→
	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	-	↗
	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	-	-	A préciser	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II convention de Berne Annexe II convention de Bonn	→
	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	TR	TR	Rare	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe III Convention de Berne	↗
	Grimpeur des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe III Convention de Berne	→
	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	Annexe III Convention de Berne	↗
	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	PC	PC	A préciser	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	Annexe III Convention de Berne	↘
	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	Annexe III Convention de Berne	↘
	Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→
	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	PC	PC	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe III Convention de Berne	→
	Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	-
	Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	-	-	A surveiller	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	-
	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	↗
	Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→
	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	TC	TC	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	-	→
	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	TC	TC	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	↗
	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	TC	TC	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→
	Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	PC	PC	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe III Convention de Berne	→
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	PC	PC	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe III convention de Berne Annexe II convention de Bonn	↘	
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe III convention de Berne Annexe II convention de Bonn	→	
Orite à longue queue	<i>Ægithalos caudatus</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe III convention de Berne Annexe II convention de Bonn	→	
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	Annexe III Convention de Berne	↘	
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	-	-	En danger	Préoccupation mineure	Quasi menacé	-	Annexe III Convention de Berne	↘	
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	↗	
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	C	C	A surveiller	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→	

Enjeu patrimonial	Noms français	Noms scientifiques	Indice de rareté		Statut de menace			Statut de protection		Tendance régionale
			Régional	Départemental	Régional	National	Mondial	National	International	
Enjeu patrimonial notable	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	-	-
	Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	-	-
	Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	PC	PC	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	Annexe III Convention de Berne	↗
	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	TC	TC	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	-	↗
	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	TC	TC	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→
	Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe III Convention de Berne	-
	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→
	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	-	-	Rare	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe I directive Oiseaux Annexe II convention de Berne	-
	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe I directive Oiseaux Annexe II convention de Bonn Annexe III convention de Berne	-
	Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe III Convention de Berne	→
	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	TC	TC	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→
	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	↘
	Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→
	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	TC	TC	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	↘
	Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	PC	C	A surveiller	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	↗
	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→
	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→
	Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>	-	-	Rare	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe III convention de Berne Annexe II convention de Bonn	-
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	TC	TC	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II convention de Berne Annexe II convention de Bonn	↘	

Se dégage *in fine* une liste de 30 espèces patrimoniales :

- 6 d'entre elles présentent un enjeu fort : il s'agit d'espèces dont le (ou les) statut(s) de menace témoigne(nt) d'un état de conservation fortement défavorable (cf. listes rouges). Certaines d'entre elles sont en outre inscrites à l'Annexe I de la Directive «Oiseaux» et/ou ont un statut de rareté régional significatif.
- 13 espèces sont classées avec un enjeu patrimonial moyen : il s'agit d'espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive «Oiseaux» et/ou présentant un état de conservation défavorable (vulnérable).
- 11 espèces font l'objet d'un enjeu patrimonial faible du fait de leur statut de menace (quasi menacé) à l'échelle nationale ou mondiale et/ou en raison d'un statut de menace notable sur la liste rouge régionale.

➔ Conclusion sur la valeur globale du site pour l'avifaune

• L'avifaune observée sur la zone d'implantation potentielle et ses abords est en partie typique des milieux ouverts dominés par les openfields. Toutefois les boisements du secteur, les haies et petits bosquets sur et autour de la ZIP permettent tout de même la présence d'espèces de milieux boisés et bocagers de plaine. Enfin viennent s'ajouter de manière sporadique des espèces inféodées aux milieux humides, drainées par les habitats aquatiques ou riverains, notamment par le fait que la rivière de la Somme-Soude borde la ZIP au nord et à l'ouest. **En résulte, avec 91 espèces identifiées sur la zone d'implantation potentielle et la zone d'étude immédiate, une richesse spécifique moyenne mais non négligeable.**

Trente d'entre elles présentent un enjeu patrimonial (faible, moyen ou fort), relatif soit au statut de menace qui leur est attribué sur les listes rouges des oiseaux nicheurs (Monde, France et Champagne-Ardenne), soit en raison de leur statut de rareté régional, soit en vertu de l'Annexe I de la Directive "Oiseaux". Néanmoins, il est important de préciser que les différents statuts d'oiseaux nicheurs sont significatifs uniquement en cas de reproduction (avérée ou suspectée) de l'espèce sur la zone d'étude. Or la plupart des espèces identifiées lors des inventaires ont été observées soit en migration active, soit en halte et/ou hivernage, soit en période de reproduction mais sans qu'aucun indice de nidification ne soit constaté.

• Les prospections menées au cours des mois de décembre 2017 et janvier 2018 ont permis de constater une diversité spécifique limitée en période hivernale. L'activité avifaunistique s'avère en revanche non négligeable en raison de l'abondance de nombreuses espèces d'hivernants communs. **On peut donc considérer que les enjeux avifaunistiques concernant l'hivernage sont assez faibles.**

• En périodes migratoires les cultures du site constituent une zone de halte et/ou de gagnage pour plusieurs espèces remarquables. Certaines sont occasionnelles (Tarier pâtre, Tarier des près, Faucon hobereau, Faucon émerillon...), d'autres plus régulières et observées en petits à moyens groupes (Pipit farlouse, Alouette des champs, Linotte mélodieuse...). Les différentes formations arborées et arbustives du secteur accueillent un cortège de migrateurs davantage liés aux milieux forestiers et préforestiers (Bruant des roseaux et jaune, Verdier d'Europe, Grives litorne et mauvis...). De nombreux rapaces migrateurs ont survolé le site : Milan noir, Milan royal, Bondrée apivore ou encore Busard des roseaux. Notons qu'en revanche, malgré la relative proximité du couloir principal de migration de la Grue cendrée, l'espèce n'a pas été observée en période de migration. **La sensibilité du site vis-à-vis de l'avifaune migratrice s'avère donc moyenne en période pré-nuptiale avec 52 espèces observées mais plus forte lors des migrations post-nuptiales avec 79 espèces observées.**









• **Le site présente en revanche des enjeux assez forts en période de reproduction.** Les parcelles cultivées de la zone d'implantation potentielle accueillent la nidification du cortège avifaunistique inféodé aux milieux ouverts, caractéristique des plaines céréalières, alors que les prairies bordées de haies et les boisements accueillent quant à eux la nidification d'espèces inféodées aux milieux semi-ouverts à boisés. La composition écopaysagère du secteur d'étude permet donc la nidification de nombreuses espèces dont certaines relativement rares et/ou présentant un statut de nicheur défavorable comme la Pie-grièche écorcheur, le Faucon crécerelle, l'Alouette des champs, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant ou encore l'Œdicnème criard. D'autres espèces patrimoniales nichent par ailleurs de manière probable ou certaine sur l'aire d'étude rapprochée et sont susceptibles de fréquenter de manière plus ou moins régulière la zone d'implantation potentielle lors de leurs prospections alimentaires : le Chardonneret élégant ou encore les 2 espèces d'hirondelles (rustique et de fenêtre).

L'ensemble de ces résultats s'avère conforme à ce que l'on pouvait anticiper compte tenu des milieux naturels identifiés sur la zone et ses abords, mais aussi conséquemment au recoupement des données bibliographiques à partir desquelles à été réalisé le pré-diagnostic.

Le tableau ci-contre compile toutes les informations précitées et permet d'appréhender les différents enjeux selon les problématiques considérées et la valeur patrimoniale de chaque espèce. Les espèces y sont classées selon l'intérêt décroissant qu'elles accordent au site du projet puis selon leur patrimonialité respective.

FIGURE 32 : SYNTHÈSE DES ENJEUX POUR CHAQUE ESPÈCE D'OISEAUX ET DE SES LIENS AVEC LA ZONE D'ÉTUDE

Noms français	Noms scientifiques	Statut de rareté, de menace ou de protection significatif	Importance et nature du lien fonctionnel avec la zone d'étude
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Quasi menacé, nicheur à surveiller en Champagne-Ardenne	Nidification certaine sur la ZIP + haltes migratoires
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Vulnérable, Annexe I de la Directive Oiseaux	Nidification probable sur la ZIP + chasse sur la ZIP en période de reproduction
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Vulnérable	Nidification certaine sur la ZIP + haltes migratoires et hivernage
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Quasi menacé, nicheur à surveiller en Champagne-Ardenne	Nidification certaine sur la ZIP + chasse sur la ZIP en période de reproduction
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Vulnérable	Nidification certaine sur la ZIP + haltes migratoires et hivernage
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedecnemus</i>	Vulnérable, Annexe I de la Directive Oiseaux	Nidification certaine sur la ZIP
Traquet motteux	<i>Cœnanthe œnanthe</i>	Quasi menacé, nicheur occasionnel en Champagne-Ardenne	Nidification certaine sur la ZIP + haltes migratoires
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Vulnérable, Annexe I de la Directive Oiseaux , nicheur peu commun en Champagne-Ardenne	Nidification possible sur la ZIP + chasse sur la ZIP en période de reproduction
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	France : En danger (hivernant : quasi menacé), nicheur rare en Champagne-Ardenne Monde : Quasi menacé	Nidification probable sur la ZIP + haltes migratoires et hivernage
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbichum</i>	Quasi menacé, nicheur à surveiller en Champagne-Ardenne	Nidification certaine sur l'ÆR + chasse sur la ZIP
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Quasi menacé, nicheur à surveiller en Champagne-Ardenne	Nidification certaine sur l'ÆR + chasse sur la ZIP
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Vulnérable	Nidification probable sur l'ÆR + haltes migratoires
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Quasi menacé	Nidification probable sur l'ÆR + observations occasionnelles en migration (2 individus)
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Vulnérable, Annexe I de la Directive Oiseaux	Nidification probable sur l'ÆR
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Vulnérable, nicheur à surveiller en Champagne-Ardenne	Nidification probable sur l'ÆR
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Vulnérable	Observations occasionnelles en migration et hivernage (4 individus)
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	En danger	Haltes migratoires et hivernage
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Annexe I de la Directive Oiseaux	Observation occasionnelle en migration (1 individu)
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Vulnérable	Observations occasionnelles en migration et reproduction (2 individus)
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Vulnérable, nicheur rare en Champagne-Ardenne	Observations occasionnelles en migration et reproduction (5 individus)
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	Quasi menacé	Haltes migratoires
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Vulnérable, Annexe I de la Directive Oiseaux , nicheur peu commun en Champagne-Ardenne	Observations occasionnelles en migration et reproduction (4 individus)
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	France : Vulnérable, Annexe I de la Directive Oiseaux , nicheur très rare et en danger en Champagne-Ardenne Monde : Quasi menacé	Observation occasionnelle en migration (1 individu)
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	France : Vulnérable, nicheur peu commun en Champagne-Ardenne Monde : Quasi menacé	Haltes migratoires et hivernage
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Quasi menacé, nicheur peu commun en Champagne-Ardenne	Observations occasionnelles en migration (4 individus)
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	Vulnérable, nicheur rare et en danger en Champagne-Ardenne	Haltes migratoires + observation occasionnelle en reproduction (1 individu)
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Quasi menacé	Observations occasionnelles en migration et reproduction (6 individus)
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Vulnérable	Observations occasionnelles en migration (4 individus)
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Annexe I de la Directive Oiseaux , nicheur peu commun en Champagne-Ardenne	Nidification probable sur l'ÆE, observations occasionnelles en migration (3 individus)
Busard des roseaux	<i>Circus æruginosus</i>	Vulnérable, Annexe I de la Directive Oiseaux , nicheur rare en Champagne-Ardenne	Nidification probable sur l'ÆE

LÉGENDE	
	Enjeu patrimonial fort
	Enjeu patrimonial modéré
	Enjeu patrimonial faible
	Lien fonctionnel très fort avec la zone d'étude
	Lien fonctionnel fort avec la zone d'étude
	Lien fonctionnel modéré avec la zone d'étude
	Lien fonctionnel faible avec la zone d'étude
	Lien fonctionnel très faible avec la zone d'étude

Note : ZIP : Zone d'Implantation Potentielle ; ÆR : Aire d'Étude Rapprochée (3 km) ; ÆE : Aire d'Étude Éloignée (10 km)

B3.3 - EXPERTISE CHIROPTÈRES

B3.3.1 - LOCALISATION DES POINTS D'ÉCOUTE ET D'ENREGISTREMENT

Les différents milieux présents sur la zone d'étude et ses abords directs peuvent présenter un intérêt variable pour les chiroptères :

- Les cultures sont globalement peu favorables à l'accueil des chiroptères, néanmoins lorsque ces zones sont situées à proximité de bois ou de bocage, elles peuvent être fréquentées de manière plus importante.
- Les formations arborées sont favorables à l'accueil des chauve-souris entièrement inféodées aux milieux boisés (comme les Noctules ou la Barbastelle d'Europe), mais aussi aux chauves-souris partiellement forestières comme le sont la majorité des espèces connues dans la région. Ces milieux peuvent être fréquentés en tant que territoires de chasse ou offrir des micro-habitats susceptibles de servir de gîtes diurnes.
- Les haies arbustives sont généralement favorables aux chiroptères puisqu'elles représentent un micro-habitat riche en insectes et forment des points de repère spatiaux, utilisés notamment pour rejoindre les zones de chasse et lors de la migration. Ces haies peuvent constituer des corridors écologiques permettant aux chiroptères de relier deux milieux entre eux (gîte, zone de chasse...).
- Les prairies et les pâturages offrent une importante source de nourriture pour de nombreuses espèces pouvant même être indispensables à la survie de certaines d'entre elles. Tel est le cas pour certaines espèces dont le régime alimentaire est très spécialisé : les rhinolophes et les murins de grande taille, par exemple, chassent dans ces milieux des proies très précises : les coléoptères coprophages (décomposant les excréments du bétail), comme le bousier ou le scarabée. Cependant, ces prairies ne seront réellement utilisées par la faune, et par les chauves-souris notamment, que si elles sont intégrées dans un réseau bocager (lisières, haies) remplissant ainsi pour la faune un rôle de corridor de déplacement entre leurs différents milieux de vie.
- Les zones urbaines peuvent présenter un certain intérêt pour les chauve-souris. En effet, les habitations, fermes et bâtiments divers, mais aussi les éclairages artificiels présents dans les bourgs peuvent exercer un attrait particulier pour certaines espèces de chauve-souris réputées anthropophiles. Les plus connues étant la Pipistrelle commune, la Sérotine commune et la Noctule de Leisler. De plus, les vieux bâtiments peuvent éventuellement offrir de multiples gîtes potentiels aux chiroptères.

Nous avons donc utilisé 11 points d'observation et d'écoute lors de nos prospections «actives», répartis sur ou aux abords immédiats de la zone d'implantation potentielle. La répartition de ces points d'écoute permet de couvrir l'ensemble de la zone d'étude ainsi que chacune des unités écopaysagères qui la compose.

Par ailleurs, plusieurs écoutes fixes «passives» sur une nuit complète ont été réalisées en juillet et août 2017 :

- Deux écoutes fixes standards effectuées à hauteur d'Homme en lisière des principaux boisements du secteur.
- Deux écoutes fixes sur mât (10 m), au sein des cultures.
- Un transect d'écoutes, au départ d'un milieu fermé (boisement) vers un milieu ouvert (cultures), couplés à des enregistrements fixes en lisière.

Enfin, des enregistrements par ballon au sol et à hauteur de nacelle (80 m) ont été réalisés en septembre 2017 et en août 2018 au sein des espaces cultivés de la zone.

La carte ci-contre présente les points d'écoutes pour les chiroptères.

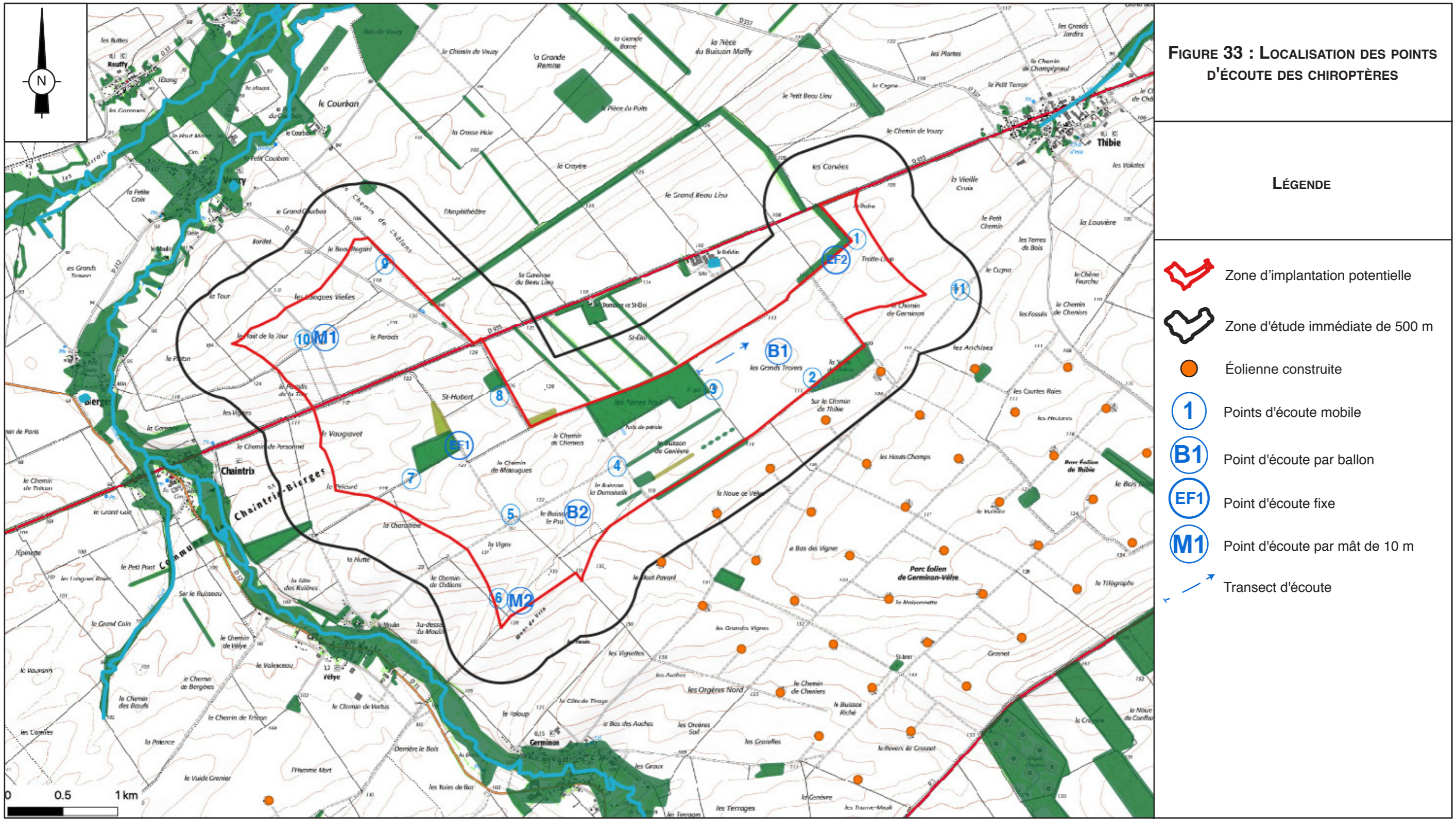










FIGURE 33 : LOCALISATION DES POINTS D'ÉCOUTE DES CHIROPTÈRES

LÉGENDE

-  Zone d'implantation potentielle
-  Zone d'étude immédiate de 500 m
-  Éolienne construite
-  Points d'écoute mobile
-  Point d'écoute par ballon
-  Point d'écoute fixe
-  Point d'écoute par mât de 10 m
-  Transect d'écoute

Mois	Mi-octobre mi-mars	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Nombre minimal de prospections par phase du cycle biologique annuel		
			2018 (26)	2017 (02)	2018 (07)	2017 (20-25-31)	2017 (22-24) 2018 (22)	2017 (7-13-27)		Réalisées*	Recommandées	
Dates											MEEM**	DREAL***
Période hivernale : Hibernation										-	-	-
Période printanière : Migration, transit vers les gîtes de mise bas, gestation										2 (2 EM)	2	2
Période estivale : Mise bas et élevage des jeunes										6 (2 EM 1 Transect 2 EF)	2	2
Période automnale : Migration, transit vers les gîtes automnaux, accouplements										7 (5 EM 2 Ballons)	2	4

* EM : écoutes mobiles "actives" ; EF : écoutes fixes "passives" et/ou transect

** Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres ; MEEM, déc. 2016.

*** Recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens ; DREAL Grand Est, 2017

Rappelons que le présent projet concerne l'implantation d'un parc éolien sur les communes de Vélye, Chainrix-Bierges, Vouzy et Thibie, dans le département de la Marne.

En l'absence d'élément fixe suffisamment haut dans l'emprise du projet actuel, l'enregistrement en continu des chiroptères à hauteur de nacelle n'a pu être mis en place sur la totalité du cycle biologique. Pour pallier cette éventuelle lacune d'informations à l'échelle du site, une campagne d'écoutes en hauteur par ballon à été réalisée en septembre 2017 et août 2018. Ces enregistrements ont été effectués au sol et à hauteur de nacelle (80 m), localisés au sein de la ZIP au niveau des emplacements pressentis des futures machines, et au cours de la période d'activité maximale des chiroptères en transit (émancipation des jeunes, transit des sites d'élevage vers les sites d'accouplement, puis vers les sites d'hibernation, ainsi que migration automnale pour les espèces concernées).

Cette méthode ne remplace pas des écoutes de longue durée, mais permet néanmoins d'obtenir un aperçu de l'activité des chiroptères en hauteur.

De plus, une écoute sur mât de 10 m de haut, viens compléter cet aperçu. Pour exemple, celui-ci permet quand même de capter les vols de chiroptères à :

- 60 m pour la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)
- 90 et 110 m pour la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) et la Noctule commune (*Nyctalus noctula*)
- 35 m pour la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)

B3.3.2 - CALENDRIER DES PROSPECTIONS ET PRESSION D'OBSERVATION

Au-delà de l'aspect spatial, une pression d'observation suffisante doit également être assurée d'un point de vue temporel. L'effort d'inventaire (sur une année et pour chaque passage), la fréquence (nombre de passages par an), ainsi que les périodes d'inventaire (répartition des passages dans l'année) doivent permettre d'obtenir un échantillon le plus représentatif possible. Chacune des périodes du cycle biologique annuel doit en effet être couverte.

À ce titre, le ministère en charge des questions écologiques et environnementales d'une part, et la DREAL Grand Est d'autre part, prévoient un nombre minimum de passages sur l'année. Ces recommandations sont reportées dans le tableau ci-dessous, dans lequel sont également récapitulées les dates de prospections réalisées en 2017 et 2018 en fonction des phases du cycle biologique des chiroptères. Il permet ainsi de rendre compte de la conformité des prospections menées. Rappelons que les chiroptères hibernent, d'où l'absence d'écoute en période hivernale.

B3.3.3 - CAMPAGNES D'INVESTIGATION ET CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

• Printemps 2017 : Gestation / Transit printanier

Cette saison est favorable à l'observation des transits entre les gîtes d'hiver et d'été («migrations»).

Le tableau suivant présente les dates et les conditions météorologiques des deux écoutes mobiles réalisées au cours de cette période.

Dates	Direction du vent	Vitesse du vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Température	Matériel
02/05/2017	Sud-ouest	10 km/h-->5 km/h	25%	-	13°C-->10°C	Détecteur d'ultrasons Pettersson D240X + enregistreur Roland R-05
26/04/2018	Ouest	0 km/h-->5 km/h	80%	-	14°C-->11°C	

Note : aucune prospection chiroptère n'a pu être réalisée au cours du mois d'avril 2017 en raison de conditions météorologiques largement défavorables et non conformes aux recommandations de la Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères qui sont les suivantes : absence de pluie et de brume ou brouillard, vent < 5m/s, T°C > 10°C (dans les régions les plus froides, T°C > 8°C) (*Diagnostic chiroptérologique pour les parcs éoliens terrestres (version 2.1) ; Groupe Chiroptères de la SFPEM, 2016*). De ce fait, une écoute a été effectuée l'année suivante en avril 2018.

• Été 2017 : Mise bas et élevage des jeunes

Les conditions sont propices à l'observation des nombreux déplacements locaux de chiroptères qui profitent de l'abondance des populations d'insectes pour se nourrir.

Au cours de cette saison, 3 écoutes mobiles, 2 enregistrements fixes et 1 transect d'écoute ont été réalisés. Les conditions météorologiques des nuits concernées sont présentées ci-dessous :

Dates	Type d'enregistrement	Direction du vent	Vitesse du vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Température	Matériel
07/06/2017	Écoute mobile	Est	< 5 km/h	0%	-	22°C-->14°C	Détecteur d'ultrasons Pettersson D240X + enregistreur Roland R-05 et/ou Boîtier enregistreur SM2BAT+ et SM4BAT
20/07/2017	Écoute mobile	Nord	5 km/h	0%	-	21°C-->13°C	
20/07/2017	Écoute fixe	Nord	5 km/h	0%	-	21°C-->13°C	
25/07/2017	Écoute fixe	Nord-Ouest	14 km/h	0%	-	17°C	
31/07/2017	Transect d'écoute	Sud-Ouest	< 5 km/h	80%	averses	22°C	

• **Automne 2017 et 2018 : Migration / Transit automnal**

L'automne est une période privilégiée pour la détection des espèces migratrices de chiroptères. Cependant les conditions climatiques instables peuvent contrarier le bon déroulement des suivis. Le tableau suivant présente les dates et les conditions météorologiques des prospections réalisées au cours de cette période :

Dates	Type d'enregistrement	Direction du vent	Vitesse du vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Température	Matériel
07/09/2017	Ballon (8 0m + au sol)	Sud-ouest	10 km/h	80%	-	16°C-->12°C	Détecteur d'ultrasons Pettersson D240X + enregistreur Roland R-05 et/ou Boîtier enregistreur SM2BAT+ et SM4BAT
07/09/2017	Ecoute mobile	Sud-ouest	10 km/h	80%	-	16°C-->12°C	
27/09/2017	Ecoute mobile	Sud-ouest	< 5 km/h	0%	-	13°C	
22/08/2018	Ballon (80 m et au sol)	Nord-est	10 km/h	0%	-	20°C-->18°C	
22/08/2018	Ecoute mobile	Nord-est	10 km/h	0%	-	20°C-->18°C	
24/08/2018	Écoute mobile	Ouest	< 5 km/h	50%	-	19°C	
13/09/2018	Ecoute mobile	Nord-est	10 km/h-->15 km/h	50%	-	17°C-->13°C	

B3.3.4 - CAMPAGNE D'ÉCOUTES MOBILES

a) Résultats par saison et espèces identifiées

• Printemps 2017/2018 (transit printanier et gestation) :

Deux espèces ont été identifiées au cours de cette période :

Un total de 230 contacts ont été enregistrés.

Espèce	Nom commun	Nombre de contacts
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	225
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	5

Le tableau ci-dessous présente le détail de nos contacts durant cette période. Y figurent également le détail de chaque sortie ainsi que le milieu dans lequel est localisé le point d'écoute.

Le nombre de contacts brut par espèce est indiqué, ainsi que le "coefficient de détectabilité" appliqué à chaque espèce (une Pipistrelle commune est détectable à 25 m, lorsqu'une Noctule de Leisler l'est à 80 m).

Point	Milieux	Espèces contactées	Coefficient de détectabilité	Transit printanier et gestation				
				02 mai 2017	26 avril 2018	Nb de contacts	Activité pondérée (c/h)	Nb d'espèces
1	Haie/boisement							
2	Haie/boisement							
3	Haie/boisement	Pipistrelle commune	1	5	29	36	108	1
4	Haie/boisement	Pipistrelle commune	1	10	13	23	69	1
5	Openfields							
6	Openfields							
7	Haie/boisement	Pipistrelle commune	1	10	5	15	45	1
8	Haie/boisement	Pipistrelle commune	1	150	2	152	456	2
		Pipistrelle de Nathusius	1	5	5	15		
9	Openfields							
10	Openfields							
11	Openfields	Pipistrelle commune	1		1	1	3	1
TOTAL				180	50	230	--	2

Pour calculer le nombre de contacts/heure, on calcule le nombre de contacts établis lors des deux prospections, pendant les 20 minutes d'écoute (2 fois 10 minutes d'écoute). Total que l'on multiplie ensuite par 3, afin d'obtenir le nombre de contact local sur une heure (3 fois 20 minutes d'écoute).

• Été 2017 (mise bas et élevage des jeunes) :

Sept espèces ont été contactées au cours de cette période. Un total de 271 contacts a été enregistré.

Espèce	Nom commun	Nombre de contacts
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	240
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	8
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	14
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	4
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	2
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	2
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	1

Le tableau ci-dessous présente le détail des contacts enregistrés au cours des prospections, classés en fonction du type de milieu où les écoutes se sont déroulées.

Point	Milieux	Espèces contactées	Coefficient de détectabilité	Mise bas et élevage des jeunes				Nb d'espèces
				07 juin 2017	20 juillet 2017	Nb de contacts	Activité pondérée (c/h)	
1	Haie/boisement	Pipistrelle commune	1	8	37	45	135	4
		Sérotine commune	0,63	2	6	8	15,1	
		Noctule commune	0,25		2	2	1,5	
		Murin à oreilles échancrées	2,5		2	2	15	
2	Haie/boisement	Pipistrelle commune	1	12	13	25	75	3
		Sérotine commune	0,63		2	2	3,8	
		Noctule de Leisler	0,31		2	2	1,9	
3	Haie/boisement	Pipistrelle commune	1	8	28	36	108	2
		Sérotine commune	0,63		3	3	5,7	
4	Haie/boisement	Pipistrelle commune	1	17	16	33	99	3
		Pipistrelle de Nathusius	1	3	1	4	12	
		Oreillard gris	1,25		1	1	3,7	
5	Openfields	Pipistrelle commune	1		3	3	9	2
		Pipistrelle de Nathusius	1		2	2	6	
6	Openfields	Pipistrelle commune	1	4	5	9	27	4
		Pipistrelle de Nathusius	1		1	1	3	
		Sérotine commune	0,63	1		1	1,9	
		Noctule commune	0,25	2		2	1,5	
7	Haie/boisement	Pipistrelle commune	1	18	18	36	108	2
		Pipistrelle de Nathusius	1		1	1	3	
8	Haie/boisement	Pipistrelle commune	1	39	13	52	156	1
9	Openfields							
10	Openfields	Pipistrelle commune	1	1		1	3	1
TOTAL				115	156	271	--	7

Pour calculer le nombre de contacts/heure, on calcule le nombre de contacts établis lors des deux prospections, pendant les 20 minutes d'écoute (2 fois 10 minutes d'écoute). Total que l'on multiplie ensuite par 3, afin d'obtenir le nombre de contacts local sur une heure (3 fois 20 minutes d'écoute).

• Automne 2017 (transit automnal) :

Sept espèces et deux groupes d'espèces ont été contactés lors des prospections au cours de cette période . Un total de 415 contacts a été enregistré.

Espèce	Nom commun	Nombre de contacts
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	362
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	6
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	18
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	1
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	18
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	9
<i>Nyctalus leislerii</i>	Noctule de Leisler	1

Le tableau ci-contre présente le détail des contacts enregistrés au cours des prospections, classés en fonction du type de milieu où les écoutes se sont déroulées.

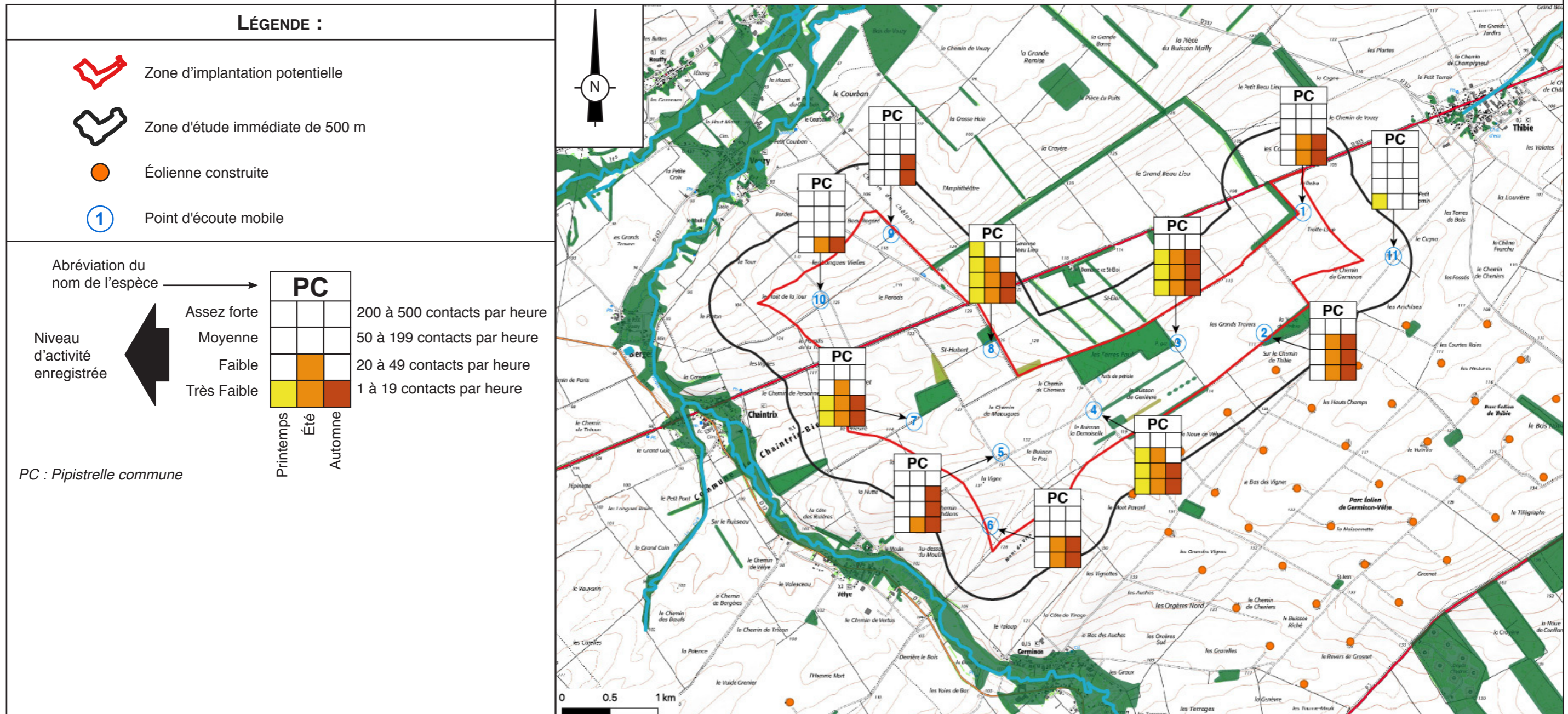
Point	Milieux	Espèces contactées	Coefficient de détectabilité	Migration/transit automnal					Nb de contacts	Activité pondérée (c/h)	Nb d'espèces
				24 août 2017	07 sept. 2017	27 sept. 2017	22 août 2018	13 sept. 2018			
1	Haie/boisement	Pipistrelle commune	1	17	33	13	4	15	82	98,4	3
		Pipistrelle de Nathusius	1			1	1	2	2,4		
		Sérotine commune	0,63		6			6	4,5		
2	Haie/boisement	Pipistrelle commune	1	33	15	7	6		61	73,2	5
		Pipistrelle de Kuhl	1		1			1	1,2		
		Sérotine commune	0,63	10				10	7,6		
		Noctule commune	0,25	1			6	7	2,1		
		Noctule de Leisler	0,31	1				1	0,4		
3	Haie/boisement	Pipistrelle commune	1	27	30	4	5		66	79,2	4
		Pipistrelle de Nathusius	1	1				1	1,2		
		Pipistrelle de Kuhl	1				3	3	3,6		
		Barbastelle d'Europe	1,67		1			1	2,1		
4	Haie/boisement	Pipistrelle commune	1	7	4		6	9	26	31,2	2
		Pipistrelle de Kuhl	1				5	5	6		
5	Openfields	Pipistrelle commune	1	8		38	7		53	63,6	1
6	Openfields	Pipistrelle commune	1		7	8	5		20	24	2
		Pipistrelle de Nathusius	1			3			3	3,6	
7	Haie/boisement	Pipistrelle commune	1	4		8	10		22	26,4	3
		Sérotine commune	0,63		2				2	1,5	
		Noctule commune	0,25					2	2	0,6	
8	Haie/boisement	Pipistrelle commune	1	6	12	4		3	25	30	1
		Pipistrelle de Kuhl	1					7	7	8,4	
9	Openfields	Pipistrelle commune	1				2		2	2,4	2
		Pipistrelle de Kuhl	1					1	1	1,2	
10	Openfields	Pipistrelle commune	1	1		1	3		5	6	2
		Pipistrelle de Kuhl	1					1	1	1,2	
TOTAL				116	110	87	49	53	415		7

Pour calculer le nombre de contacts/heure, on calcule le nombre de contacts établis lors des cinq prospections, pendant les 50 minutes d'écoute (5 fois 10 minutes d'écoute). Total que l'on multiplie ensuite par 1,2, afin d'obtenir le nombre de contact local sur une heure (1,2 fois 50 minutes d'écoute).

b) Localisation et fréquence des contacts pour chacune des espèces de chiroptères identifiées lors des écoutes mobiles

La **Pipistrelle commune** est considérée comme la plus commune des chauves-souris d'Europe. En France, elle est abondante sur l'ensemble du territoire. Elle chasse les petits insectes volants, comme les moustiques et les micro-papillons. Le territoire de chasse peut être estimé à un rayon de 1 à 5 kilomètres à partir du gîte (Eurobats, 2014). Très opportuniste et éclectique, elle chasse partout où il peut y avoir des insectes mais avec une préférence pour les milieux humides, rivières, étangs, lacs qu'elle exploite surtout au printemps, viennent ensuite les lotissements, jardins et parcs, puis les forêts ou les zones boisées et enfin les milieux agricoles (Arthur & Lemaire, 2015). **Il s'agit de la seule espèce ayant été contactée quasiment à chaque saison, sur l'ensemble des milieux de la zone d'étude et pour laquelle l'activité enregistrée peut s'avérer assez forte (varie de 2,3 à 98,4 contacts/heure selon les milieux).**

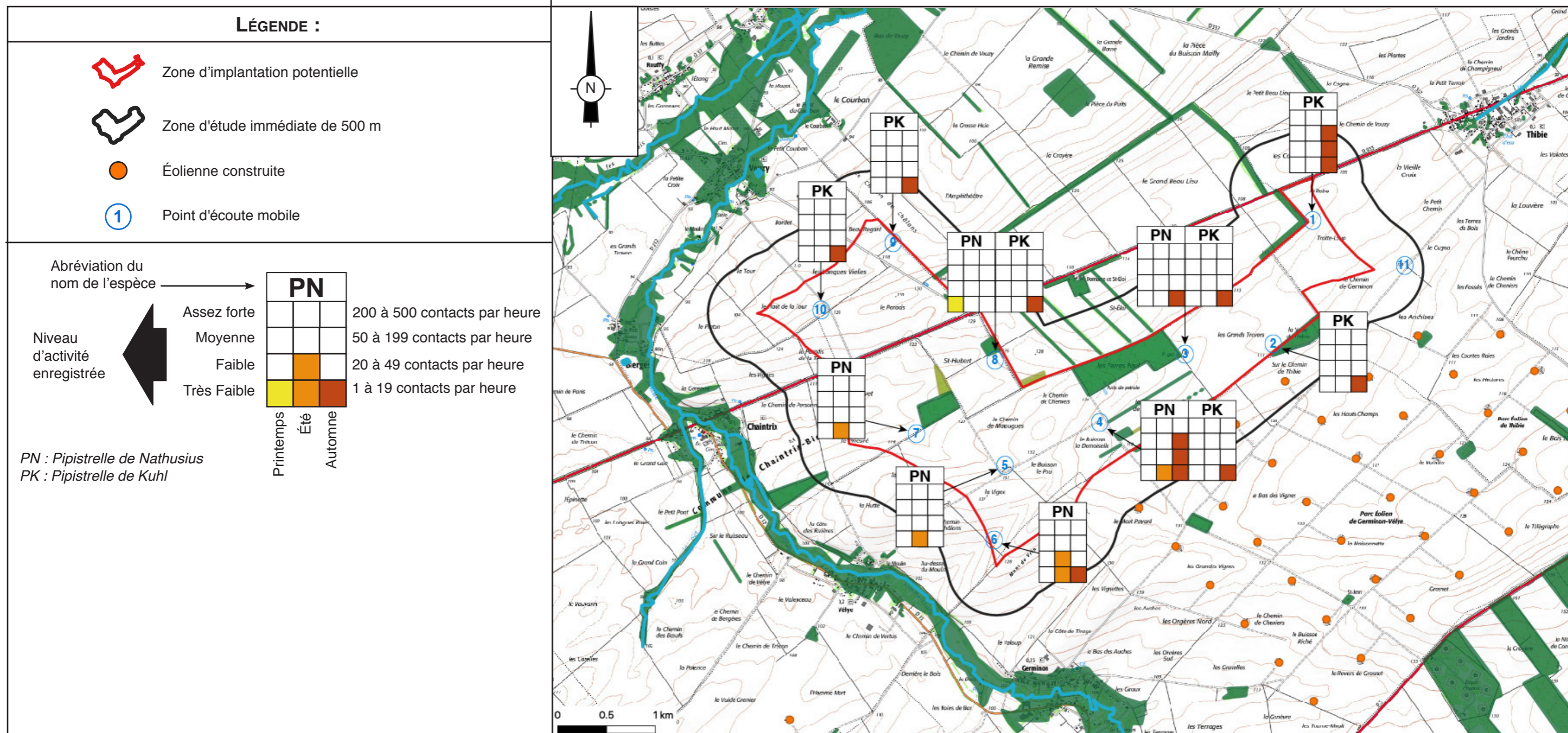
FIGURE 34 : FRÉQUENTATION DU SITE PAR LA PIPISTRELLE COMMUNE



La **Pipistrelle de Nathusius** chasse exclusivement en vol. L'espèce, arboricole et forestière, utilise les forêts non seulement pour gîter mais aussi pour chasser. Elle fréquente surtout les boisements entrecoupés de plans d'eau. Les femelles chassent souvent au-dessus des roselières où les populations d'insectes sont importantes. De fin août à novembre, la Pipistrelle de Nathusius migre. Elle quitte le Nord-Est de l'Europe pour passer l'hiver dans le Sud-Ouest. Les forêts alluviales jouent un rôle important puisqu'elles procurent des gîtes lors des pauses migratoires (Meschede & Heller, 2003). **Sa fréquentation du site semble assez limitée comme en témoignent les niveaux d'activité enregistrés.**

La **Pipistrelle de Kuhl** fréquente les milieux anthropisés, les zones sèches à végétation pauvre, à proximité des rivières ou des falaises et occupe aussi les paysages agricoles, les milieux humides et les forêts de basse altitude. Pour la chasse, elle prospecte aussi bien les espaces ouverts que boisés, les zones humides et montre une nette attirance pour les zones urbaines avec parcs, jardins et éclairages publics. Elle devient active dans la première demi-heure succédant au coucher du soleil (Arthur & Lemaire 2009). **Sa fréquentation du site semble assez limitée comme en témoignent les niveaux d'activité enregistrés.**

FIGURE 35 : FRÉQUENTATION DU SITE PAR LE GROUPE DES PIPISTRELLES



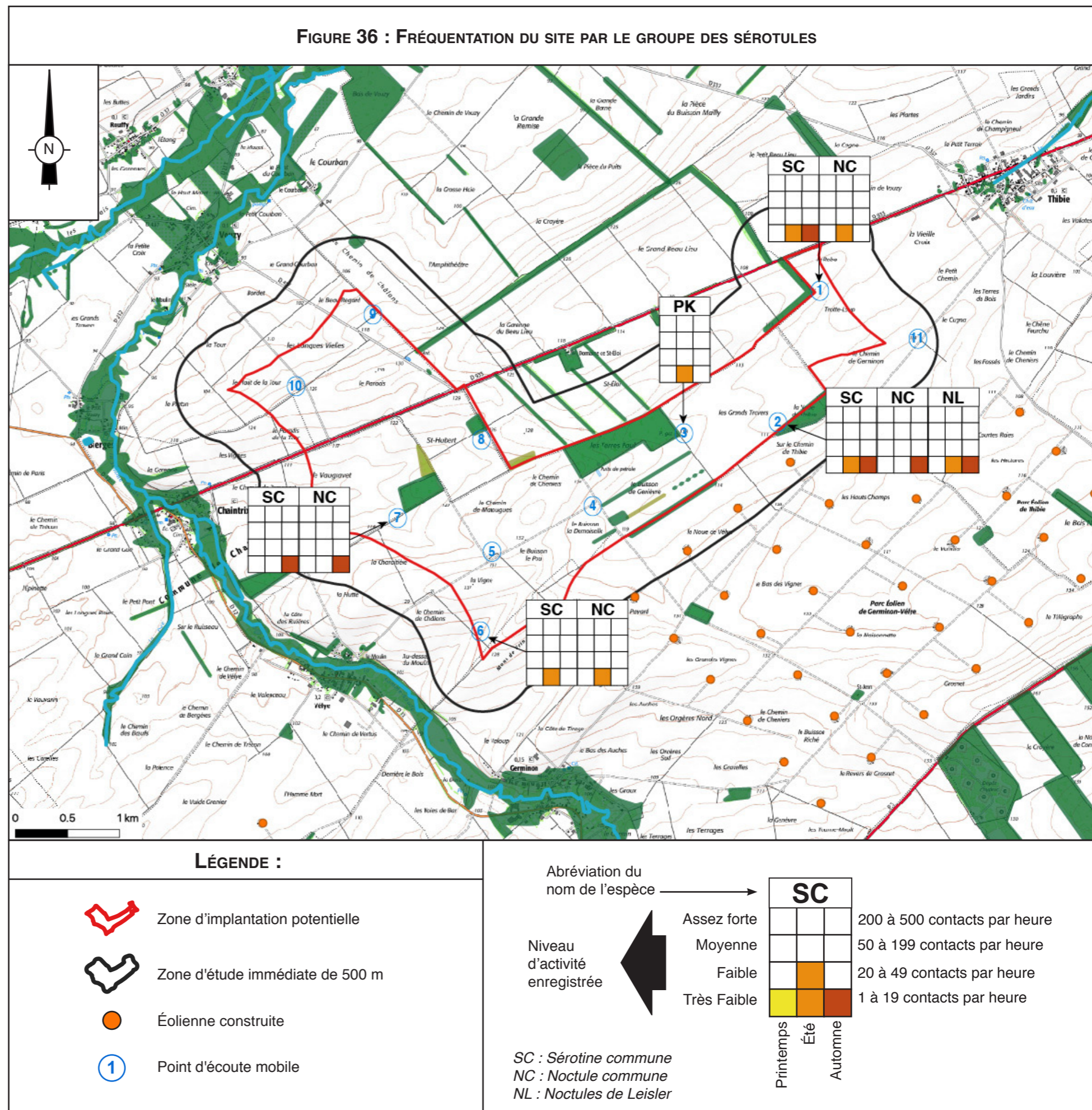
La Sérotine commune est l'une des espèces les plus communes d'Europe et de France. Sa répartition est régulière sur l'ensemble du territoire national. Il s'agit d'une espèce anthropophile, de ce fait toutes les communes du secteur constituent des gîtes potentiels (présence de granges, hangars, fermes,...). Cette espèce quitte son gîte quinze minutes après le coucher du soleil, pour traquer les coléoptères volants et les papillons nocturnes. Son périmètre de chasse, 5 kilomètres en moyenne autour de son gîte, est essentiellement lié à la présence d'éléments structurés au sein du paysage tels que les haies ou les lisières forestières. En zone urbaine, elle tire régulièrement profit, pour se nourrir, des insectes attirés par les lampadaires (Meschede & Heller, 2003). **L'activité enregistrée demeure moyenne à faible et principalement localisée en lisière ou non loin d'une haie.**

La Noctule commune rejoint son site d'estivage en avril-mai. Elle utilise alors essentiellement des cavités arboricoles. Elle est plus opportuniste en hiver et utilise également des grottes ou des immeubles (Arthur & Lemaire, 2005). Elle vole surtout en altitude et chasse au-dessus de la canopée et dans les milieux ouverts. Les grandes étendues d'eau, les fonds de vallée et les villages sont particulièrement appréciés. Elle fréquente aussi d'autres sites riches en insectes comme les prairies, les champs moissonnés et les labours (Meschede & Heller, 2003).

La Noctule de Leisler exploite de manière opportuniste les nuages d'insectes et peut chasser au-dessus de la canopée, des villages ou des plans d'eau, mais aussi sous la strate des houppiers. Contrairement à la Noctule commune, elle semble pouvoir voler dans la végétation dense. Les individus n'ont pas de territoire de chasse individuel, et les animaux volent parfois ensemble. Le régime alimentaire est dominé par les lépidoptères et diptères. Toutes les proies consommées sont de petite taille. Les rayons d'action autour du gîte peuvent dépasser 17 km (Meschede et Heller, 2003).

Les deux espèces de noctules ont été contactées de manière sporadique lors des écoutes mobiles.

FIGURE 36 : FRÉQUENTATION DU SITE PAR LE GROUPE DES SÉROTULES

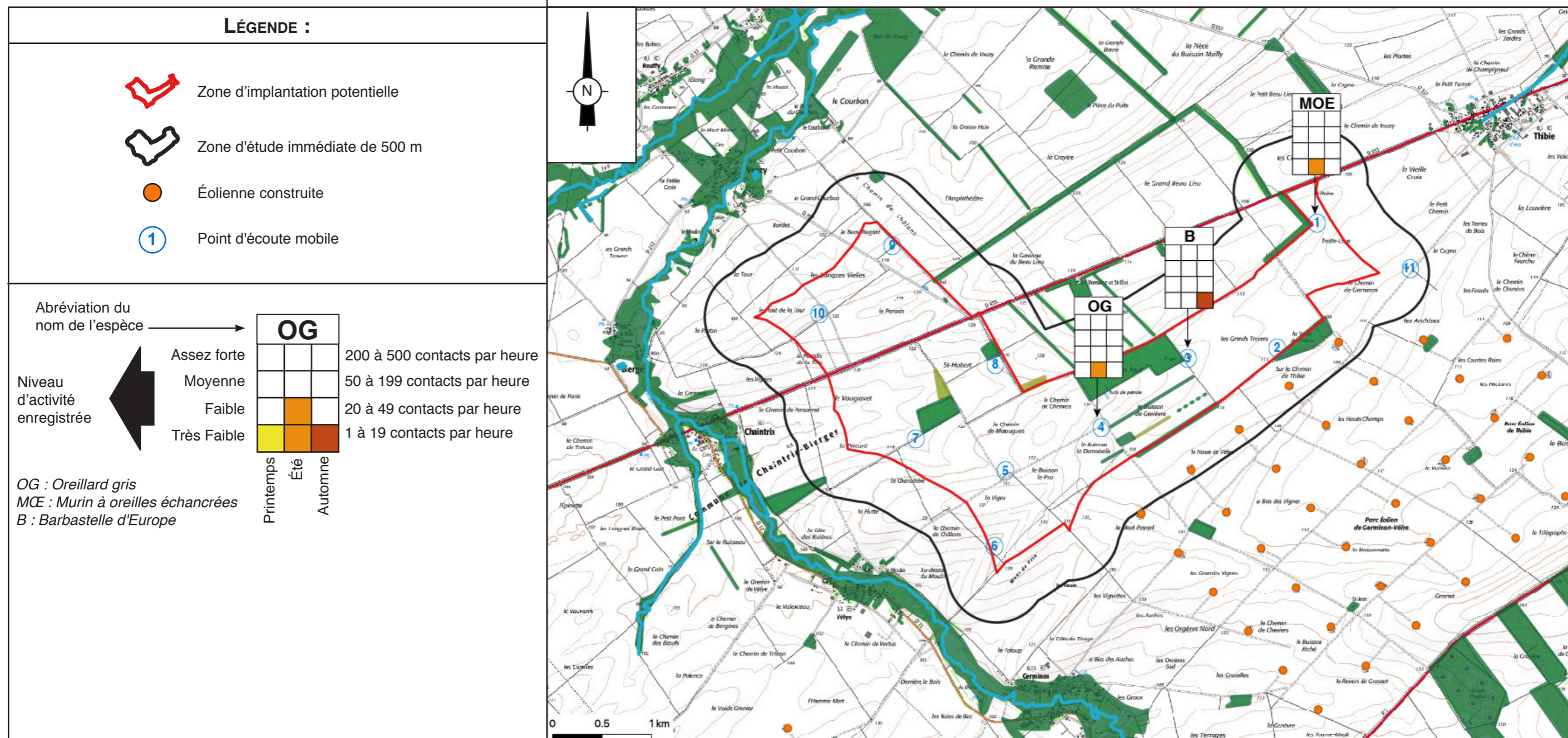


Le **Murin à oreilles échanrées** fréquente les milieux forestiers ou boisés, feuillus ou mixtes, les vallées de basse altitude, mais aussi les milieux ruraux, parcs et jardins, et accessoirement les prairies et pâtures entourées de hautes haies ou les bords de rivière. L'espèce devient active une heure après le coucher du soleil. Elle chasse dans le feuillage et prospecte les canopées ou les houppiers. Elle capture préférentiellement des Araignées qui ont tendu leur toile entre les branches ou glane les mouches, et peut aussi capturer ses proies en vol, au-dessus de l'eau (Arthur & Lemaire 2009). **L'espèce n'a été contacté que 2 fois à proximité des formations arbustives durant la période estivale.**

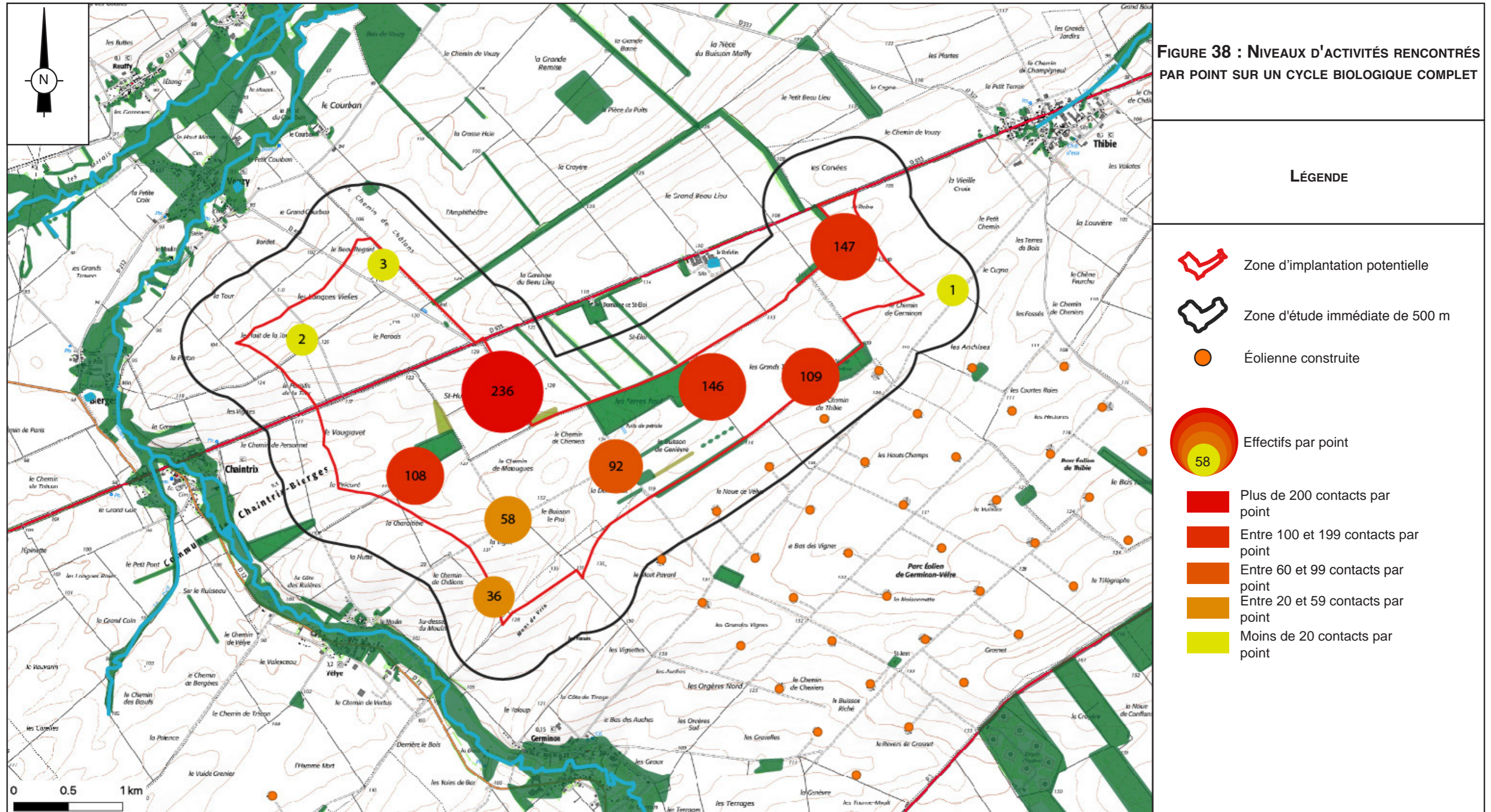
L'**Oreillard gris** fréquente les milieux ouverts, comme les plaines et les vallées tièdes de montagne, mais aussi les milieux agricoles traditionnels, les villages et les zones urbanisées avec espaces verts. Il s'éloigne rarement de son gîte mais son domaine vital peut être important et couvrir jusqu'à 75 ha. Il se met en chasse quand la nuit est déjà bien installée. Il est régulièrement observé dans les espaces aériens libres ce qui le différencie de l'Oreillard roux, plus lié aux milieux fermés (Arthur & Lemaire 2009). **L'Oreillard gris a été observée de manière occasionnelle en lisière de bois pendant la période estivale.**

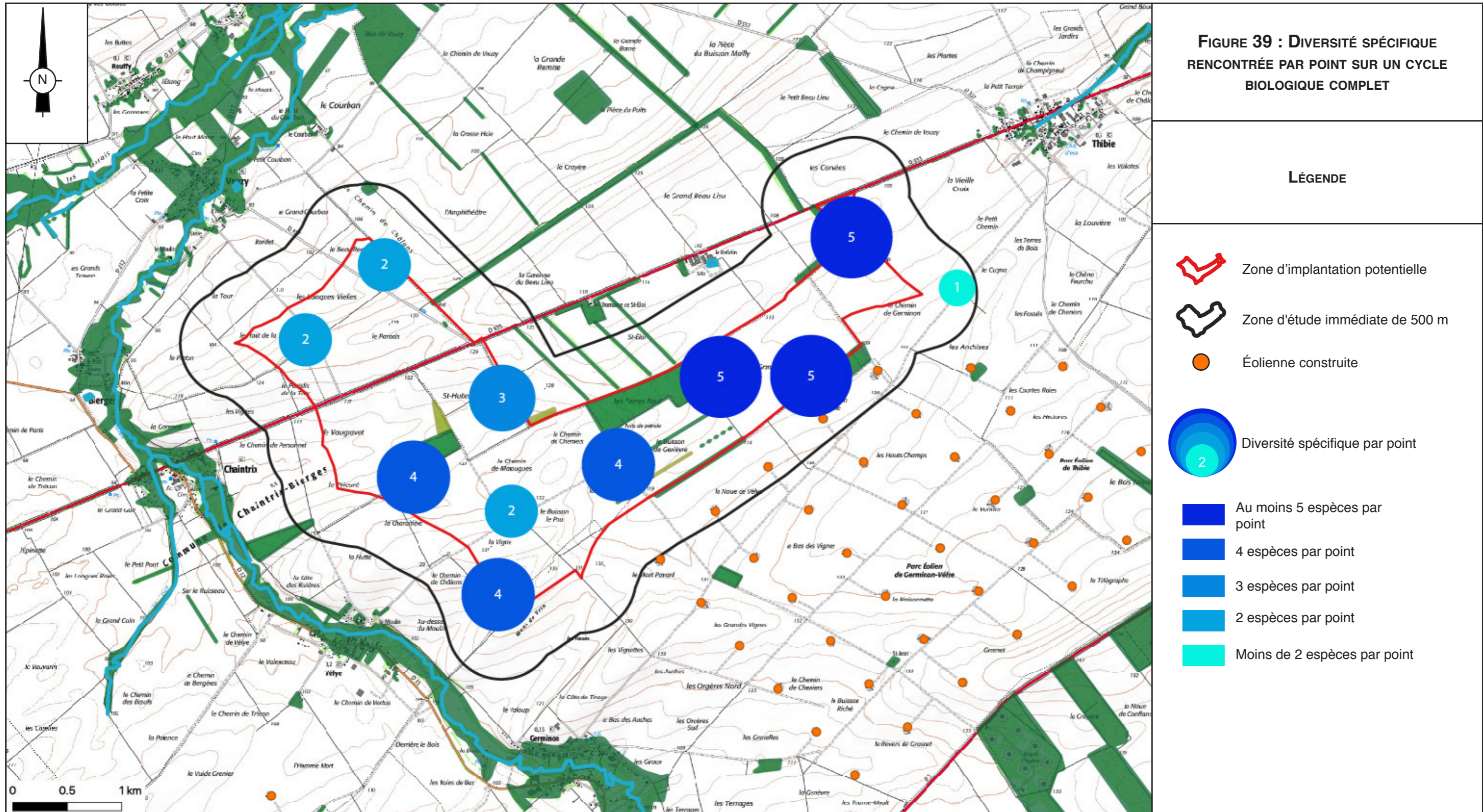
La **Barbastelle d'Europe** fait partie des chiroptères les plus spécialisées en Europe, elle se nourrit presque exclusivement de microlépidoptères qu'elle capture en vol. Ses proies secondaires peuvent être des Névroptères, des mouches ou des araignées. Elle chasse le long des lisières arborées, en forêt le long des chemins, sous les houppiers ou au-dessus de la canopée (Arthur & Lemaire 2009). **Cette grande espèce de chauve-souris, qui a pour habitude de changer de gîte quasiment toutes les nuits, n'a fait l'objet que d'une observation, en bordure de boisement, en plein milieu de la période de transit vers les gîtes d'hibernation.**

FIGURE 37 : FRÉQUENTATION DU SITE PAR LE MURIN À OREILLES ÉCHANCRÉES, L'OREILLARD GRIS ET LA BARBASTELLE D'EUROPE



Les 2 cartes suivantes rendent compte des niveaux d'activités et de la diversité spécifique rencontrées par point sur toute la campagne d'écoutes mobiles.



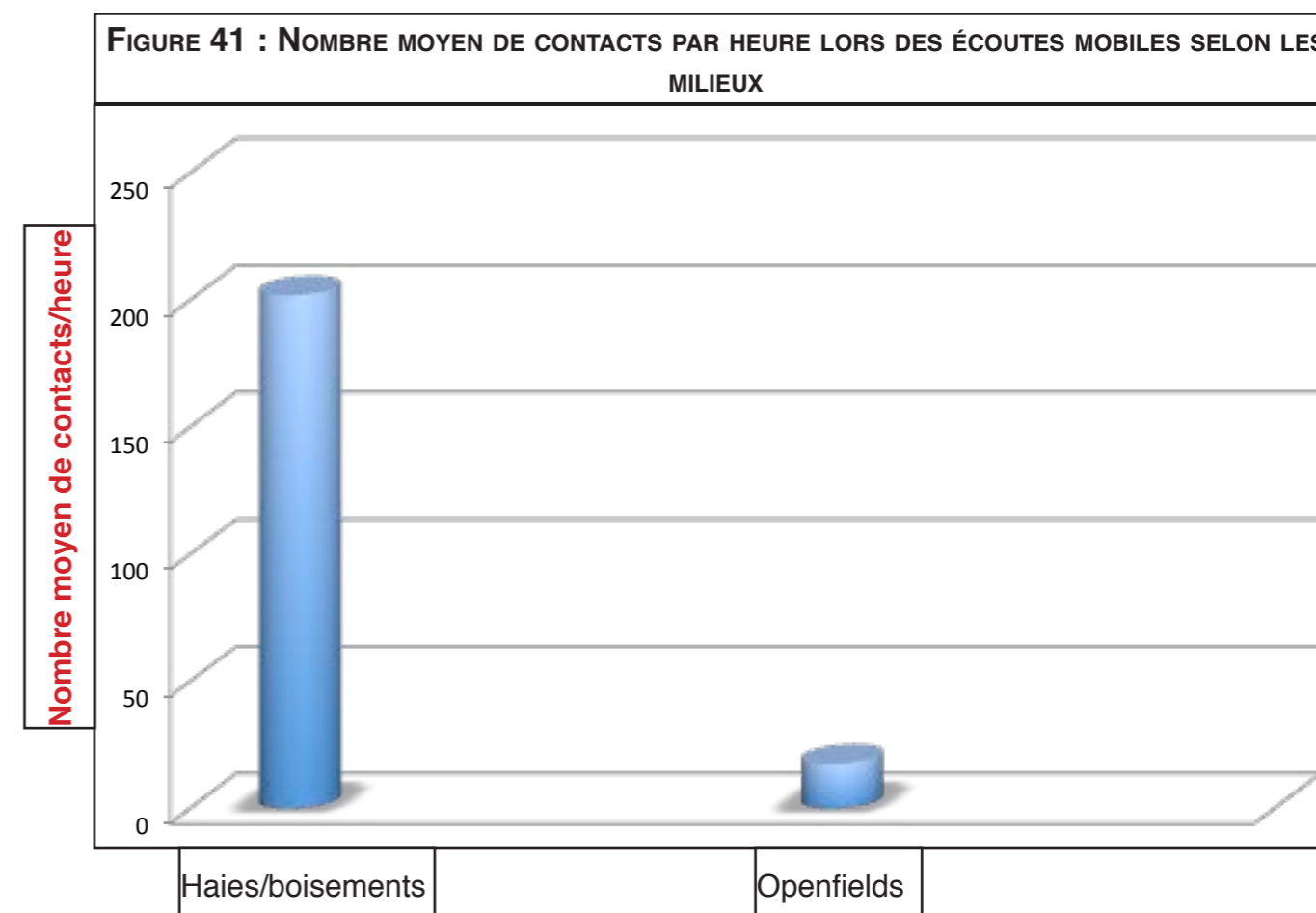
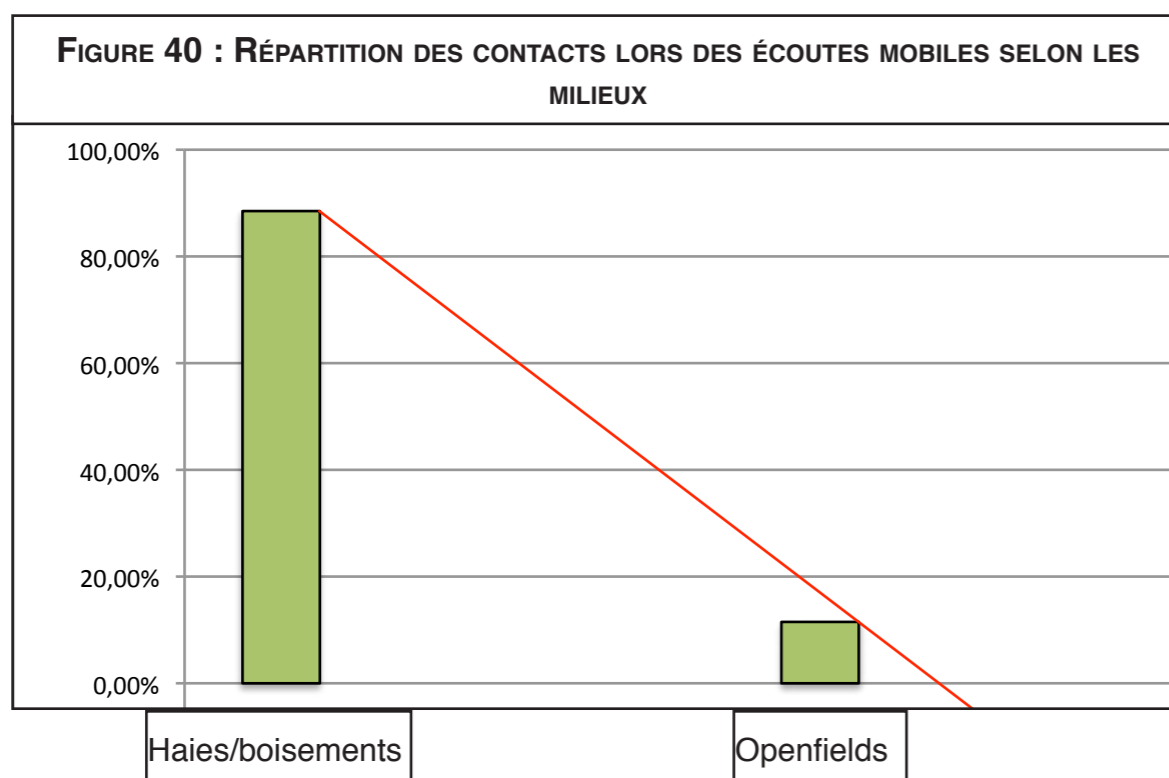


➔ Analyse de la répartition spatiale de l'activité chiroptérologique

Il a été décelé des variations significatives du niveau d'activité chiroptérologique en fonction des différents points d'écoute et de la nature des milieux prospectés. Précisons que pour appréhender objectivement ce phénomène seules les écoutes mobiles, ayant été réalisées sur l'ensemble de la zone d'étude, sont prises en compte. En effet, à la différence des écoutes actives, qui par définition ont pour vocation la couverture de l'ensemble de la zone, la pression d'observation inhérente aux écoutes fixes n'est pas répartie de façon homogène mais cible des phénomènes précis (attractivité des formations ligneuses, possibles couloirs de transit, déplacements en altitude...)

Ainsi, si l'on considère le nombre de contacts que totalise chaque milieu sur l'ensemble des écoutes mobiles (Figure 40), on observe que les espaces cultivés recueillent 11,5 % des données alors que les haies et les boisements en comptent 88,5 %. Ces résultats laissent envisager une activité chiroptérologique nettement supérieure à proximité des boisements qu'en plein champ.

Ces tendances se confirment indéniablement si l'on considère le nombre moyen de contacts par heure et par milieu (Figure 41). En effet, sur l'ensemble des écoutes mobiles, les enregistrements effectués à proximité des formations arborées révèlent une activité moyenne de 201,7 contacts par heure, soit 11,6 fois supérieure à celle enregistrée au sein des cultures.



L'analyse du nombre de contacts enregistrés par heure par point d'écoute (Figure 37), qu'il s'agisse de l'activité moyenne sur l'ensemble des prospections ou de l'activité maximale, confirme l'attractivité des boisements pour les chauve-souris au contraire des points en milieu ouvert relativement peu fréquentés.

Les boisements et haies à proximité des points d'observation numéro 1, 3 et 8 se démarquent par leur fréquentation plus significative.

Aussi peut-on objectivement penser que, considérant l'ensemble des constats évoqués jusqu'à présent, des éoliennes implantées au sein des espaces agricoles ouverts, situées de surcroît à une certaine distance des boisements, présenteront peu ou pas de risque d'impact sur les populations de chiroptères du secteur d'étude.

B3.3.5 - CAMPAGNE D'ÉCOUTES FIXES

Quatre écoutes fixes de longue durée ont été placées au sein de la zone d'implantation potentielle, sur quatre nuits (cf. Figure 32, page 75).

Lors d'une première nuit nous avons placé l'écoute EF1 au sol en bordure d'un bosquet (celui au point n°7), à l'Ouest de la zone.

De même, lors d'une seconde nuit nous avons placé l'écoute EF2 au sol dans les champs en bordure de haie (point n°1), à l'Est de la zone.

Durant la troisième nuit, la troisième écoute fixe a été placée sur un mât à 10 m du sol en plein du champs (à proximité du point n°10), au Nord-Ouest de la zone.

Enfin, la dernière écoute a aussi été placée sur un mât à 10 m du sol en plein champs (point n°6), au Sud-Ouest de la zone.

Soulignons le fait que les résultats des différentes écoutes fixes de longue durée sont comparables entre eux, mais ne le sont en aucun cas avec les résultats des écoutes "mobiles". Ce sont deux protocoles distincts qui illustrent pour l'un l'activité chiroptérologique sur une nuit entière, et pour l'autre sur le début de nuit uniquement, période de la nuit où le pic d'activité est le plus important.

► **Date et conditions météorologiques**

Le tableau ci-dessous rappelle la date de mise en place des écoutes fixes et les milieux dans lesquels les dispositifs d'enregistrements automatiques SM2bat ou SM4bat ont été placés, ainsi que les conditions météorologiques rencontrées.

Écoutes fixes	Type d'écoute	Date	Durée de l'écoute fixe	Milieu concerné par l'écoute fixe	Conditions météorologiques
EF1	au sol	20/07/2017	8h	Haie/boisement	Nébulosité : 0/8 vent : 11 km/h, Ouest 17°C
EF2	au sol	25/07/2017	8h30	Haie/boisement	Nébulosité : 0/8 vent : 14 km/h, Nord-ouest 17°C
EF3 (M1)	sur mât	22/08/2107	5h	Openfields	Nébulosité : 0/8 vent : 7 km/h, Nord 21°C
EF4 (M2)	sur mât	24/08/2017	9h	Openfields	Nébulosité : 0/8 vent : 7 km/h, Nord-est 21°C

La mise en place d'écoutes fixes sur une nuit entière permet avant tout d'inventorier le maximum d'espèces qui côtoient le site.

Pour ce faire, on place les dispositifs d'enregistrement automatique dans des milieux attractifs (haies, lisières, prairies bocagères) ou en plein champ afin d'observer les individus qui transitent par ce type de milieux.

Les écoutes fixes n°3 et 4 (EF3 et EF4) ont été réalisées en openfields et en hauteur grâce à un mât de 10 m afin de capter d'éventuels signaux d'espèces dites de haut vol, ainsi que de possibles signes d'activités à hauteur des pales (zone où le risque de collision est élevé). La mise en place du micro à une hauteur de 10 m permet d'augmenter la distance de détection d'un individu (une pipistrelle détectée à 25 m en milieu ouvert par le biais d'une écoute au sol pourra ainsi être détectée à une hauteur de 35 m grâce au mât).

Les deux autres écoutes ont été disposées sur des éléments de type "haies, arbres, buisson".

➤ **Résultats des écoutes fixes**

Nous avons donc, à l'aide de ces 4 écoutes fixes, pu déterminer 13 espèces et 1 groupe d'espèces. Sur ces 13 espèces, 7 avaient déjà été identifiées au cours des écoutes "mobiles". Ce protocole nous a donc permis d'identifier 6 nouvelles espèces, l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*), le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*), le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), le Murin de Brandt (*Myotis brandtii*) tous inscrits à l'annexe IV de la directive "Habitat", le Grand Murin (*Myotis myotis*) et le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) inscrits aux annexes II et IV de la même directive.

Nom français	Nom latin	Statut de menace			Statut de protection
		Régional	National	Mondial	
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	AS	LC	LC	Annexe IV de la directive "Habitat" Annexe I et II de la convention de Bonn Annexe II de la convention de Berne
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	AS	VU	LC	Annexe IV de la directive "Habitat" Annexe I et II de la convention de Bonn Annexe II de la convention de Berne
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	AS	LC	LC	Annexe IV de la directive "Habitat" Annexe II de la convention de Berne Annexe II de la convention de Bonn
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	AP	LC	LC	Annexe IV de la directive "Habitat" Annexe I et II de la convention de Bonn Annexe II de la convention de Berne
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	E	LC	LC	Annexe II et IV de la directive "Habitat" Annexe II de la convention de Berne Annexe I de la convention de Bonn
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	V	NT	NT	Annexe II et IV de la directive "Habitat" Annexe II de la convention de Berne Annexe II de la convention de Bonn

On remarque que peut importe le milieu dans lequel était placée le dispositif, la diversité y était relativement bonne, puisque le nombre d'espèces le plus faible est de 4, sur EF1 et EF3.

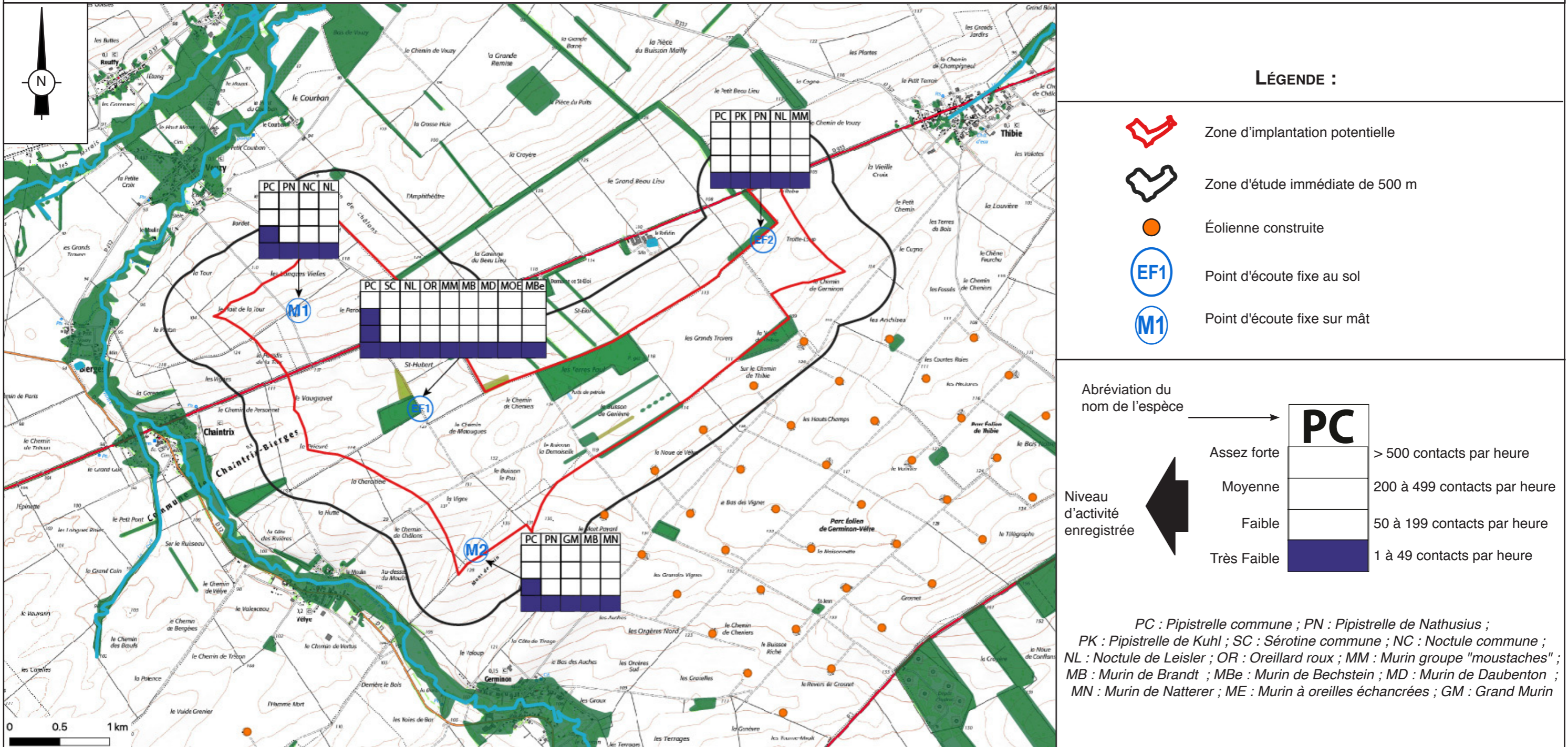
Si on compare l'activité de EF1 et de EF2 (mis en place au sol le long d'un bosquet et d'une haie) on remarque que l'activité est plus de 8 fois supérieure à celle des openfields.

De même, en ce qui concerne EF3 et EF4 (mis en place sur un mât à 10 m en plein champs), on observe une activité un peu moins de 8 fois supérieure pour la prairie bocagère par rapport aux cultures.

Compte tenu de la faible superficie des bosquets ou milieux attractifs au niveau desquels nous avons observé des espèces remarquables, ces dernières transitent forcément par les cultures pour relier les différents milieux entre eux.

Point	Milieux	Durée d'écoute	Espèce	Coefficient de détectabilité	20 juillet 2017	25 juillet 2017	22 août 2017	24 août 2017	Activité pondérée par espèce (c/h)	Activité pondérée (c/h)	Nombre d'espèce
EF1	Haie/boisement	8h	Pipistrelle commune	1	350				43,8	50,5	8
			Sérotine commune	0,63	2			0,2			
			Noctule de Leisler	0,31	5			0,2			
			Oreillard roux	1,25	1			0,2			
			Murin groupe "moustaches"	2,5	16			5			
			Murin de Bechstein	1,67	3			0,6			
			Murin de Daubenton	1,67	1			0,2			
			Murin à oreilles échancrées	2,5	1			0,3			
EF2	Haie/boisement	8h30	Pipistrelle commune	1		34			4	14,6	5
			Pipistrelle de Kuhl	1		4		0,5			
			Pipistrelle de Nathusius	1		1		0,2			
			Noctule de Leisler	0,31		5		0,2			
			Murin groupe "moustaches"	2,5		33		9,7			
EF3	Openfields	5h	Pipistrelle commune	1			113		22,6	24	4
			Pipistrelle de Nathusius	1			5	1			
			Noctule commune	0,25			2	0,1			
			Noctule de Leisler	0,31			5	0,3			
EF4	Openfields	9h	Pipistrelle commune	1				78	8,7	9,7	5
			Pipistrelle de Nathusius	1				2	0,2		
			Grand Murin	1,25				2	0,3		
			Murin de Brandt	2,5				1	0,3		
			Murin de Natterer	1,67				1	0,2		
TOTAL					379	77	125	84			14

FIGURE 42 : FRÉQUENTATION DU SITE PAR LES CHIROPTÈRES PENDANT LES ÉCOUTES FIXES



B3.3.6 - CAMPAGNE D'ÉCOUTES EN ALTITUDE

Nous avons effectué deux prospections à 80 m d'altitude à l'aide d'un ballon gonflé à l'hélium. Les prospections ont été réalisées en plein champs entre les points N°4 et 5 et entre les points n°1 et 2.

Pour ce protocole, un micro est placé sur le ballon à 80 m d'altitude simultanément à un micro situé au sol, juste sous le ballon, durant 2 h d'écoute.

Les résultats obtenus lors de ces trois sorties apparaissent ci-dessous.

	Milieux	Durée d'écoute	Espèce	Coefficient de détectabilité	07 sept. 2017	Activité pondérée par espèce (c/h)	Activité pondérée (c/h)	22 août 2018	Activité pondérée par espèce (c/h)	Activité pondérée (c/h)	Nombre d'espèce
Au sol	Openfields	2h	Pipistrelle commune	1	126	63	65,6	20	10	11	4
			Pipistrelle de Nathusius	1		2		1			
			Sérotine commune	0,63	8	2,52					
			Barbastelle d'Europe	1,67	1	0,8					
80 m	Openfields	2h								0	
TOTAL					135			22			4

Toutes les espèces identifiées au cours de ces trois prospections avaient déjà été identifiées.

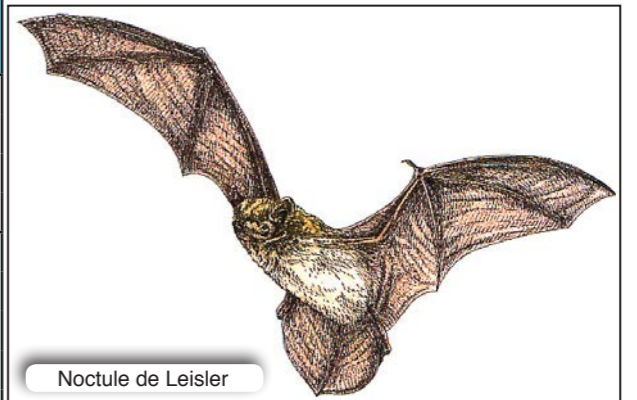
Les écoutes à 80 m n'ont données à lieu à aucun contact, alors que pendant le même temps on relevait au sol une activité de 11 contacts par heure.

Les écoutes sur mât de 10 m permettent de capter l'activité sur une certaine hauteur, mais on enregistre en même temps celle au sol. On s'aperçoit ici que l'activité enregistrée sur mât de 10 m est similaire à celle au niveau du sol. On en déduit donc une absence d'activité significative en hauteur.

Rappel des données pour les écoutes sur mât de 10 m



	Milieux	Durée d'écoute	Espèce	Coefficient de détectabilité	07 sept. 2017	Activité pondérée par espèce (c/h)	Activité pondérée (c/h)	22 août 2018	Activité pondérée par espèce (c/h)	Activité pondérée (c/h)	Nombre d'espèce
EF3 (Mât 10m)	Openfields	5h	Pipistrelle commune	1			113		22,6	24	4
			Pipistrelle de Nathusius	1			5		1		
			Noctule commune	0,25			2		0,1		
			Noctule de Leisler	0,31			5		0,3		
EF4 (Mât 10m)	Openfields	9h	Pipistrelle commune	1				78	8,7	9,7	5
			Pipistrelle de Nathusius	1				2	0,2		
			Grand Murin	1,25				2	0,3		
			Murin de Brandt	2,5				1	0,3		
			Murin de Natterer	1,67				1	0,2		
TOTAL							125	84			7



Si aucune activité en hauteur n'a été mise en évidence, il est toutefois impossible de conclure que celle-ci est nulle mais plutôt qu'elle est forcément beaucoup plus faible qu'au sol.

B3.3.7 - CAMPAGNE D'ÉCOUTES : TRANSECT

Un transect sert à mesurer l'influence des structures boisées sur l'activité des chiroptères par rapport à celle en plein champs et ainsi, permet de déduire de la limite d'attractivité des boisements du site concerné.

Les tableaux et graphiques associés ci-contre présentent les données recueillies lors des points d'écoute de 15 minutes réalisés tous les 25 m le long de transects partant de la lisière d'un des boisements de la zone d'étude et traversant un milieu ouvert constitué par des parcelles cultivées.

De manière générale, on constate une diminution notable de l'activité chiroptérologique en rapport à l'éloignement aux éléments écopaysagers favorables aux chauves-souris que sont ici les boisements et leurs lisières. En effet, sur le transect, l'activité enregistrée à 75 m du bois est équivalente à celle enregistrée en plein champs.

Ces résultats mettent nettement en exergue le faible intérêt des espaces cultivés, généralement pauvres en insectes, principale ressource alimentaire des chauves-souris, au contraire de l'attractivité notable des formations arborées susceptibles de constituer des territoires de chasse, des zones de gîtes diurnes ou simplement des axes de transit pour la plupart des espèces présentes dans la région.

La diversité spécifique constatée lors du transect suit peu ou prou la même tendance. Le nombre d'espèces contactées décroît donc avec l'éloignement aux bois et s'avère ainsi globalement plus élevé à proximité des formations arborescentes qu'en milieu ouvert.

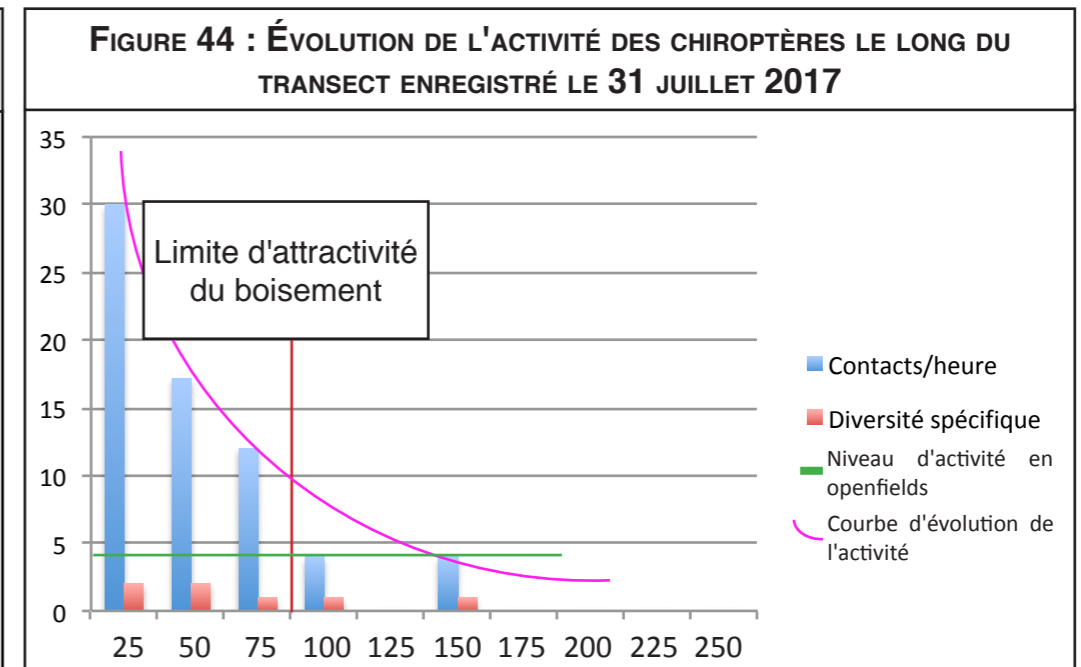
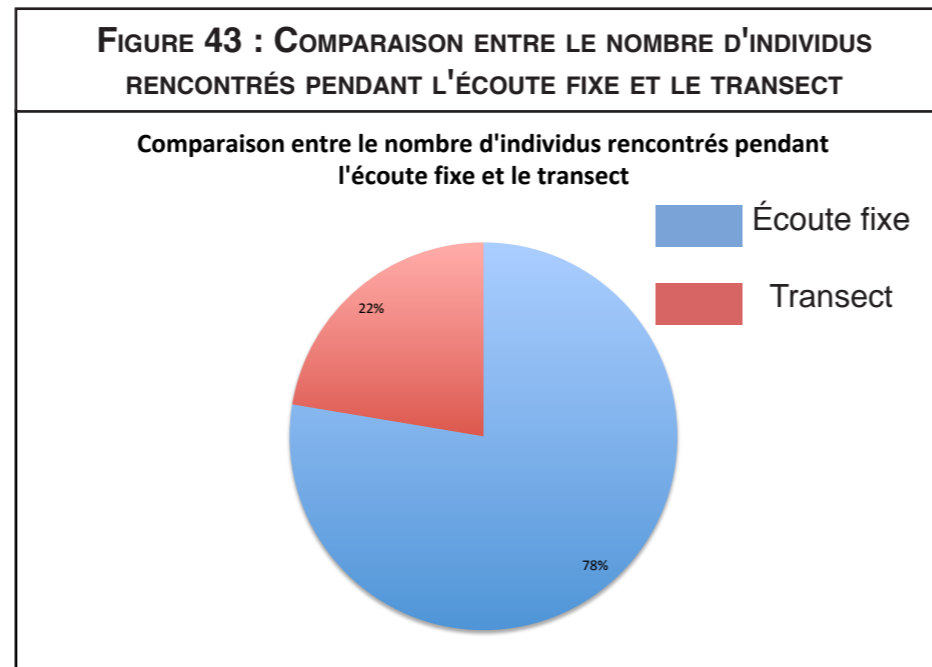
Qu'il s'agisse des contacts enregistrés le long du transect ou via l'écoute longue durée réalisée en lisière, les résultats obtenus sur le boisement ciblé sont relativement similaires s'agissant de la diversité spécifique (4 espèces sur le transect et 3 lors de l'écoute fixe). S'agissant du nombre de contacts on remarque en revanche une activité globalement plus élevée en lisière du boisement que dans les cultures.

Le cortège d'espèces identifiées via le transect et l'écoute fixe associées est sensiblement identique à celui obtenu à l'issue des écoutes mobiles et des écoutes fixes standards. Il en va de même s'agissant des proportions selon lesquelles ont été contactées chacune des espèces ou groupes d'espèces. La Pipistrelle commune est nettement l'espèce la plus présente et active sur le site, et ce quelque soit la zone inventoriée ou l'éloignement à la lisière. Aucune espèce non identifiée par ailleurs n'a été décelée par cette série d'enregistrement.

Nous pouvons donc conclure que l'attractivité de la lisière et des haies se fait sentir jusqu'à 75 m sur ce site. Au-delà de, l'activité est la même que celle en plein champs.

Transect					
Distance (en m)	Espèce	Nom commun	Contacts enregistrés sur 15 min	Activité moyenne (c/h)	Diversité spécifique
25	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	6	30	2
	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	3		
50	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	4	17,2	2
	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	1		
75	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	3	12	1
100	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	1	4	1
125	-	-	-	-	-
150	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	1	4	1
175	-	-	-	-	-
200	-	-	-	-	-
225	-	-	-	-	-
250	-	-	-	-	-
Total			19	4,75	4

Ecoute longue durée		
Espèce	Nom commun	Nombre de contact par espèce
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	47
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	18
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	1



B3.3.8 - SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS

Seize espèces de chiroptères ont été contactées sur le site du projet et ses environs. Cette diversité relativement moyenne au regard des 34 espèces connues en France (24 en Champagne-Ardenne), s'avère assez représentative de la diversité, limitée elle aussi, des milieux naturels constitutifs de la zone d'étude. En effet, si les différentes formations boisées présentes çà et là favorisent la biodiversité et notamment le développement des populations de chauves-souris, la matrice écopaysagère du secteur étudié reste néanmoins dominée par les parcelles cultivées intensivement, largement défavorables à l'accueil des chiroptères.

Seule la **Pipistrelle commune** fréquente de manière significative la zone d'implantation potentielle et ses abords puisqu'elle représente plus de 88 % des contacts comme l'illustre le graphique ci-contre (Figure 44). Contactée sur chacun des points d'écoute et lors de chaque saison de prospection, l'espèce est présente sur l'ensemble des milieux de la zone. Alors que la plupart des espèces ne font que transiter par les milieux ouverts de la zone d'étude, la Pipistrelle commune est par ailleurs la seule espèce chassant de manière régulière au-dessus des cultures du site, avec toutefois un faible niveau d'activité. L'analyse des signaux enregistrés a en effet permis d'y constater des comportements révélateurs d'une activité de chasse (accélération dans le rythme des impulsions, typique de l'approche d'une proie, ou phases de captures). Considérée comme la plus commune des chauves-souris d'Europe, elle est abondante sur l'ensemble du territoire français et très commune en Champagne-Ardenne (*Liste rouge de Champagne-Ardenne Mammifères* ; D. BECU *et al.*, 2007). Précisons malgré tout que la Pipistrelle commune est considérée quasi-menacée en France depuis la récente actualisation de la Liste rouge des espèces menacées en France (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017).

La deuxième espèce la plus contactée au cours des prospections est la **Pipistrelle de Nathusius**, considérée rare en Champagne-Ardenne, avec un total de 46 contacts sur l'ensemble des prospections est l'une des espèces les plus contactées avec la Sérotine commune. Sa fréquentation de la zone d'étude s'avère toutefois assez limitée comme en témoignent les niveaux d'activité enregistrés. Précisons qu'il s'agit d'une chauve-souris migratrice connue pour parcourir de longues distances entre ses gîtes d'été et d'hiver. En France l'espèce est principalement observée en transit et en estivage (mâles en particulier) bien qu'un premier cas avéré de reproduction ait été mis en évidence en Champagne-Ardenne en 2009 (*Reproduction de la Pipistrelle de Nathusius au Lac du Der-Chantecoq* ; Parise C & Hervé C., 2009).

La **Sérotine commune** est la troisième espèce la plus représentée avec 45 contacts, soit près de 2,5% des données recueillies. Son activité constatée sur le site reste relativement limitée mais elle est susceptible de fréquenter chacun des milieux de la zone. Il s'agit de l'une des espèces les plus fréquentes d'Europe et de France. Sa répartition est régulière sur l'ensemble du territoire national. La Sérotine commune est une espèce anthropophile, pour laquelle les bourgs du secteur constituent des gîtes potentiels (présence de granges, hangars, fermes,...). Précisons que cette espèce, à l'instar de la Pipistrelle commune, bénéficie d'un état de conservation favorable en Champagne-Ardenne mais est considérée quasi-menacée en France (*Listes rouges, op. cit.*).

Considérée vulnérable à échelon régional comme national, la **Noctule commune** semble fréquenter la zone d'étude de manière sporadique. Elle a en effet été enregistrée à 16 reprises, principalement en lisière de boisement au cours de la période estivale et automnale (13 données) et en transit lors des écoutes automnales par ballon (2 données). Signalons par ailleurs qu'elle présente la plus importante puissance d'émission des espèces connues en Champagne-Ardenne. Ainsi détectable jusqu'à 100 m, l'application du coefficient de détectabilité correspondant permet d'attribuer à la Noctule commune moins de 0,25 % de l'activité enregistrée (*cf. p. 129*). Son intérêt pour le secteur reste donc vraisemblablement assez limité.

La **Pipistrelle de Kuhl** a fait l'objet de 4 contacts lors des écoutes fixes et de 18 contacts pendant les écoutes mobiles. Elle a été observée à la fois en lisière de boisement mais aussi en plein champs, cela s'explique par le fait que cette espèce fréquente un panel de milieux très large, allant des zones anthropisées jusqu'aux milieux humides. Cette espèce chasse aussi bien en milieu ouvert qu'en milieu boisé, mais elle préfère les zones urbaines avec parcs et jardins éclairés.

La **Noctule de Leisler**, elle aussi vulnérable en Champagne-Ardenne, totalise 19 contacts sur l'ensemble des prospections. Les trois quarts des données la concernant ont été recueillis en période estivale et principalement lors des écoutes fixes. Si certains enregistrements de l'espèce ont permis de mettre en évidence une activité de chasse, en lisière de bois notamment, la majorité des individus contactés en milieu ouvert semblait uniquement survoler le site sans porter un intérêt fort pour leur environnement (séquence sonore au rythme régulier typique d'un déplacement dans une direction donnée, sans recherche de proie). Rappelons également qu'il s'agit d'une espèce à très forte intensité d'émission donc présentant une grande distance de détectabilité (environ 80m quelque soit l'ouverture du milieu). L'application du coefficient de détectabilité permet de rendre compte de cette caractéristique (*cf. p. 98*), la rétrogradant ainsi au huitième rang des indices d'activité mesurés sur le site.



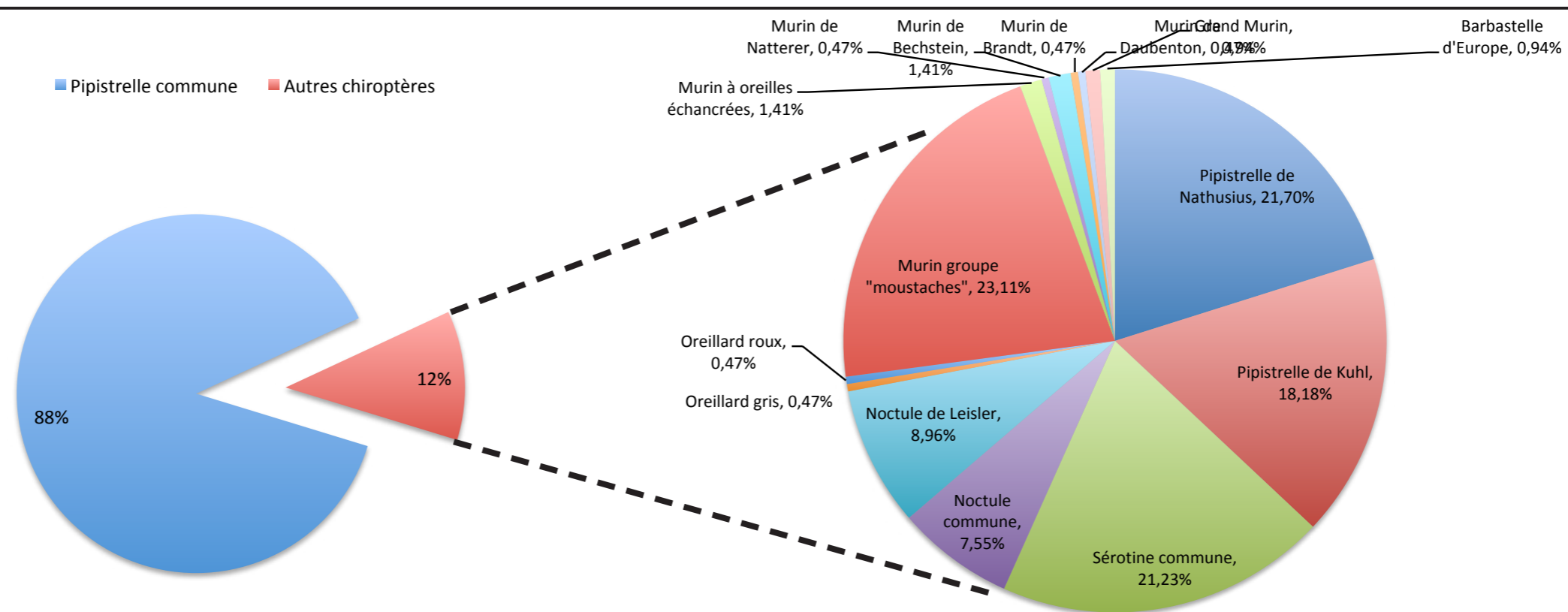
La **Barbastelle d'Europe** totalise 2 contacts enregistrés autant via les écoutes actives que passives. Elle fréquente le site de manière très occasionnelle, son activité se cantonne à proximité d'une formation arborée. Rappelons qu'il s'agit d'une espèce typique des régions boisées de plaine et de montagne pour laquelle les milieux forestiers sont déterminant puisqu'elle chasse principalement en lisière ou dans les couloirs forestiers et évite les milieux ouverts (Meschede & Heller, 2003). Ainsi, si elle semble fréquenter les différentes formations arborées du secteur, les espaces agricoles ouverts largement dominant sur la zone d'implantation potentielle ne s'avèrent que peu ou pas attractifs pour la Barbastelle. Bien que bénéficiant d'un statut de conservation favorable à échelon national, la Barbastelle d'Europe est considérée vulnérable en Champagne-Ardenne et en Europe, ainsi que quasi-menacée au niveau mondial (*Listes rouges, op. cit.*).

Le **genre Myotis**, représenté ici par au moins 7 espèces distinctes, totalise 60 données sur l'ensemble des écoutes soit 3,3 % de l'activité enregistrée toutes espèces confondues. Les murins présentent ainsi un niveau d'activité mesuré sur le site globalement faible (en moyenne 1,87 contacts par heure). Les 7 espèces présentent sensiblement le même niveau d'activité mesuré sur la zone d'étude avec une fréquentation légèrement supérieure pour les **Murins du groupe "moustaches"**. Les **Murins de Brandt et de Natterer** sont les seuls représentants du genre à avoir été contactés en milieu ouvert, au cours des écoutes en hauteur via les écoutes sur mât. L'essentiel de l'activité enregistrée pour le groupe des murins reste toutefois lié aux formations arborées et à leurs lisières.

Alors que le **Murin à oreilles échanquées** a été recensé lors des écoutes mobiles et fixes, la présence du **Murin de Bechstein** et celle du **Murin de Daubenton** n'ont été décelées sur la zone d'étude qu'au travers des enregistrements fixes de longue durée. Rappelons que certains contacts de murins n'ont pas pu être identifiés avec certitude en raison d'émissions ultrasonores assez similaires au sein du groupe et très variables en fonction des conditions d'enregistrement. Parmi les espèces de murins susceptibles de fréquenter la zone d'étude mais non identifiées, citons le Murin de d'Alcathœ, recensé dans l'aire d'étude rapprochée, identifié comme Murin dans le groupe "moustaches".

L'**Oreillard gris** et l'**Oreillard roux** ont fait l'objet d'une observation chacun sur l'ensemble des prospections, le premier durant la période estivale au milieu de la zone (à proximité d'un boisement) et le second pendant les écoutes fixes en juillet 2017. Précisons que ces deux espèces sont communes en Champagne-Ardenne et bénéficient par ailleurs de statuts de conservation favorables à échelon local, national et international.

FIGURE 45 : CONTRIBUTION PAR ESPÈCE AU TOTAL DES CONTACTS SUR L'ENSEMBLE DES PROSPECTIONS (TOUS TYPES D'ÉCOUTES)



Le tableau ci-dessous présente la liste des espèces identifiées en fonction de leurs statuts de rareté, de conservation et de protection.

Espèces	Nom commun	Statut de conservation					Statut de protection			
		Région (1)	France (2)	Europe (3)	Monde (4)	National (5)	International			
							Annexe II directive "Habitat"	Annexe IV directive "Habitat"	Annexe II convention de Berne	Annexe I et/ou II convention de Bonn
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	AS	NT	LC	LC	Oui		Oui		Oui
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	R	NT	LC	LC	Oui		Oui	Oui	Oui
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	R	LC	LC	LC	Oui		Oui	Oui	Oui
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	AS	NT	LC	LC	Oui		Oui	Oui	Oui
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	V	VU	LC	LC	Oui		Oui	Oui	Oui
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	V	NT	LC	LC	Oui		Oui	Oui	Oui
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	AS	LC	LC	LC	Oui		Oui	Oui	Oui
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	AS	LC	LC	LC	Oui		Oui	Oui	Oui
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	E	LC	LC	LC	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	V	NT	VU	NT	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	AP	LC	LC	LC	Oui		Oui	Oui	Oui
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	E	LC	LC	LC	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	AS	LC	LC	LC	Oui		Oui	Oui	Oui
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	AS	LC	LC	LC	Oui		Oui	Oui	Oui
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	V	LC	VU	NT	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

(1) D. Becu, B. Fauvel, G. Coppa, Y. Brouillard, N. Galand et C. Hervé, 2007. *Liste rouge des mammifères de Champagne-Ardenne*.

- EN : en danger
- AS : à surveiller
- VU : vulnérable
- AP : à préciser
- R : rare

(2) UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017. *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine*.

- V : vulnérable
- NT : quasi-menacé
- LC : préoccupation mineure

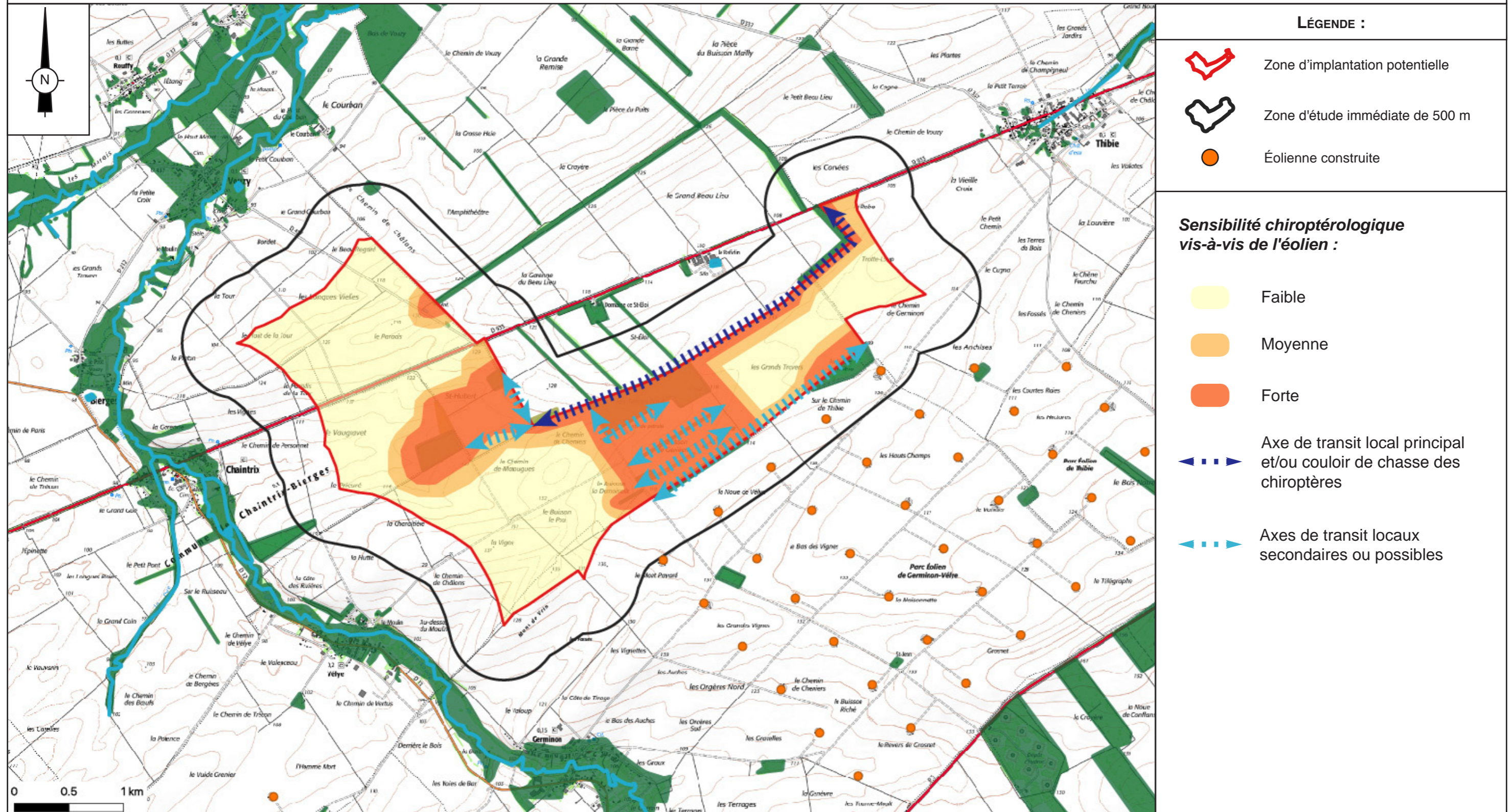
(3) Temple, H.J. and Terry, A. (Compilers), 2007. *The Status and Distribution of European Mammals*.

(4) UICN, 2008. *the IUCN Red List of Threatened Species*.

(5) Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

La carte en page suivante (Figure 46) indique le degré de sensibilité de la zone d'implantation potentielle pour les chiroptères dans le cas d'un projet éolien.

FIGURE 46 : SYNTHÈSE SUR LA SENSIBILITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE DE LA ZONE DU PROJET



Cette cotation de la sensibilité est obtenue par recoupement de plusieurs critères, chacun coté de 1 à 4 :

- Le nombre de contacts par heure (NC). Il s'agit de la moyenne annuelle :

	Nombre de Contact/heure	Note appliquée
Niveau de Fréquentation Pondérée	> 500	4
	200 à 499	3
	50 à 199	2
	1 à 49	1

- La diversité spécifique (DS) :

	Nombre d'espèce	Note appliquée
Diversité spécifique	> 10	4
	6 à 9	3
	3 à 5	2
	1 à 2	1

- La rareté des espèces (RS) :

Espèce	Coefficient de l'espèce*
Pipistrelle commune	1
Sérotine commune Murin de Daubenton Murin de Brandt Murin de Natterer	2
Oreillard spp Noctule spp Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle de Kuhl	3
Barbastelle d'Europe Grand murin Murin de Bechstein Murin à oreilles échancrées	4

¹ D'après le Plan national de restauration des chiroptères en France métropolitaine 2008-2012, F. Godineau et D. Pain, 2007, pour la Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères / Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'aménagement durables.

Pour ce faire nous nous sommes basés sur la méthode nationale de hiérarchisation¹ de l'intérêt des gîtes à chiroptères, qui classe les espèces en quatre catégories. En cas de présence de plusieurs espèces, c'est la note la plus importante qui est retenue.

Méthode nationale de hiérarchisation	Rareté espèce	Note appliquée
Coefficient d'espèce	Fort	4
	Moyen	3
	Faible	2
	Très faible	1

- La sensibilité des espèces vis-à-vis de l'éolien (SE) :

Espèce	Sensibilité éolien
Pipistrelles spp. Noctules spp.	3
Sérotine commune Barbastelle d'Europe	2
Murins spp. Oreillard spp.	1

Pour ce critère, nous nous sommes basés sur les recommandations de la SFPEM (*Diagnostic chiroptérologique pour les parcs éoliens terrestres, actualisation 2016*). En cas de présence de plusieurs espèces, c'est la note la plus importante qui est retenue.

	Niveau de sensibilité	Note appliquée
Sensibilité à l'éolien	Fort	3
	Moyen	2
	Faible	1

Ensuite, les différentes cotations ont été additionnées, donnant une note finale interprétée selon le barème suivant :

$$\text{Note finale} = \text{NC} + \text{DS} + \text{RS} + \text{SE}$$

Fort	12 à 16
Moyen	8 à 11
Faible	4 à 7
Très faible	< 4

Cotation de la sensibilité des zones pour les chiroptères dans le cadre d'un projet éolien.

B3.3.9 - VALEUR DU SITE POUR LES CHIROPTÈRES

Sur les 24 espèces de chauves-souris actuellement connues en Champagne-Ardenne, 16 ont été identifiées au cours des inventaires menés sur la zone d'étude en 2017 et 2018. Cette diversité spécifique relativement modérée s'avère assez représentative de la diversité, elle aussi limitée, des milieux naturels constitutifs de la zone d'étude. En effet, si le projet s'insère dans un secteur peu diversifié d'un point de vue écopaysager, caractérisé par une alternance de plateaux agricoles et de boisements de diverses natures et superficies, la zone d'implantation en elle-même s'avère dominée par les parcelles cultivées intensivement, largement défavorables à l'accueil des chiroptères. Conformément à ce que laissent supposer les données bibliographiques, seule la Pipistrelle commune fréquente de façon certaine et significative l'ensemble des milieux constitutifs de la zone d'implantation potentielle. La Sérotine commune fréquente quant à elle la zone de manière régulière mais présente une abondance nettement plus faible. Les Noctules, communes et de Leisler, présentent au niveau des boisements alentours, transitent de manière sporadique par les milieux ouverts du site mais ne semblent pas y porter d'intérêt particulier.

Aucune population notable ou indice d'activité significatif n'a par ailleurs été décelé pour les espèces rares localement ou présentant un enjeu régional de conservation prioritaire. Là encore, ce constat est cohérent au regard des données bibliographiques, la zone du projet n'est concernée par aucun enjeu notable vis-à-vis des populations locales de chiroptères.

Le cortège d'espèces identifiées *in situ* est en cohérence avec la liste dressée lors du prédiagnostic grâce notamment aux différents zonages écologiques alentours (Natura 2000, ZNIEFF). Ont ainsi été recensées, ponctuellement ou de manière plus régulière selon les espèces, 6 des 7 espèces dont la reproduction est avérée dans le périmètre rapproché.

Bien qu'un enjeu potentiel de migration existe puisque 3 espèces migratrices ont été identifiées sur la zone (Noctule commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius), les résultats obtenus sur l'ensemble des écoutes semblent démontrer un usage essentiellement local du site sans phénomène notable de transit à grande échelle. Aucun axe de migration des chauves-souris n'a en effet été décelé. Là encore, ce constat est cohérent au regard des études antérieures puisque d'après le SRE, les enjeux migratoires sont cantonnés à l'Ouest de la zone. L'activité des chiroptères n'est pas homogène sur l'ensemble du site. La répartition des contacts enregistrés lors des prospections met en évidence d'importantes disparités concernant la fréquentation des différents milieux constitutifs de la zone d'étude. On distingue ainsi 3 ensembles présentant chacun une valeur et une sensibilité intrinsèque vis-à-vis des chiroptères :

• Milieux forestiers et leurs lisières : valeur importante et sensibilité forte

Chacun des boisements du secteur est susceptible d'accueillir une activité chiroptérologique élevée et/ou des espèces à forte valeur patrimoniale, indépendamment de sa superficie respective. De nombreux boisements composés de plusieurs essences est un facteur susceptible d'accroître les potentialités de gîtes, de ressources alimentaires et de territoires de chasse, influençant positivement l'attractivité des différents massifs du secteur pour les chauves-souris.

• Milieux agricoles ouverts : valeur faible et sensibilité moyenne

Constituant la quasi-totalité de la zone d'implantation potentielle, cet ensemble est composé de champs cultivés de manière intensive et de pâturages bovins dépourvus de strate arbustive ou arborée. Il s'agit donc de milieux largement artificialisés et défavorables aux chiroptères. La diversité spécifique et l'activité enregistrée y sont globalement faibles voire très faibles. La Pipistrelle commune est la seule espèce dont l'activité relevée y est faible mais régulière. Si la valeur de ces milieux pour les chauves-souris est donc faible, la sensibilité les concernant demeure moyenne. En effet, conséquemment à la proximité des nombreux boisements répartis aux alentours, la plupart des espèces recensées est susceptible de transiter ponctuellement par ces milieux, entre leurs gîtes diurnes et leur territoires de chasse notamment. Par ailleurs rappelons que si la Pipistrelle commune est la seule dont l'activité y est régulière, elle n'en demeure pas moins une des espèces les plus sensibles vis-à-vis de l'éolien.

➔ Conclusion sur la valeur du site pour les chiroptères :

Avec une moyenne de 47 contacts par heure, émanant de 13 espèces différentes, la valeur de la zone d'étude vis-à-vis des chiroptères s'avèrent globalement modérée, caractérisée par une richesse spécifique moyenne et une activité chiroptérologique limitée.

Néanmoins, recoupant la diversité spécifique constatée, l'activité enregistrée ou encore la rareté des espèces identifiées, des disparités apparaissent selon les différentes unités écologiques de la zone. Ce sont ainsi les boisements et leurs lisières qui présentent l'enjeu chiroptérologique le plus fort puisqu'ils accueillent une activité et une diversité spécifique nettement supérieures au reste de la zone. **Inversement, les espaces agricoles ouverts occupant la quasi-totalité de la zone d'implantation potentielle, présentent un intérêt très limité pour les chiroptères, dont l'activité constatée y est faible voire très faible.** Les quelques prairies bordées de haies ou à proximité de boisements présentent quant à elles un intérêt intermédiaire mais non négligeable.

Rappelons que seule la Pipistrelle commune fréquente de manière significative l'ensemble de la zone d'étude comme en témoigne son indice d'activité largement supérieur à celui des autres espèces. Malgré une sensibilité élevée à la mortalité liée aux éoliennes ainsi qu'un statut de conservation défavorable au niveau national (quasi-menacée), l'espèce demeure néanmoins très commune en Champagne-Ardenne et ne relève pas d'un enjeu de conservation prioritaire. Signalons également, parmi les espèces contactées ponctuellement et présentant une activité enregistrée non significative, la présence de plusieurs espèces rares et/ou menacées comme la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune ou le Murin de Bechstein.

Rappelons enfin que malgré la présence sporadique d'espèces migratrices, aucun axe de migration ou phénomène migratoire significatif n'a été décelé à l'échelle de la zone d'étude.

B3.4 - AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES

B3.4.1 - MAMMIFÈRES TERRESTRES

Selon le guide du ministère sur les études d'impact des projets éoliens terrestre (déc. 2016) :

« Un parc éolien présente généralement peu d'effets potentiels sur la faune non volante : il n'émet pas de polluants lors de son fonctionnement, présente généralement une faible emprise au sol et ne fragmente pas, ou alors très localement, les territoires.

Toutefois, comme tout projet d'aménagement, un parc éolien peut engendrer lors de la phase de travaux des impacts par destruction ou altération de milieux, habitats naturels, habitats d'espèces, dont les conséquences sont très variables selon les types de milieux, les populations d'espèces et les caractéristiques de ces dernières. L'étude du reste de la faune doit être dimensionnée au regard du contexte local mais elle ne peut être négligée. C'est au cours de l'analyse préalable des enjeux écologiques que le niveau d'enjeu est défini. Seuls les projets sur lesquels un réel enjeu est décelé (présence de milieux favorables) feront l'objet de prospections ciblées. »

La zone d'implantation étant constituée quasi exclusivement de parcelles vouées à l'agriculture intensives, milieux globalement défavorables à la biodiversité, il n'y pas lieu de procéder à des prospections ciblées. Lors des différents passages sur le site, un minimum de 11 espèces de Mammifères, hors chiroptères a été contacté. Toutes sont communes en Champagne-Ardenne :

• Deux espèces de lagomorphes

- Lièvre d'Europe (*Lepus europæus*) : espèce ayant fait l'objet de nombreuses observations directes et indirectes (fèces, gîtes...) sur l'ensemble des cultures du site.

- Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) : espèce observée principalement aux abords des prairies et des talus embroussaillés.

• Une espèce carnivore

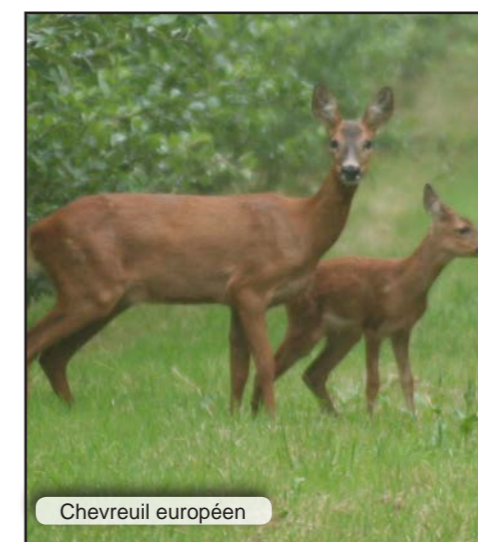
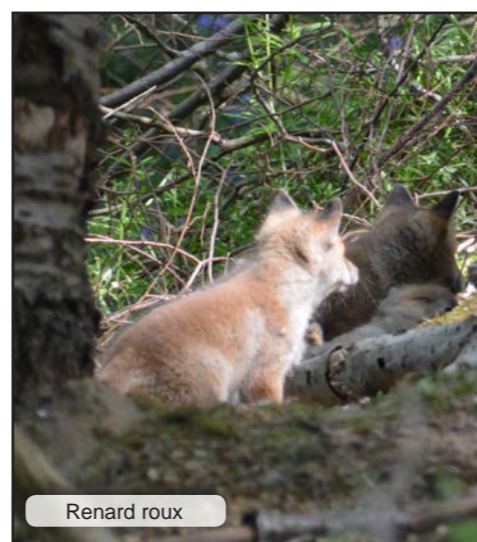
- Renard roux (*Vulpes vulpes*) : espèce commune ayant fait l'objet d'une observation directe et de plusieurs observations indirectes (contact olfactif, laissées, empreintes...).

• Une espèce d'ongulé

- Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*) : l'espèce est abondante et a été observée à de nombreuses reprises sur le site.

Signalons également les populations de micromammifères indéterminés dont la présence dans les cultures du site est mise en évidence par les observations récurrentes de rapaces diurnes et nocturnes en chasse (Faucon crécerelle, Buse variable, Hibou moyen-duc...).

En définitive, le site d'étude reste attractif pour les populations de petite et grande faunes mammalogiques classiques des milieux de grandes cultures entrecoupés de boisements.



B3.4.2 - HERPÉTOFAUNE

a) Squamates

Les secteurs de grandes cultures s'avèrent largement défavorables aux populations de squamates en général (utilisation de produits phytosanitaires, absence de zone refuge...).

Une espèce de lézard a été observée au cours des inventaires :

- Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) : Cette espèce vit au sol dans des milieux divers mais dont l'eau n'est jamais absente : broussailles, tourbières, fossés et milieux un peu plus pierreux en altitude. Comme son nom l'indique, ce lézard ne pond pas d'œuf mais donne naissance à des jeunes déjà formés, il serait même plus juste de parler de lézard «ovovivipare». Ce reptile a été rencontré en bordure de bosquet.

Cette espèce est protégée sur le territoire national*, inscrite à l'annexe III de la Convention de Berne**.

Rappelons que d'une manière générale les milieux ouverts voués à l'agriculture intensive (cultures et pâturages), largement majoritaires au sein de la zone d'implantation potentielle, ne sont pas, ou de manière exceptionnelle, fréquentés par les populations de serpents et lézards.

En outre, ce constat s'accroît à mesure que l'on s'éloigne de tout élément boisé indispensable aux squamates en phase d'hibernation ou tout simplement pour se protéger des prédateurs.



Lézard vivipare

* : Arrêté interministériel du 19 nov. 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 18 déc. 2007).

** : Convention de Berne (qui a pour but d'assurer la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe par une coopération entre les États), Annexe III, toute exploitation de la faune sauvage énumérée à l'Annexe III est réglementée de manière à maintenir l'existence de ces populations hors de danger.

b) Amphibiens

Au même titre que s'agissant des squamates, le site est très peu attractif pour les populations d'amphibiens du fait de la nature même des milieux (cultures intensives) et de l'absence de point d'eau à proximité.

De ce fait, aucun amphibien n'a été contacté lors des prospections, les points d'eau les plus proches sont trop éloignés avec les zones d'hivernage potentielles (boisements) de la ZIP pour les amphibiens.

B3.4.3 - ENTOMOFAUNE

a) Lépidoptères

Toutes les espèces ayant été identifiées au cours des expertises sont communes en Champagne-Ardenne. Il s'agit essentiellement des espèces suivantes :

- L'Azuré commun (*Polyommatus icarus*)
- Le Tabac d'Espagne (*Argynnis paphia*)
- L'Azuré du trèfle (*Cupido argiades*)



b) Orthoptères

Aucune des espèces rencontrées sur ou aux abords de la zone d'étude n'est rare ou protégée en Région Champagne-Ardenne :

- Le Gomphocère roux (*Gomphocerippus rufus*)
- Le Phanéroptère commun (*Phaneroptera falcata*)
- La Décticelle bicolor (*Bicolorana bicolor bicolor*)



B3.4.4 - VALEUR GLOBALE DU SITE POUR LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES

L'ensemble des observations et données recueillies lors des prospections menées sur site permet de conclure à un intérêt de la zone d'implantation potentielle globalement faible concernant les groupes faunistiques autres que chiroptérofaune et avifaune. Par ailleurs, aucune sensibilité écologique particulière n'a été décelée vis-à-vis du projet éolien.

Cette conclusion est en cohérence avec l'inventaire des milieux constitutifs de la zone d'implantation potentielle ayant permis de constater l'absence d'habitat naturel favorable à la biodiversité (zones humides, landes, pelouses, systèmes bocagers,...) au profit d'agrosystèmes accueillant une flore et une faune globalement peu diversifiées.

À l'inverse, les fonds de vallons (rus, ripisylve, prairies humides, tourbières alcalines...), les coteaux bien exposés (pelouses, prairies sèches, fruticées...), ainsi que les boisements caducifoliés relativement âgés et leurs lisières, présents en périphérie du site concentrent l'essentiel des enjeux faunistiques locaux, tous taxons confondus.

Notons pour finir que cette répartition des enjeux de biodiversité alentour est confirmée par les différents zonages écologiques préexistants, analysés et compilés lors de la phase de prédiagnostic de la présente étude. Qu'il s'agisse des cinq Zones Naturelles d'Intérêts Écologiques Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF) les plus proches du projet (*Marais de la Somme-Soude entre Jalons, Aulnay-sur-Marne et Champigneul-Champagne, Bois de la butte du Mont-Aime entre Bergères-les-Vertus et Coligny, Pinèdes et chênaies thermophiles du plateau de Cheniers, Forêts, pâtis et autres milieux du rebord de la montagne d'Epernay, Vallée de la Marne de Vitry-le-François à Epernay*), ou encore de la cartographie des continuités écologiques (trames verte et bleue) réalisée dans le cadre de l'établissement du schéma régional de cohérence écologique (SRCE).

B3.5 - CONCLUSION SUR L'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE DU SITE

➔ **Les milieux ouverts constitués de parcelles vouées aux grandes cultures** (photos 1 et 2) **présentent un enjeu écologique assez faible** malgré un intérêt non négligeable en toutes saisons pour l'avifaune des milieux ouverts.

- Tous les taxons identifiés sur ces milieux dans le cadre des inventaires floristiques sont communs à extrêmement communs et aucun ne présente de statut de conservation défavorable ou de protection réglementaire.
- Les principaux enjeux liés à l'avifaune sont la reproduction de quelques espèces des milieux ouverts, les haltes migratoires et l'hivernage de certains passereaux migrateurs, et le territoire de chasse régulier du Faucon crécerelle ou occasionnel des milans et busards migrateurs.
- L'enjeu chiroptérologique y est modéré. Seule la Pipistrelle commune fréquente de manière significative ces milieux et les axes de transits récurrents traversant se situent surtout aux abords des haies et bosquets.

➔ **Les haies ou bosquets** (photos 3 et 4) **présentent un enjeu écologique global moyen**, fluctuant selon leur nature et le traitement qui leur est apporté (pâturage, fauche, fertilisation...)

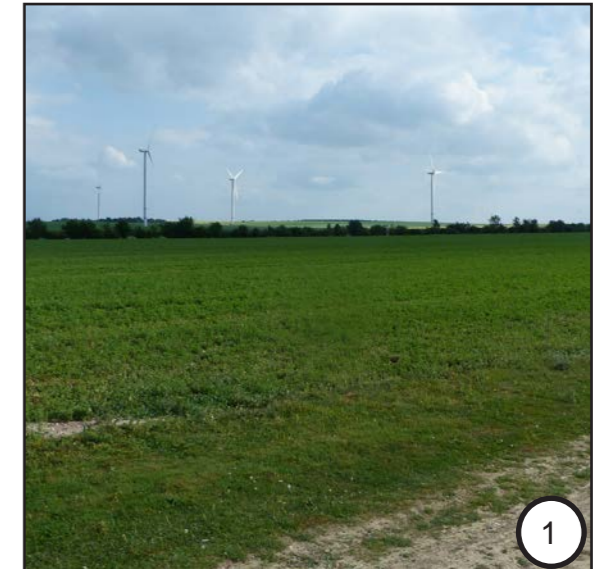
- L'enjeu floristique est directement lié aux différences de nature des prairies et s'avère ici assez moyen. La diversité spécifique y est globalement limitée mais certains taxons, se développant notamment en bordure de prairie, sont peu communs en Champagne-Ardenne.
- L'enjeu chiroptérologique est moyen et tient principalement au fait que les milieux prairiaux du secteur jouxtent quasi systématiquement une formation arborescente ou sont bordés par une haie arbustive. Selon le développement de la strate herbacée les prairies peuvent être favorables aux populations d'insectes, principale ressource alimentaire des chauves-souris.
- L'enjeu vis-à-vis de l'avifaune s'avère assez fort et résulte lui aussi de la situation des prairies en lisière de bois, ou de la présence de haies arbustives accueillant la reproduction de nombreux passereaux. L'avifaune nicheuse et hivernante fréquente également les prairies au cours de ses prospections alimentaires.

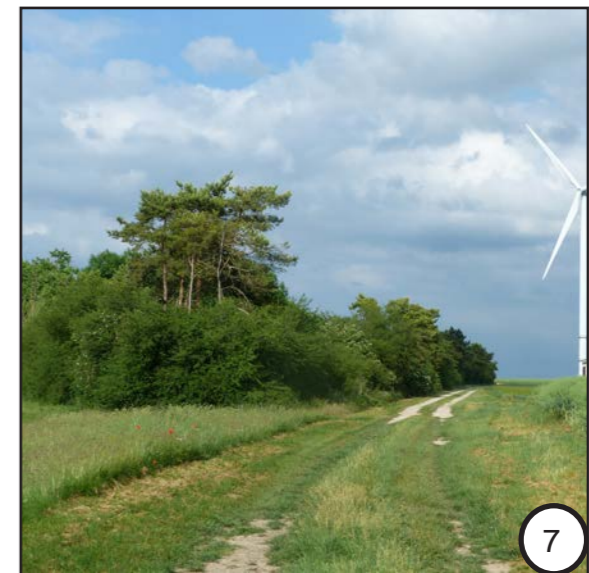
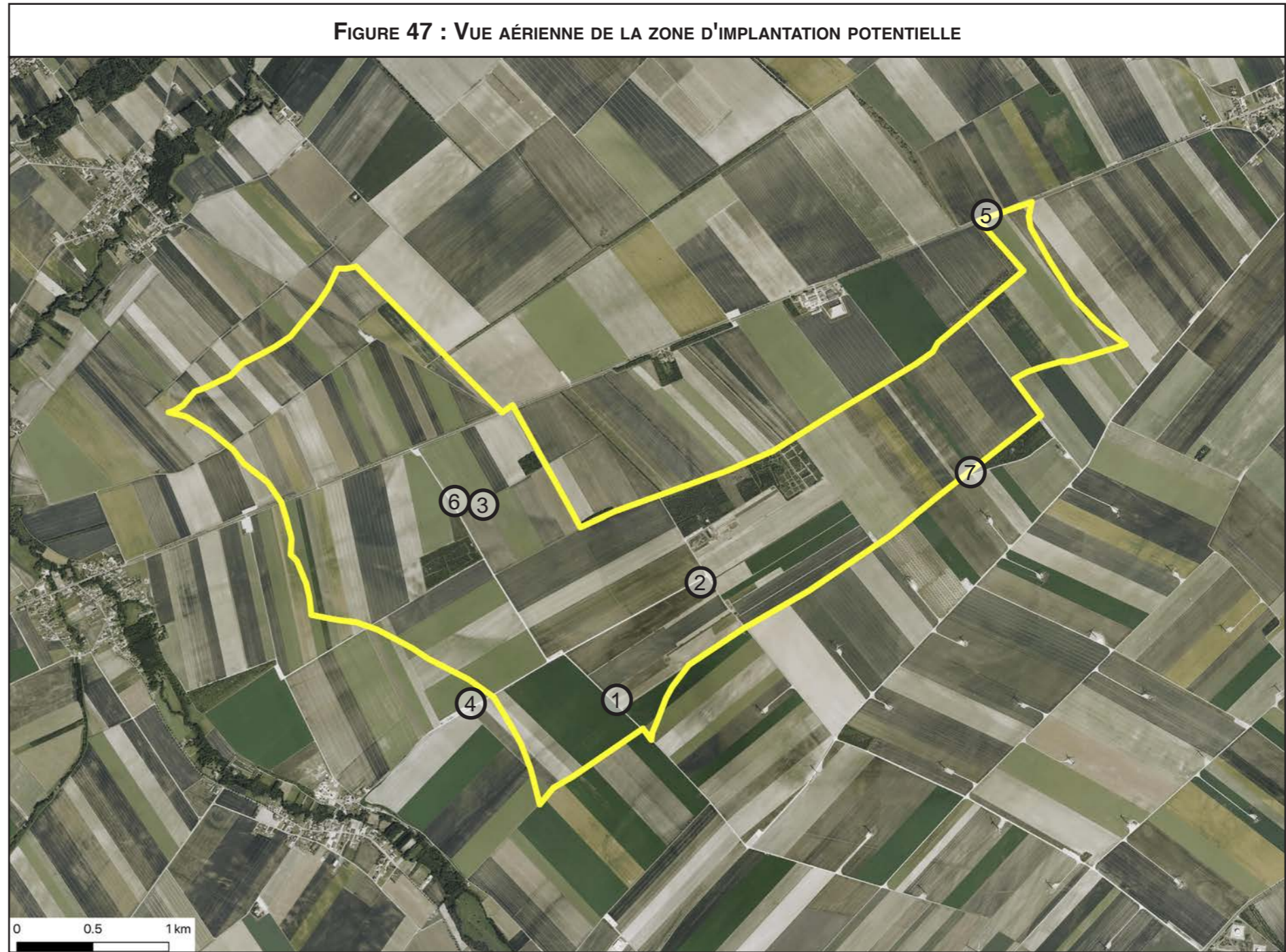
➔ **Les différents boisements et leurs lisières** (photos 5, 6 et 7) **présentent un enjeu écologique global assez fort** principalement du fait de leur attractivité pour l'avifaune locale et plus encore pour les chiroptères.

- L'enjeu chiroptère y est fort en raison de la présence de nombreuses espèces dont certaines rares et/ou menacées comme la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune et certains murins. Les formations arborées, qu'il s'agisse du sous-bois, de la lisière ou encore de la cime, constituent le principal territoire de chasse de la plupart des espèces de chauves-souris.
- L'enjeu avifaunistique y est assez fort également et résulte de la nidification potentielle ou certaine d'espèces patrimoniales comme le Busard cendré, l'Édicnème criard ou la Pie-grièche écorcheur. Les lisières accueillent quant à elles un cortège mixte d'espèces des milieux semi-ouverts à boisés (Bruant jaune, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe...).
- L'enjeu floristique y est faible malgré une diversité spécifique non négligeable et la présence, au sein de l'ourlet principalement, de quelques taxons relativement rares en Champagne-Ardenne.
- Les sous-bois constituent par ailleurs des zones refuges pour la petite et grande faune mammalogique, et les lisières bien exposées sont susceptibles d'accueillir le Lézard des souches.

➔ **En conclusion, si les parcelles vouées aux cultures intensives, largement dominantes au sein de la zone d'implantation potentielle, présentent un intérêt écologique faible hormis pour l'avifaune inféodée aux milieux ouverts de plaine, la valeur écologique globale du site tient à la structure écopaysagère du secteur dans lequel il s'insère, constitué d'une mosaïque de différents milieux ouverts, semi-ouverts et fermés. Aussi sera-t-il préconisé en premier lieu de préserver au maximum l'ensemble des formations ligneuses (bois, haies, bosquets) largement favorables à la biodiversité et permettant de limiter l'uniformisation des milieux inhérente à l'agriculture intensive. Une attention toute particulière devra en outre être portée aux enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques mis en exergue.**

La carte page suivante (figure 47) présente les différents milieux et leur localisation sur la ZIP.





B4 - SYNTHÈSE DES ENJEUX FAUNISTIQUES ET FLORISTIQUES CONSTATÉS

Globalement, la sensibilité écologique du site est moyenne, mais plusieurs éléments faunistiques et floristiques engendrent des niveaux d'enjeux plus forts sur certaines portions du site.

B4.1 - ENJEUX FAUNISTIQUES

L'activité faunistique sur le site est moyenne voire faible, cela se traduit par la nature même du milieu : de grandes et vastes plaines agricoles entrecoupées de quelques petits boisements et de quelques haies. C'est justement sur ces zones boisées que les enjeux faunistiques sont les plus importants.

→ Avifaune

Malgré sa structure paysagère, le site présente quand même un intérêt pour l'avifaune locale et migratrice. Certaines espèces utilisent le site comme zone de halte migratoire (Vanneaux huppés, Linotte mélodieuse, Grive litorne...), d'autres ne font que le traverser (Milan noir, Bondrée apivore par exemple) et d'autres se reproduisent sur le site (Busard cendré, Œdicnème criard, Pie-grièche écorcheur). Les différents enjeux sont donc :

- Nidification probable du Busard cendré entre les lieux-dits "le Chemin de Cheniers" et "le Buisson la Demoiselle"
- Nidification certaine de la Pie-grièche écorcheur dans une haie en bordure de la zone d'implantation potentielle
- Nidification certaine du Faucon crécerelle dans le bosquet à l'Ouest du site
- Nidification de plusieurs passereaux (Bruant jaune, Chardonneret élégant...) dans les divers haies du site
- Zone de halte migratoire pour le Vanneau huppé et l'avifaune hivernante

L'Œdicnème criard et le Vanneau huppé sont nicheurs sur le site mais leurs zones de nidification sont variables d'une année à l'autre et ne peuvent donc pas être pris en compte comme une donnée fixe.

→ Chiroptères

Les haies et boisements du site démontrent une activité élevée comparé aux reste de la zone. Les chauves-souris utilisent ces formations ligneuses comme terrains de chasse, zone de repos et axe de transit. Plusieurs espèces patrimoniales comme le Murin de Bechstein ou la Barbastelle d'Europe n'ont été rencontrées qu'aux abords des haies et bosquets du site, ce qui démontre l'importance de ces zones dans les milieux ouverts. Un axe de transit important existe entre le boisement au centre de la zone et les 2 haies qui se trouvent à l'Est et à l'Ouest de ce boisement. L'activité chiroptérologique de la zone est donc principalement localisée le long et au sein des formations boisées, c'est-à-dire au centre et en bordure de la zone principalement.

B4.2 - ENJEUX FLORISTIQUES

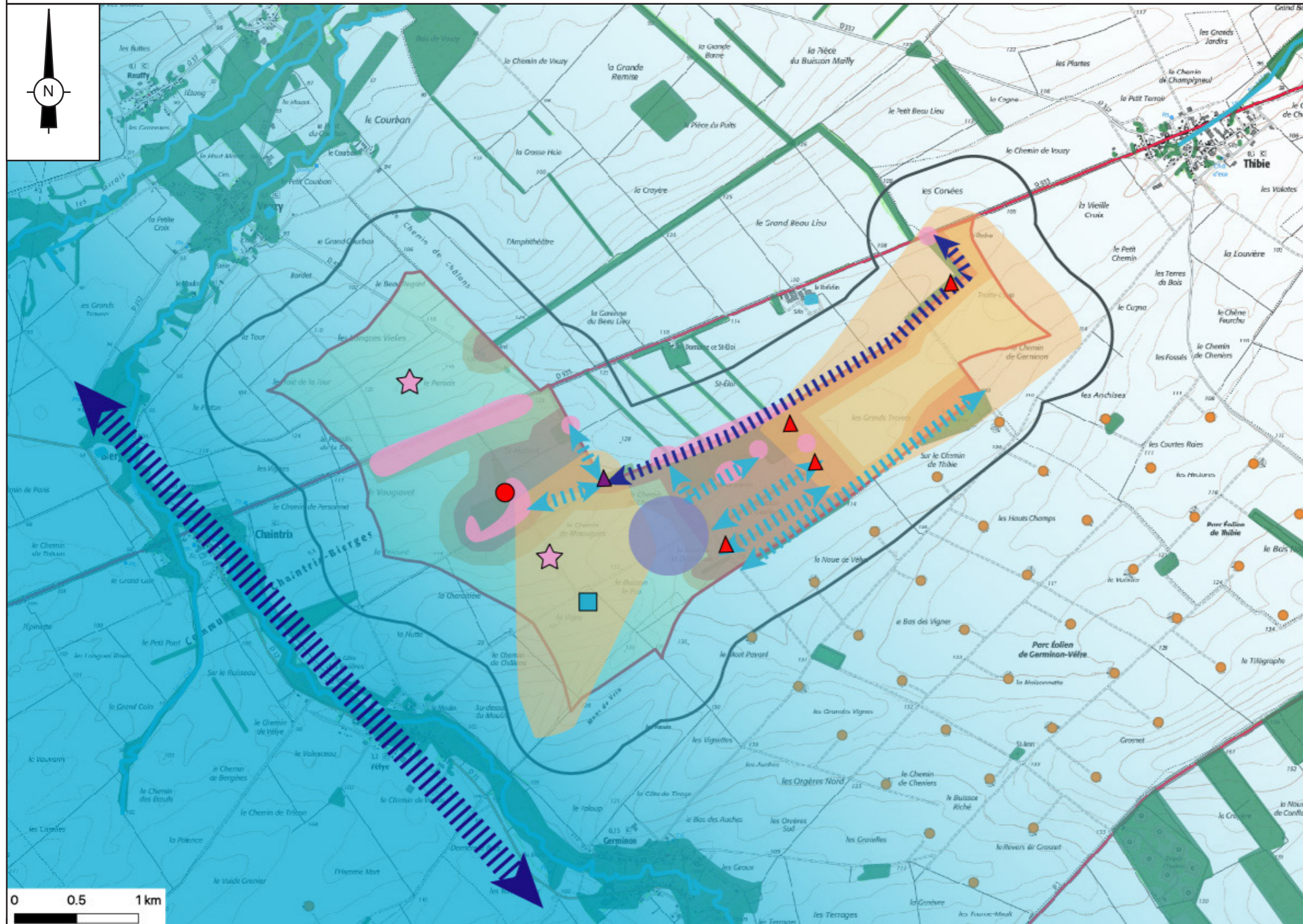
La flore du site est majoritairement composée d'espèces de milieux ouverts et communes. Quelques taxons sont cependant remarquables au niveau régional comme le Bleuet des champs ou l'Orchis bouc.

Ces stations de plantes patrimoniales se trouvent le long de la départementale D933, en lisière du bosquet à l'Ouest du site, en lisière du boisement au centre de la zone et le long de la haie à l'Est du site.




Ces stations sont majoritairement composées d'espèces d'orchidées comme l'Orchis Homme-pendu ou l'Orchis pyramidal.

La Figure 48 synthétise les différents enjeux faunistiques et floristiques du site.

FIGURE 48 : SYNTHÈSE SUR LA SENSIBILITÉ ÉCOLOGIQUE DU SITE ET SES PRINCIPAUX ENJEUX FAUNISTIQUES ET FLORISTIQUES



LÉGENDE

-  Zone d'implantation potentielle
-  Zone d'étude immédiate de 500 m
-  Éolienne construite

Niveau global de sensibilité écologique

 **Fort**

Chiroptères :

- Activité constatée moyenne à forte
- Diversité spécifique supérieure au reste de la zone
- Espèces patrimoniales (Barbastelle d'Europe, Noctule commune, murins...)

Avifaune :

- Nidification de nombreux passereaux dont certaines espèces patrimoniales ou menacées (Pie-grièche écorcheur, Chardonneret élégant, Bruant jaune...)
- Réserves de ressources alimentaires et zones de quiétude pour de nombreuses espèces migratrices et/ou hivernantes.

 **Moyen**

Chiroptères : diversité spécifique moyenne à faible mais activité constatée non négligeable

Avifaune : nidification de nombreux passereaux et haltes d'espèces migratrices






Flore : Station d'espèces patrimoniales

 **Faible**


Chiroptères : diversité spécifique et activité constatée faibles à très faibles.

Avifaune : nidification de quelques espèces communes de plaine (Alouette des champs, Bergeronnette printanière...)



Avifaune





-  Secteur de nidification probable du Busard cendré
-  Zone de nidification du Faucon crécerelle
-  Zone de nidification de la Pie-grièche écorcheur
-  Zone de nidification de plusieurs espèces de passereaux (Chardonneret élégant, Bruant jaune...)
-  Zone de nidification probable du Vanneau huppé

Flore

 Station de plantes patrimoniales (Orchis bouc, Orobanche du trèfle, Orchis pyramidal, Chardon penché...)

Chiroptères

-  Axe de transit local principal et/ou couloir de chasse des chiroptères
-  Axe de transit local secondaire ou possible des chiroptères

-  Zone de nidification de l'Œdicnème criard
-  Zone d'importance pour l'avifaune hivernante et migratrice (zone de halte et de nourrissage)
-  Flux migratoire constaté lors des PEO
-  Sens de l'axe de migration

Unité écologique	Enjeu floristique	Enjeu habitat	Enjeu faunistique			Enjeu écologique global
			Avifaune	Chiroptères	Autres groupes	
Cultures et pâturages intensifs	Très faible	Très faible	<p>Moyen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nidification de quelques espèces inféodées aux milieux ouverts (Busard cendré, Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Œdicnème criard...) • Territoire de chasse régulier du Faucon crécerelle et occasionnel des rapaces migrateurs (Milans noir et royal, Busards Saint-Martin et des roseaux) • Zone de halte et de gagnage pour les passereaux migrateurs (Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, Traquet motteux...) 	<p>Assez faible</p> <ul style="list-style-type: none"> • Territoire de chasse secondaire de la Pipistrelle commune • Transit local occasionnel 	Faible	Assez faible
Prairies avec haies ou bosquets	Faible	Assez faible	<p>Assez fort</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nidification et/ou zone de quiétude pour de nombreux passereaux (Pie-grièche écorcheur, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Bruant jaune...) • Zone de halte et de gagnage pour certains migrateurs ou hivernants (Grive litorne, Bruant des roseaux, Tarier des près...) • Réserves de ressources alimentaires (baies, fruits, insectes...) 	<p>Moyen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Territoire de chasse pour quelques espèces • Réserves de ressources alimentaires (insectes) • Transit local plus régulier le long des haies 	<p>Assez faible</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entomofaune (lépidoptères et orthoptères) 	Moyen
Boisements et lisières	Faible	Assez faible	<p>Assez fort</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nidification et/ou zone de quiétude pour certains passereaux (Verdier d'Europe, Roitelet huppé, Pic vert, Tourterelle des bois...) • Zone de nidification potentielle pour certains rapaces (Bondrée apivore, Milan noir, Chouette hulotte, Buse variable...) • Zones de halte ou d'hivernage pour l'avifaune forestière • Réserves de ressources alimentaires (baies, fruits, insectes...) 	<p>Fort</p> <ul style="list-style-type: none"> • Territoire de chasse pour de nombreuses espèces • Réserves de ressources alimentaires (insectes) • Potentiels gîtes diurnes et/ou, dans une moindre mesure, d'hivernation • Transit local en lisière et le long des chemins forestiers 	<p>Moyen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herpétofaune (Lézard vivipare) • Entomofaune (coléoptères) • Petite et grande mammalofaune 	Assez fort

C - CHOIX D'IMPLANTATION RETENU, PRÉSENTATION DU PROJET ET IMPACTS DU PROJET SUR LES MILIEUX NATURELS

C1 - PRÉSENTATION DES VARIANTES

Les conclusions et les recommandations des différentes expertises et analyses environnementales et paysagères ont été prises en compte au fur et à mesure du développement du projet ainsi plusieurs scénarios d'implantation ont été successivement envisagés. La présentation ci-après des deux variantes successives rend compte de la conception progressive du projet pour aboutir au meilleur compromis par rapport aux contraintes environnementales et techniques exposées dans l'étude d'impact.

Rappelons que la zone d'implantation potentielle se trouve à proximité d'un couloir de migration de l'avifaune et que la majeure partie de la zone est concernée par des haltes d'oiseaux migrateurs et hivernants. La sensibilité de la zone d'implantation vis-à-vis des chiroptères est faible sur la plus grande partie de la zone mais les zones bocagères et fermées présentent des enjeux plus forts. De nombreuses stations de flore patrimoniale se trouvent au sein et aux bords de la zone d'implantation, principalement le long des espaces arborés (haies, bosquets et plantations).

► Variante n°1 (non retenue)

Cette première variante propose une implantation de 2 machines VESTAS V110, d'une hauteur totale de 150 m en bout de pale et garde au sol de 40 m, ce qui limite le risque de mortalité sur l'avifaune et les chiroptères. Les deux machines (E2 et E3) se trouvent en plein champs. Une partie de la portion de chemin à rénover longera une zone de haie et de végétation basse, où se trouve une station d'Orchis pyramidal. L'autre partie sera en plein champs. Le raccordement inter-éolien se fera lui aussi en plein champs. Le poste source sera à proximité de E2, au bout de la plateforme.

► Variante n°2 (non retenue)

Cette deuxième variante présente une implantation identique à la première mais le modèle des machines choisies est différent. Des VESTAS V136 ont été envisagées pour cette variante. La hauteur en bout de pale est toujours de 150 m mais la garde au sol est plus basse (14 m), le risque de mortalité sur l'avifaune et les chiroptères est plus important.

► Variante n°3 (retenue)

Cette troisième variante présente une implantation identique aux deux premières mais le modèle des machines choisies est différent. Des VESTAS V150 ont été envisagées pour cette variante. La hauteur en bout de pale est de 180 m et la garde au sol est de 30 m.

-La variante n°1 propose donc une garde au sol élevée permettant de limiter le risque de mortalité sur l'avifaune et les chiroptères au détriment d'une production plus limitée.

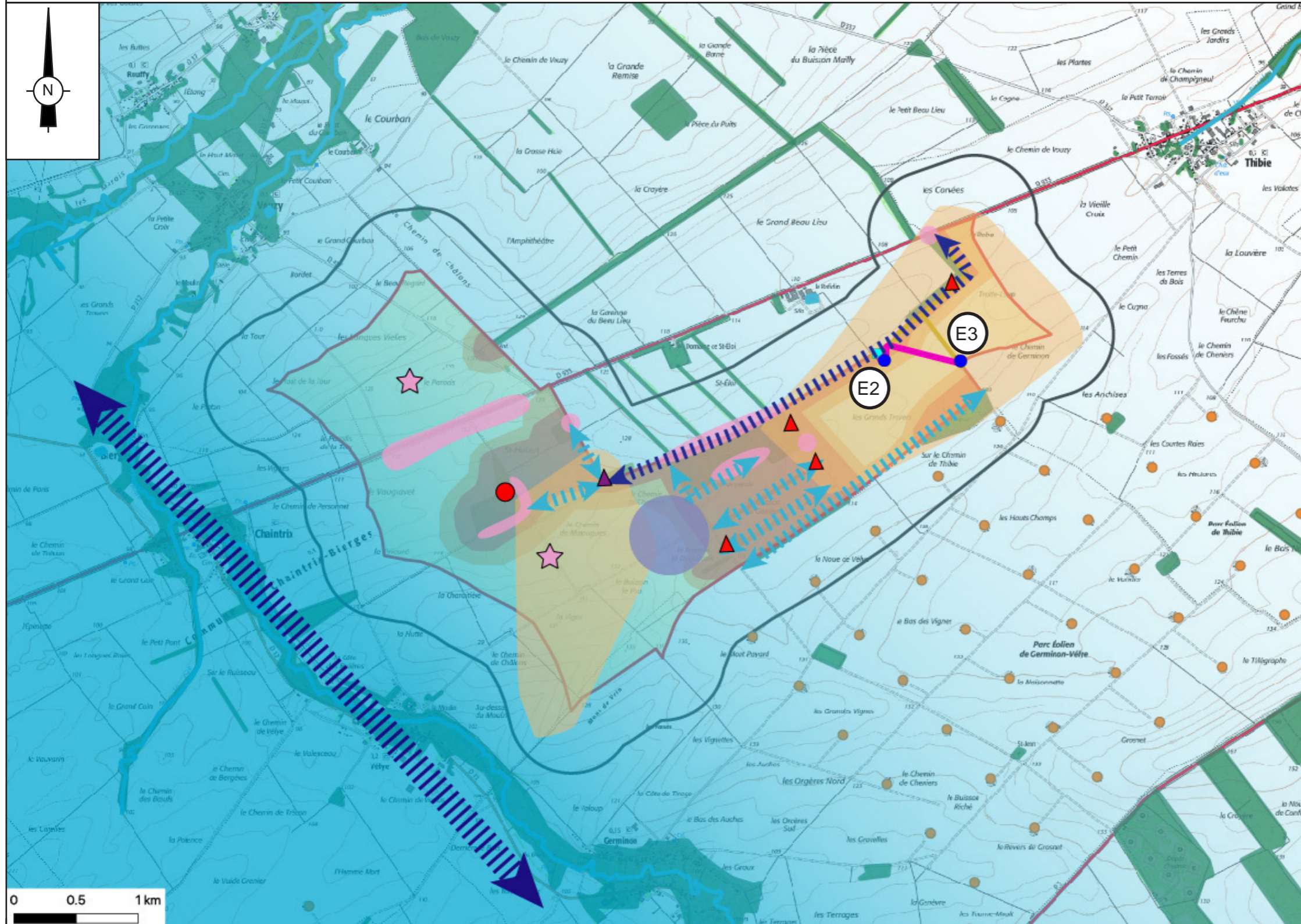
-La variante n°2 propose quant à elle des machines de même hauteur que la variante n°1 mais avec une garde au sol plus basse, ce qui permet d'augmenter la production d'électricité mais aussi le risque de mortalité sur l'avifaune et les chiroptères.

-La variante n°3 propose un compromis entre production plus élevée et risque de mortalité plus faible, en effet, le type de machine choisie pour cette variante à une hauteur en bout de pale plus grande mais aussi une garde au sol plus grande. Le risque de mortalité est donc limité tout en offrant une production d'électricité accrue.

La variante n°3 à donc été retenue.

La carte page suivante (Figure 49) montre l'implantation envisagée du parc éolien.

FIGURE 49 : VARIANTES RETENUE EN SUPERPOSITION AVEC LES ENJEUX ÉCOLOGIQUES IDENTIFIÉS SUR LE SITE



LÉGENDE

- Zone d'implantation potentielle
- Zone d'étude immédiate de 500 m
- Éolienne construite
- Éolienne en projet
- Poste de livraison
- Raccordement inter-éolien
- Chemin à rénover
- Plateforme

Niveau global de sensibilité écologique

- Fort**
- Chiroptères :**
 - Activité constatée moyenne à forte
 - Diversité spécifique supérieure au reste de la zone
 - Espèces patrimoniales (Barbastelle d'Europe, Noctule commune, murins...)
- Avifaune :**
 - Nidification de nombreux passereaux dont certaines espèces patrimoniales ou menacées (Pie-grèche écorcheur, Chardonneret élégant, Bruant jaune...)
 - Réserves de ressources alimentaires et zones de quiétude pour de nombreuses espèces migratrices et/ou hivernantes.
- Moyen**
- Chiroptères :** diversité spécifique moyenne à faible mais activité constatée non négligeable
- Avifaune :** nidification de nombreux passereaux et haltes d'espèces migratrices
- Flore :** Station d'espèces patrimoniales
- Faible**
- Chiroptères :** diversité spécifique et activité constatée faibles à très faibles.
- Avifaune :** nidification de quelques espèces communes de plaine (Alouette des champs, Bergeronnette printanière...)

Flore

Station de plantes patrimoniales (Orchis bouc, Orobanche du trèfle, Orchis pyramidal, Chardon penché...)

Chiroptères

- Axe de transit local principal et/ou couloir de chasse des chiroptères
- Axe de transit local secondaire ou possible des chiroptères

- Zone de nidification de l'Édicnème criard
- Zone d'importance pour l'avifaune hivernante et migratrice (zone de halte et de nourrissage)
- Flux migratoire constaté lors des PEO

Avifaune

- Sens de l'axe de migration
- Secteur de nidification probable du Busard cendré
- Zone de nidification du Faucon crécerelle
- Zone de nidification de la Pie-grèche écorcheur
- Zone de nidification de plusieurs espèces de passereaux (Chardonneret élégant, Bruant jaune...)
- Zone de nidification probable du Vanneau huppé

C2 - IMPLANTATION ET RACCORDEMENTS

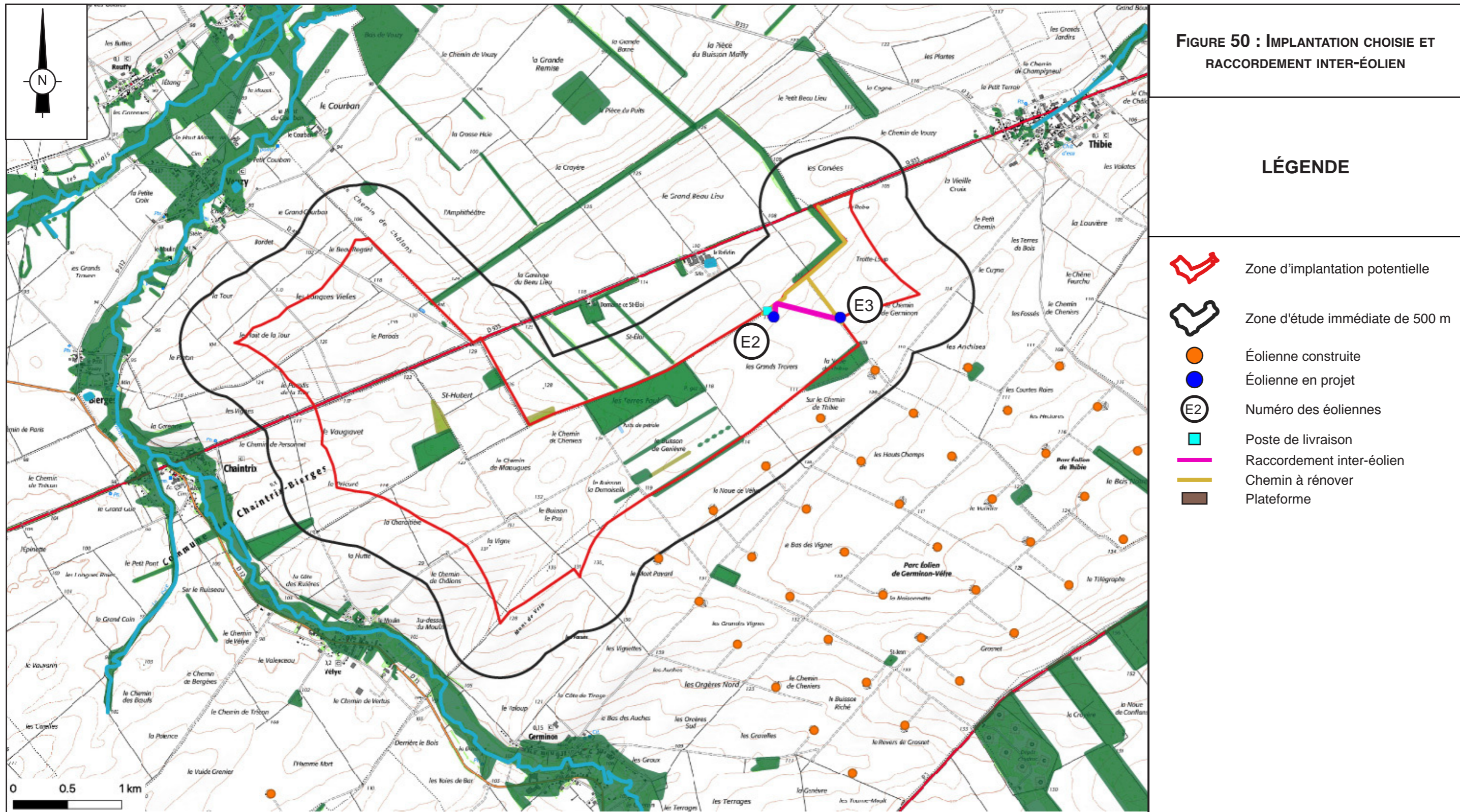
Le projet compte 2 éoliennes d'une hauteur au moyeu de 105 m pour une hauteur maximale totale en bout de pales de 180 m avec un rotor de 150 m de diamètre cela donne une garde au sol de 30 m. L'implantation des 2 éoliennes est prévue en secteur de grandes cultures sans qu'aucun défrichement ne soit prévu.

La surface occupée par les machines, le poste de livraison et les plate-formes accueillant les machines est d'environ 13100 m², soit 0,02 % de la surface agricole utilisée par les 4 communes concernées par l'implantation du projet (recensement agricole 2019).

L'ensemble des câbles circulent dans une tranchée située en plein champs, entre E2 et E3. Le poste de livraison est situé à proximité de l'éolienne E2, au bout de la plateforme.

Comme l'illustre la carte page suivante (Figure 50), la liaison électrique inter-éolienne se fera principalement le long de chemins d'exploitation ou routes secondaires existants. Des chemins existants dans les parcelles agricoles seront rénovés (réaménagement des virages, comblement des divers trous dans les chemins, élargissement des chemins à certains endroits) pour faciliter l'apport des pièces durant la phase de construction et l'accès aux machines par le personnel. La rénovation de ces chemins concernera uniquement des parcelles de grandes cultures et ne nécessitera aucun défrichement.

Le raccordement entre les éoliennes E2 et E3 et le poste de livraison sont les seules parties du tracé passant en plein champ. Les parcelles concernées sont exclusivement vouées à l'agriculture intensive.



C3 - IMPACTS SUR LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS

Le parc éolien s'insère au niveau d'espaces ouverts, artificialisés et voués à l'agriculture intensive. Les milieux concernés par l'implantation présentent donc un enjeu lié aux habitats naturels non significatif, sauf aux emplacements des espèces remarquables identifiées

La carte page suivante (Figure 52) synthétise les zones sensibles liées aux futurs travaux.






La partie du chemin à rénover au bord de la route se trouve à proximité d'une station d'Orchis pyramidal.

Cette station est située en dehors de l'emprise du chemin. Elle devra toutefois faire l'objet d'un balisage préalable au chantier, avec émission de consignes de protection.







Moyennant cette précaution, le risque d'impact sur la flore du site s'avère relativement faible.


FIGURE 51 : IMPACT DU PROJET SUR LA FLORE


LÉGENDE

-  Zone d'implantation potentielle
-  Zone d'étude immédiate de 500 m
-  Éolienne construite
-  Éolienne en projet
-  Numéro des éoliennes
-  Poste de livraison
-  Raccordement inter-éolien
-  Chemin à rénover
-  Plateforme


Stations de taxons considérés remarquables en Champagne-Ardenne

-  Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*)
-  Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*)
-  Orchis homme pendu (*Orchis anthropophora*)
-  Molène noire (*Verbascum nigrum*)
-  Grande Ciguë (*Conium maculatum*)
-  Orobanche du trèfle (*Orobanche minor*)


 Station d'Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*), de Petite Rhinanthé (*Rhinanthus minor*), de Muscari à toupet (*Muscari comosum*), de Passerage champêtre (*Lepidium campestre*) et de Bleuet des champs (*Centaurea segetum*)

 Polygale commun (*Plygala vulgaris*)


 Chardon penché (*Carduus nutans*)

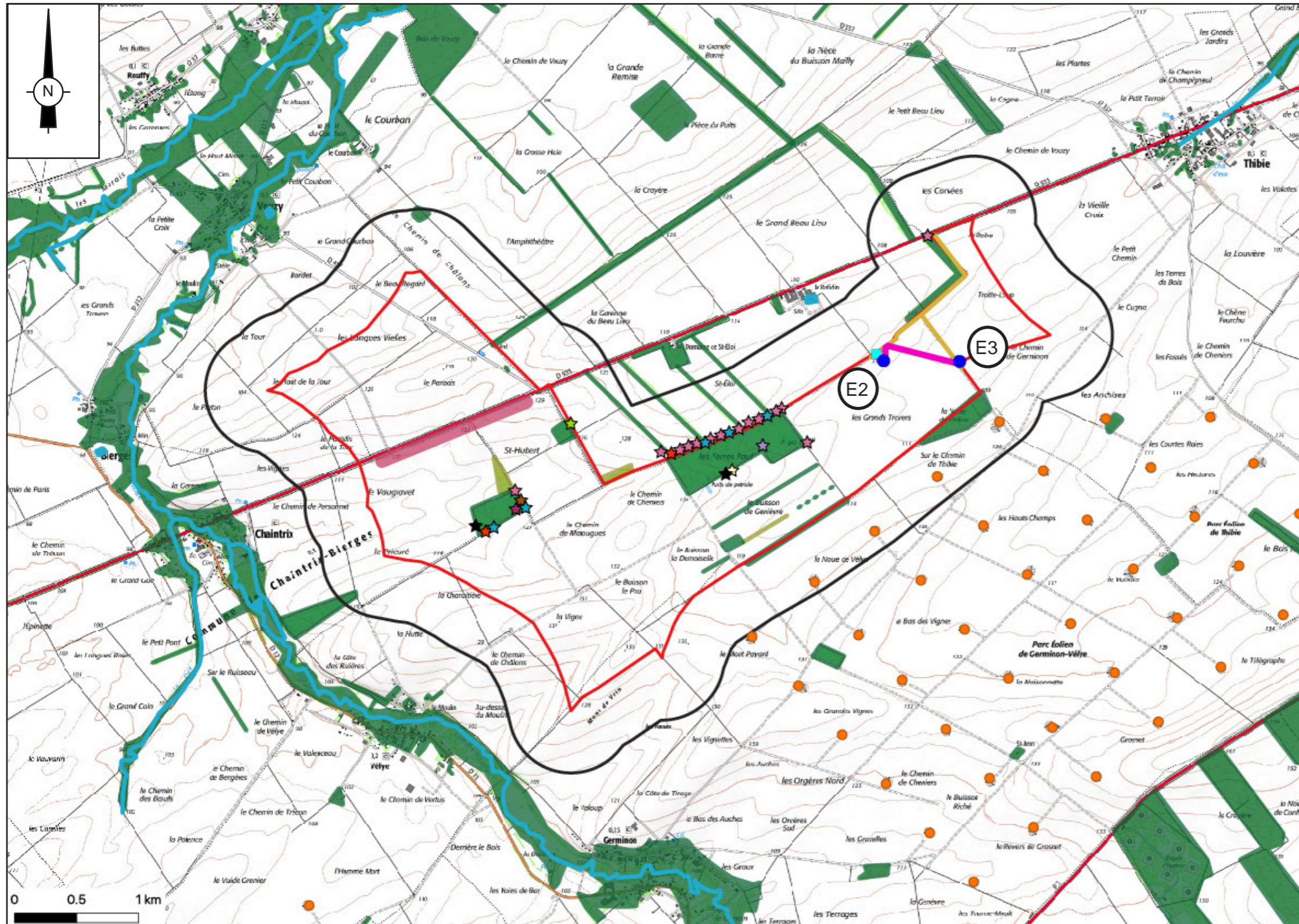
 Campanule agglomérée (*Campanula glomerata*)

Habitats

 Haie arbustive et bosquet (CCB 84.2 et 84.3)

 Plantation de conifères (CCB 83.3112)

 Cours d'eau, rus, plans d'eau douce



C4 - IMPACTS SUR LA FAUNE TERRESTRE

La faune terrestre peut éventuellement être dérangée au moment des travaux d'installation (impact temporaire). En dehors de la phase de chantier, le risque d'impact sera lié à la présence de nouvelles installations sur les plateaux et à l'adaptation de la faune sauvage à leur présence.

Dans ce cadre, une étude visant à analyser l'utilisation de l'espace autour d'éoliennes a été commanditée par l'union des chasseurs du Land de Basse-Saxe auprès de l'Institut de la Faculté Vétérinaire de Hanovre. Cette étude réalisée entre avril 1998 et mars 2001 a porté en premier lieu sur les chevreuils, les lièvres et les renards ainsi que sur les perdrix et les corneilles. Dans son résumé, cette étude fait apparaître que «les espèces sauvages sont en mesure de s'habituer au fonctionnement des installations éoliennes dans leurs milieux naturels».

Les éoliennes ont un emplacement fixe et présentent, en dehors des périodes de maintenance, un mouvement de rotor qui correspond à des vitesses de rotation variables, mais qui peut néanmoins être considéré comme continu. C'est pourquoi elles sont considérées comme des sources de perturbation calculables pour la faune mammalogique terrestre, ce qui n'entraîne pas l'évitement des parcs éoliens par la faune terrestre considérée.

De plus, l'emprise au sol des éoliennes est très réduite. Un parc éolien comprenant plusieurs éoliennes est un ensemble d'éléments ponctuels, il ne crée donc pas de coupure entre les milieux qui l'entourent. Le parc n'étant pas assimilable à une barrière au sol, les éventuels corridors le traversant sont maintenus. Les corridors identifiés en dehors du parc mais à proximité (cours d'eau, boisements...) sont à fortiori indemnes.

Il apparaît donc que les éoliennes ne portent pas atteinte aux populations de mammifères terrestres, ni à leurs déplacements.

S'agissant de l'herpétofaune, rappelons que les aménagements nécessaires à la mise en place des éoliennes et de leurs annexes (chemins d'accès, plates-formes, poste de livraison) n'engendrent aucun défrichement de zones boisées favorables aux serpents et lézards, et ne concernent par ailleurs aucun milieu aquatique ou humide favorable aux amphibiens. En outre, malgré la proximité d'habitats aquatiques ou riverains des vallons proches (rivière de la Somme-Soude), propices à l'accueil des amphibiens, aucun impact sur la migration entre leurs remises d'hivernage et leurs zones de ponte ne pourrait être envisagé puisque la zone d'implantation potentielle n'interfère pas avec d'éventuels axes de transit entre ces deux milieux.

Aussi peut-on considérer qu'aucun impact significatif n'est envisageable vis-à-vis des populations de squamates et d'amphibiens présentes dans le secteur d'étude.

C5 - IMPACTS SUR L'AVIFAUNE

L'implantation d'un parc éolien sur un site peut engendrer un certain nombre d'impacts sur l'environnement et plus particulièrement sur les oiseaux. Ces impacts sont bien entendu variables en fonction de la localisation géographique, la topographie et les milieux présents sur le site.

Ils sont de deux types :

- Impacts directs :
 - Risques de collisions au niveau des turbines (pales et mât).
 - Modification du comportement des oiseaux migrateurs.
 - Dérangement pendant la durée des travaux (avifaune locale).
- Impacts indirects :
 - Perte d'habitats (effet «repoussoir»).
 - Diminution et perturbation de l'espace utilisé par l'avifaune.

C5.1 - IMPACTS DIRECTS

C5.1.1 - RISQUES DE COLLISION AVEC LES PALES

➔ Généralités

D'une manière globale, la bibliographie actuelle s'accorde à dire que l'éolien tue beaucoup moins que les réseaux routiers, vitrages,... (schéma ci-contre). Cependant, l'avifaune est l'un des groupes les plus sensibles en raison de sa mobilité et de son omniprésence dans les espaces naturels et agricoles.

Certaines études montrent que pour les migrateurs et les grands rapaces, la mortalité due aux collisions peut varier de presque nulle (Orloff S. et al., 1992) à importante au vu des espèces touchées (Marti R. et al., 1995 ; California Energy Commission, 1992).

En effet, une étude réalisée en Espagne sur un an évoque une mortalité de 0,34 oiseaux/éolienne/an, les deux espèces principalement sujettes aux impacts étant le Vautour fauve et le Faucon crécerelle. Une autre étude réalisée par la LPO sur le parc éolien de Bouin, au Sud-Ouest de Nantes, a démontré une mortalité d'environ 0,18 oiseau/éolienne/semaine entre juillet et décembre 2002, les espèces touchées étant la Mouette rieuse, l'Aigrette garzette, le Rougegorge familier et le Roitelet à triple-bandeau.

➔ Application au site

Ces relevés de mortalité nous amènent à penser qu'il peut exister d'importantes disparités de mortalité entre les parcs éoliens et cela en fonction de différents facteurs : type d'éoliennes utilisées et leur agencement, lieu d'implantation (topographie, sur un couloir de migration ou non), espèces aviennes présentes sur le site, conditions météorologiques (brouillard, fort vent).

L'ampleur des parcs éoliens influence également de manière importante les impacts : les plus modestes (moins de 10 machines) ne semblent occasionner que de faibles dérangements. Quant aux parcs plus importants, ceux-ci peuvent être à l'origine de taux de mortalité bien supérieurs (Erickson et al., 1999).

Il est important de noter que les éoliennes actuelles, avec des tours tubulaires, sont beaucoup moins meurtrières que les anciennes éoliennes avec tours en treillis. Nous ne savons pas s'il s'agit d'un pouvoir attractif des secondes comme site de nidification pour certaines espèces (rapaces notamment) et/ou d'une différence de fonctionnement (les tours treillis sont associées aux éoliennes de première génération, de moindre puissance, de vitesse de rotation plus élevées et de temps de fonctionnement moindre).

On sait par ailleurs que certains taxons sont davantage concernés par le risque de collision car ils sont peu sensibles au dérangement (adaptation rapide) et exploitent donc facilement les parcs éoliens. Il s'agit notamment des rapaces, laridés et passereaux.

Les conditions de fréquentation du site influent également sur le risque de mortalité. Ainsi, les migrations sont plus à risque pour diverses raisons (nombreux oiseaux concernés, vol en altitude, méconnaissance du site,...).

Enfin, une grande partie de la migration ayant lieu la nuit (environ les 2/3), les risques encourus y sont plus importants pour les oiseaux volant à moyenne altitude, en raison d'une perception plus tardive des obstacles.

Pour chaque espèce identifiée au cours de nos inventaires, la sensibilité aux collisions avec les éoliennes a été déterminée en fonction de la mortalité européenne constatée, pondérée par l'abondance relative de l'espèce sur le territoire européen.






Les chiffres de **populations européennes** considérés sont ceux publiés en 2004 par BirdLife International (a été retenue l'estimation basse du nombre de couples nicheurs sur le territoire de l'Europe des 25).

Les cas de mortalité recensés sont quant à eux issus de la base de données de la station ornithologique du land de Bandedbourg (Dürr). Cette base de données regroupe l'ensemble des informations sur le suivi de parcs éoliens dans toute l'Europe depuis 1989. Les chiffres retenus sont ceux actualisés le 19 mars 2018.

Parmi les autres études permettant de recouper ces informations citons également :

- Étude de Gaillard, en 2010¹ tenant compte notamment de l'appartenance à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, du statut de conservation sur la Liste rouge nationale, de la détermination ZNIEFF et des cas de mortalité par collision recensés en Europe dans la littérature.
- Étude de Dürr, en 2006² : qui tient compte notamment du nombre de collisions.
- Annexe V du Protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (2015)

La sensibilité aux collisions a ainsi été établie sur 5 niveaux (de 0 à 4) selon le barème adapté du Protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (Annexe 5, 2015) :

- | | |
|--|---|
| 0 - Quelques rares cas de collisions, impact présumé négligeable |  |
| Pourcentage de mortalité par collision inférieur à 0,001% | |
| 1 - Quelques cas de collisions, impact présumé très faible |  |
| Pourcentage de mortalité par collision compris entre 0,01% et 0,001% | |
| 2 - Collisions peu nombreuses au regard de la population, impact faible |  |
| Pourcentage de mortalité par collision compris entre 0,01% et 0,1% | |
| 3 - Collisions assez nombreuses au regard de la population, impact modéré |  |
| Pourcentage de mortalité par collision compris entre 0,1% et 1% | |
| 4 - Collisions nombreuses au regard de la population, impact notable |  |
| Pourcentage de mortalité par collision supérieur à 1% | |

La **valeur patrimoniale** de chacune des espèces contactées a été évaluée en recoupant l'ensemble des informations suivantes liées aux statuts de conservation et de protection :



Source : Erickson, Wallace P.; Johnson, Gregory D.; Young, David P. Jr. 2005. A summary and comparison of bird mortality from anthropogenic causes with an emphasis on collisions.

- Liste Rouge mondiale de l'UICN (2017)
- Liste Rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (UICN, 2016)
- Liste Rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne (B. Fauvel *et al.*, 2007)
- La Protection nationale : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur le territoire et leur modalité de protection (Article 3)
- La Directive oiseaux n° 79/409/CEE (Annexe I & II)
- La Convention de Berne du 19/09/1979 (Annexe II & III)
- La Convention de Bonn du 23/06/1979 (Annexe I & II)

Le **statut de nidification** sur la zone d'implantation potentielle a été évalué d'après nos observations et conformément aux codes atlas utilisés notamment par la LPO (Faune-France, 2017), eux mêmes adaptés des codes de l'EBCC (European Bird Census Council) :

Nidification possible

- 1 - Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification (code EBCC n°1)
- 2 - Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction (code EBCC n°2)

Nidification probable

- 3 - Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction (code EBCC n°3)
- 4 - Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle (code EBCC n°4)
- 5 - Parades nuptiales, accouplement ou échange de nourriture entre adultes (code EBCC n°5)
- 6 - Visite d'un site de nidification probable, distinct d'un site de repos (code EBCC n°6)
- 7 - Cris d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours (code EBCC n°7)
- 8 - Présence de plaques incubatrices. (Observation sur un oiseau en main) (code EBCC n°8)
- 9 - Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics) (code EBCC n°9)

Nidification certaine

- 10 - Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention (code EBCC n°10)
- 11 - Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison (code EBCC n°11)
- 12 - Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances (code EBCC n°12)
- 13 - Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié ou adulte en train de couvrir (code EBCC n°13)
- 14 - Adulte transportant un sac fécal ou de la nourriture pour les jeunes (code EBCC n°14)
- 15 - Nid contenant des œufs (code EBCC n°15)
- 16 - Nid contenant des jeunes (vus ou entendus) (code EBCC n°16)

Pour le statut de nidification ne sont concernées que les espèces ayant été contactées pendant leur période de reproduction.

Le tableau en pages suivantes présente l'ensemble des informations précitées. Les espèces y sont classées selon leur valeur patrimoniale respective.

Enjeu patrimonial	Nom français	Nom scientifique	Milieu de nidification privilégié (Le guide ornitho, Svensson & al., 2015)	Situation de nidification sur la zone d'implantation potentielle	Nidification potentielle sur l'aire d'étude rapprochée (3 km)	Estimation du nombre de couples nicheurs en Europe*	Nombre de collisions recensées en Europe**	Pourcentage de collisions par rapport aux couples nicheurs	Niveaux de sensibilité aux collisions
Espèces à enjeu patrimonial fort	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schœniclus</i>	Milieu humide/ openfields	Non nicheur sur la zone		4 060 000	10	0,0002 %	0
	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Openfields	Probable	●	139 000	74	0,05 %	2
	Busard des roseaux	<i>Circus æruginosus</i>	Milieu humide/ openfields	Non nicheur sur la zone		303 000	77	0,02 %	2
	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Milieu boisé	Non nicheur sur la zone		35 000	798	2,3 %	4
	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Milieu boisé	Non nicheur sur la zone	●	3 150 000	40	0,001 %	1
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Milieu humide/ openfields	Probable	●	1 590 000	28	0,002 %	1
Espèces à enjeu patrimonial moyen	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Milieu boisé/ bocager	Non nicheur sur la zone	●	120 000	38	0,03 %	2
	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Milieu boisé/ bocager	Non nicheur sur la zone	●	7 650 000	0	0 %	0
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Milieu boisé/ bocager	Certain	●	12 800 000	52	0,0004 %	0
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Openfields	Possible	●	112 000	17	0,02 %	2
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Milieu boisé/ bocager	Certain	●	27 800 000	44	0,0002 %	0
	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Milieu boisé	Non nicheur en Champagne-Ardenne		20 000	4	0,02 %	2
	Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Milieu boisé/ bocager	Certain	●	17 600 000	51	0,0003 %	0
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Milieu boisé	Non nicheur sur la zone		186 000	170	0,09 %	2
	Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Openfields	Certain	●	53 400	15	0,03 %	2
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Milieu boisé/ bocager	Certain	●	7 440 000	35	0,0005 %	0
	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Milieu humide/ openfields	Non nicheur sur la zone		11 000 000	33	0,0003 %	0
	Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	Milieu humide/ openfields	Non nicheur sur la zone	●	6 470 000	5	0,00008 %	0
	Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Milieu boisé/ bocager	Non nicheur sur la zone	●	21 600 000	15	0,00007 %	0

* : Estimation basse du nombre de couples nicheurs sur le territoire de l'Europe des 27 (BirdLife international, 2023)

** : Nombre de collisions recensées en Europe (base de données de la station ornithologique du land de Brandebourg (Dürr, juin 2022)

Enjeu patrimonial	Nom français	Nom scientifique	Milieu de nidification privilégié (Le guide ornitho, Svensson & al., 2015)	Situation de nidification sur la zone d'implantation potentielle	Nidification potentielle sur l'aire d'étude rapprochée (3 km)	Estimation du nombre de couples nicheurs en Europe*	Nombre de collisions recensées en Europe**	Pourcentage de collisions par rapport aux couples nicheurs	Niveaux de sensibilité aux collisions
Espèces à faible enjeu patrimonial	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Openfields	Certain	●	44 300 000	395	0,0009%	0
	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Milieu boisé/zone urbaine	Certain	●	411 000	673	0,1637%	3
	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Milieu boisé	Possible	●	140 000	33	0,0235%	2
	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Milieu boisé/ bocager	Certain	●	16 700 000	13	0,00008%	0
	Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Milieu boisé	Non nicheur sur la zone		12 500 000	89	0,0007%	0
	Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	Milieu boisé	Non nicheur en Champagne-Ardenne		13 200 000	25	0,0002%	0
	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Zone urbaine	Non nicheur sur la zone	●	11 200 000	315	0,0028%	1
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Zone urbaine	Non nicheur sur la zone	●	29 000 000	49	0,0002%	0
	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Milieu boisé	Non nicheur sur la zone		20 000 000	181	0,0009%	0
	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Milieu boisé/landes	Possible	●	5 790 000	17	0,0003%	0
	Traquet motteux	<i>Œnanthe œnanthe</i>	Milieu sablonneux et/ou pierreux	Possible	●	5 280 000	16	0,0003%	0
Espèces à enjeu patrimonial notable	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Milieu boisé/ bocager	Certain	●	12 700 000	1	0,000008%	0
	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Milieu boisé/ bocager/zone urbaine	Certain	●	16 900 000	46	0,0003%	0
	Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Openfields	Certain	●	9 630 000	12	0,0001%	0
	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Openfields	Certain	●	18 300 000	331	0,0018%	1
	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Milieu boisé	Possible	●	882 000	957	0,1085%	3
	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Openfields	Probable	●	3 315 000	32	0,001%	0
	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Zone humide	Non nicheur sur la zone		2 850 000	395	0,0138%	2
	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Zone urbaine/milieu boisé	Non nicheur sur la zone	●	9 930 000	20	0,0002%	0
	Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Milieu boisé	Possible	●	8 170 000	16	0,0002%	0
	Corneille noire	<i>Corvus corone corone</i>	Milieu boisé	Possible	●	8 790 000	116	0,0013%	1
	Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Milieu boisé	Non nicheur sur la zone	●	364 000	81	0,0222%	2
	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Milieu boisé	Possible	●	28 800 000	222	0,0008%	0
	Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	Openfields	Certain	●	4 140 000	124	0,003%	1
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Milieu boisé/ bocager	Certain	●	40 500 000	202	0,0005%	0	

Enjeu patrimonial	Nom français	Nom scientifique	Milieu de nidification privilégié (Le guide ornitho, Svensson & al., 2015)	Situation de nidification sur la zone d'implantation potentielle	Nidification potentielle sur l'aire d'étude rapprochée (3 km)	Estimation du nombre de couples nicheurs en Europe*	Nombre de collisions recensées en Europe**	Pourcentage de collisions par rapport aux couples nicheurs	Niveaux de sensibilité aux collisions
Espèces à enjeu patrimonial notable	Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	Milieu boisé/ bocager	Possible	●	4 800 000	2	0,00004%	0
	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Milieu boisé/ bocager	Possible	●	17 300 000	4	0,00002%	0
	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Milieu boisé	Possible	●	7 480 000	19	0,0002%	0
	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Milieu boisé/ bocager	Non nicheur sur la zone	●	14 900 000	6	0,00004%	0
	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Milieu humide	Non nicheur sur la zone		401 000	21	0,0052%	1
	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Milieu boisé/ bocager	Possible	●	5 130 000	1	0,00002%	0
	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Milieu boisé/ bocager	Certaine	●	4 120 000	39	0,0009%	0
	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	Milieu boisé/ bocager	Non nicheur sur la zone		14 200 000	29	0,0002%	0
	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Milieu boisé/ bocager	Certaine	●	24 400 000	203	0,0008%	0
	Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Milieu boisé/ bocager	Non nicheur sur la zone	●	2 600 000	9	0,0003%	0
	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Milieu humide	Non nicheur sur la zone		223 000	42	0,0188%	2
	Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	Milieu boisé/ bocager	Possible	●	312 000	26	0,0083%	1
	Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	Milieu humide/ littoral	Non nicheur sur la zone		3 640 000	11	0,0003%	0
	Hypolais polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Milieu boisé	Possible	●	2 330 000	12	0,0005%	0
	Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Milieu boisé	Non nicheur sur la zone	●	4 370 000	7	0,0002%	0
	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Milieu boisé	Certaine	●	54 800 000	90	0,0002%	0
	Mésange à longue queue	<i>Ægithalos caudatus</i>	Milieu boisé/ bocager	Certaine	●	8 310 000	1	0,00001%	0
	Mésange bleue	<i>Cyanistes cæruleus</i>	Milieu boisé	Certaine	●	15 000 000	21	0,0001%	0
	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Milieu boisé/ bocager	Certaine	●	65 100 000	16	0,00002%	0
	Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	Milieu boisé/ bocager	Possible	●	5 450 000	0	0,0000%	0
	Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	Milieu boisé	Possible	●	15 900 000	11	0,00007%	0
	Mésange nonnette	<i>Pœcile palustris</i>	Milieu boisé	Possible	●	2 910 000	0	0,0000%	0
	Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	Openfields	Certaine	●	1 140 000	83	0,0072%	1
	Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	Openfields	Possible	●	4 975 000	147	0,0029%	1
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Milieu boisé	Possible	●	12 900 000	9	0,00007%	0	

Enjeu patrimonial	Nom français	Nom scientifique	Milieu de nidification privilégié (Le guide ornitho, Svensson & al., 2015)	Situation de nidification sur la zone d'implantation potentielle	Nidification potentielle sur l'aire d'étude rapprochée (3 km)	Estimation du nombre de couples nicheurs en Europe*	Nombre de collisions recensées en Europe**	Pourcentage de collisions par rapport aux couples nicheurs	Niveaux de sensibilité aux collisions
Espèces à enjeu patrimonial notable	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Milieu boisé	Possible	●	587 000	7	0,0012%	0
	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Milieu boisé/ bocager	Certaine	●	7 500 000	46	0,0006%	0
	Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	Milieu boisé/ bocager/zone urbaine	Possible	●	11 000 000	27	0,0002%	1
	Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	Milieu boisé/ bocager	Non nicheur sur la zone		561 000	37	0,0066%	1
	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Milieu boisé/ bocager	Certaine	●	20 500 000	279	0,0014%	1
	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Milieu boisé/ bocager	Certaine	●	185 000 000	56	0,00003%	0
	Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	Milieu boisé/ bocager	Non nicheur en Champagne-Ardenne		15 200 000	0	0%	0
	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Milieu boisé/landes	Possible	●	26 900 000	12	0,00004%	0
	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	Milieu humide/ openfields	Non nicheur sur la zone		909 000	22	0,0024%	1
	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Landes/toundra	Non nicheur en Champagne-Ardenne		630 000	45	0,0071%	1
	Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Milieu boisé/ bocager	Possible	●	62 200 000	24	0,00004%	0
	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Milieu boisé/ bocager	Certaine	●	41 000 000	59	0,0001%	0
	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Milieu boisé	Possible	●	4 180 000	302	0,0072%	1
	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Milieu boisé/ bocager	Possible	●	10 700 000	7	0,00006%	0
	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Milieu boisé/ bocager	Certaine	●	58 700 000	165	0,0003%	0
	Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Milieu boisé/ bocager/landes	Possible	●	9 630 000	7	0,00007%	0
	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Zone urbaine/milieu pierreux	Possible	●	5 760 000	14	0,0002%	0
	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Milieu boisé	Possible	●	10 700 000	4	0,00004%	0
	Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>	Milieu boisé	Non nicheur sur la zone	●	13 600 000	1	0,000007%	0
	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Milieu boisé/zone urbaine	Certaine	●	7 900 000	14	0,0002%	0
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Milieu boisé/ bocager	Certaine	●	32 700 000	11	0,00003%	0	

Parmi les **15 379** oiseaux observés sur le site du projet au cours du protocole PEO, **57 %** étaient posés au sol, sur un arbre ou tout autre élément fixe, **30 %** étaient en vol entre 1 et 30 m d'altitude et **13 %** évoluaient au dessus de 30 m d'altitude

Nous pouvons remarquer que près des trois quarts des oiseaux observés en vol évoluaient en deçà de 30 m donc en dehors de la zone de rotation des pales. Ces observations concernent principalement les déplacements locaux. Seulement 13 % des oiseaux ont été observés à une hauteur de vol supérieure à 30 m. Les individus volant entre 30 et 150 m (zone du rotor) encourent un risque direct de collision avec les pales.

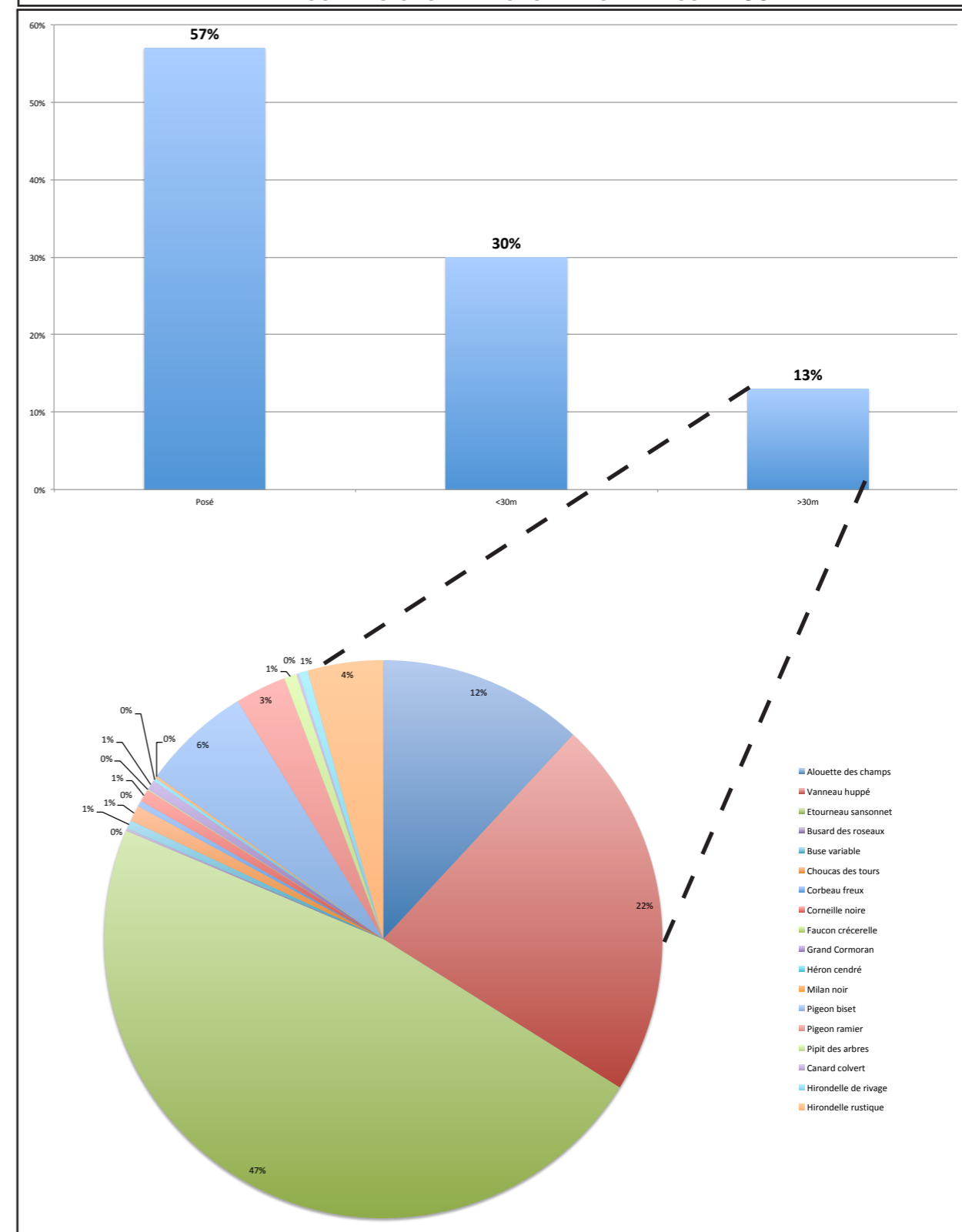
Néanmoins, il est important de préciser que parmi les 2058 oiseaux observés en vol à plus de 30 m, une grande majorité des données concerne des oiseaux migrateurs (Figure 50). Près d'un quart concerne le Vanneau huppé avec 22 %, un peu plus de dix pour cent pour l'Alouette des champs avec 11,9 % et un peu moins de cinq pour cent pour les Hirondelles de rivages et rustiques avec 4,9 %. Or, seulement 7,9 % des données de vol à plus de 30 m relatives à ces espèces migratrices correspondent à des individus en migration active à plus de 150 m d'altitude, au-delà donc de la zone de risque de collision, il s'agit des Hirondelles rustiques et de rivages et de quelques Vanneaux huppés. Notons en outre que ces espèces présentent une sensibilité aux collisions faible voire très faible (niveau 0 et 1). Précisons concernant l'Alouette des champs, espèce la plus fréquemment observée au-delà de 30 m, qu'aux individus en migration active s'ajoutent de nombreux mâles chanteurs effectuant un vol de parade stationnaire caractéristique en période de reproduction. A noter que presque la moitié de ces données concerne l'Étourneau sansonnet (47,9 %) qui est une espèce dite migratrice partielle, les individus ayant passé l'été dans le nord et l'est de l'Europe affluent dans nos régions en hiver, ce qui explique ces chiffres.

Les espèces réagissent différemment face aux éoliennes. Ainsi, plusieurs études montrent que les rapaces sont particulièrement sujets au risque de collision avec les pales, puisque la moitié des cas de mortalité observés les concerne (*Thelander C.G. & Rugges D.L. 2000-2001*). Dans le cas des rapaces en chasse, *Hodos et al. (2001)* ont émis l'hypothèse que le nombre de décès de ces oiseaux à la vue spécialement bien développée s'explique par le fait qu'ils sont incapables de partager leur attention entre la recherche de proies et les obstacles sur l'horizon. De plus ces oiseaux s'adaptent vite aux éoliennes, et viennent même chasser à proximité. C'est cette accoutumance aux éoliennes qui constitue pour eux une véritable menace (*Cade T.J. 1994*), car ils n'identifient pas les éoliennes comme un danger réel. Enfin, leur technique de vol plané les rendant dépendants des courants aériens et le fait que ces espèces aient un temps de réaction face au danger plus long que d'autres oiseaux (comme les passereaux), font que l'évitement est parfois impossible.

Dix espèces de rapaces diurnes ont été identifiées sur le site : la Buse variable, la Bondrée apivore, le Faucon crécerelle, le Faucon émerillon, le Faucon hobereau, l'Épervier d'Europe, le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux, le Busard cendré le Milan royal et le Milan noir.

Les busards évoluent généralement à basse altitude lors des activités de chasse. Il leur arrive néanmoins d'atteindre des hauteurs élevées, notamment durant leur parade nuptiale, mais également en migration ou encore pour relier leurs zones de chasse et de nidification. Au-delà de leur sensibilité aux collisions, les busards restent davantage sensibles aux dérangements inhérents aux travaux en période de nidification.

FIGURE 52 : RÉPARTITION DES INDIVIDUS OBSERVÉS EN FONCTION DE LA HAUTEUR DE VOL ET DÉTAIL POUR LES OBSERVATIONS EN VOL À PLUS DE 30M



La Buse variable, relativement abondante sur le secteur d'étude et totalisant par ailleurs 0,5% des effectifs observés en vol à plus de 30 m, présente une sensibilité assez forte aux collisions (niveau 3). Rappelons toutefois qu'il s'agit d'une espèce très commune et ne présentant pas d'enjeu patrimonial significatif comme en témoignent ses différents statuts de rareté et de conservation.

Le Milan royal présente une sensibilité aux collisions élevée (niveau 4) mais n'a fait l'objet que d'une observation au cours de la période post nuptiale.

Le Faucon crécerelle, le Busard-Saint-Martin et le Busard cendré, eux aussi sensibles aux collisions (niveaux 2 et 3), sont en revanche davantage concernés par ce risque en période de reproduction puisqu'il sont nicheurs ou potentiellement nicheurs sur ou aux abords du site et y évoluent régulièrement.

Le Milan noir présente également un risque de collision élevé (niveau 3) mais n'est pas nicheur sur le site ou ses abords.

Le Faucon émerillon et le Faucon hobereau ne fréquentent le site que de manière anecdotique en période internuptiale. L'Épervier d'Europe, possiblement nicheur au sein de l'aire d'étude rapprochée, présente une sensibilité aux collisions relativement faible (niveau 2) et, dès lors, un risque d'impact assez faible. C'est par ailleurs une espèce commune sans enjeu notable de conservation. La Bondrée apivore, non nicheuse sur le site ou à ses abords (elle a été observée seulement en période de migration), présente aussi un risque de collision assez faible (niveau 2).

Une espèce de rapace nocturne, le Hibou moyen-duc, a également été vue ou entendue sur le site et ses abords. Cette espèce présente néanmoins un risque de collision assez faible (niveau 2) car elle vole de manière générale à basse altitude.

Notons également les quelques observations du Busard des roseaux en périodes nuptiale et post nuptiale, ce rapace utilise le site surtout comme terrain de chasse. Malgré son enjeu patrimonial fort cette espèce présente un risque de collision moindre avec les éoliennes (niveau 1).

Citons enfin les passereaux, qui modifient peu leur trajectoire de vol à l'approche des éoliennes lorsque celles-ci sont assez hautes (pales ne descendant pas en dessous de 30 m), qui peuvent se faire aisément happer par un courant d'air généré par le passage d'une pale à cause de leur faible poids. Malgré cela, considérant les cas documentés de mortalité au regard des populations européennes, le niveau de sensibilité attribué aux petits passereaux demeurent globalement faible.

➔ Conclusion :

D'après les espèces identifiées sur le site, leur statut patrimonial, les effectifs et comportements observés, et tenant compte des données disponibles quant à leur sensibilité respective aux collisions avec les éoliennes, les principaux risques d'impact liés aux collisions concernent :

- Le **Faucon crécerelle**
- Le **Busard-Saint-Martin**
- Le **Busard cendré** (notamment en période de reproduction)

Précisons que les autres espèces de rapaces présentent soit un faible enjeu patrimonial soit des effectifs contactés non significatifs.



C5.1.2 - MODIFICATION DU COMPORTEMENT DES MIGRATEURS

↳ Généralités

Au-delà du risque direct de collision, un risque d'impact existe également vis-à-vis de l'avifaune migratrice en raison d'éventuels changements de comportement ou de trajectoires.

L'impact réel que les éoliennes peuvent avoir sur l'avifaune migratrice est encore méconnu et semble extrêmement variable d'un site à l'autre. Néanmoins, les études montrent que la perturbation des axes de vol ne concernent que quelques taxons et n'est pas vraie pour tous les groupes (Albouy et al., 2001 ; Delucas et al., 2004 ; Graner et al., 2011 ; Hötcker et al., 2006 ; Telleria, 2009 & Zielinski et al., 2008 etc.). Elle est surtout notée pour les oiseaux à grand gabarit et les oiseaux d'eau (anatidés, ardéidés, laridés et limicoles), les rapaces et les colombidés (pigeons et tourterelles).

Plusieurs auteurs (Janss G. 2000 & Percival S.M. 2000) semblent s'accorder sur le fait qu'il y ait une modification du comportement de la plupart des espèces à la vue des éoliennes avec notamment un changement de direction. Ces réactions de contournement dues à ce qu'on appelle un effet «barrière» prennent des proportions variables.

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 alors de nature à accentuer le risque de collision avec les pales immobiles et les pales mobiles voisines. Le passage au travers du parc éolien est rare et ne concerne que 5 à 10 % des oiseaux observés (Abies & LPO Aude, 1997 & 2001). Les proportions observées furent sensiblement identiques sur 2 parcs meusiens ayant fait l'objet d'un suivi post mise en service (Ecosphère, 2012-2013).

Comme l'a montré une étude effectuée sur 5 parcs éoliens en région Champagne-Ardenne (LPO, 2010), la majorité des migrateurs ont une réaction face aux éoliennes. Celle-ci se traduit dans la majorité des cas soit par un contournement du parc, soit par un changement de direction. Pour la Grue cendrée par exemple, des distances d'évitement de l'ordre de 300 à 1000 m ont pu être observées (Reichleinbach, 2002 et Brauneis, 2000).

Le suivi de 3 parcs en Beauce entre 2006 et 2008 a permis de montrer que sur près de 80 000 oiseaux en migration active, la majorité (70 à 99 % selon les parcs) semble repérer les éoliennes à distance (500 m) et passe en dehors de leur influence, soit en prenant de l'altitude, soit en contournant les parcs («Suivi ornithologique et chiroptérologique des parcs éoliens de Beauce, premiers résultats 2006-2009», Pratz *et al.*, 2009).

Cette même étude a mis en évidence des différences significatives de comportement en fonction des différents types de parcs (taille, configuration, environnement, distance entre les machines...). Les parcs denses, en « éventail », sont peu traversés par les oiseaux (75 % de la migration s'effectue le long de leurs franges externes (Figure 53). En revanche, les oiseaux n'hésitent pas à traverser les parcs aérés, en lignes parallèles ou perpendiculaires à la migration (Pratz *et al.*, 2009).

FIGURE 53 : POSSIBLES RÉACTIONS DES OISEAUX EN VOL CONFRONTÉS À UN CHAMPS D'ÉOLIENNES SUR LEUR TRAJECTOIRE (D'APRÈS ALBOUY ET AL., 2001)

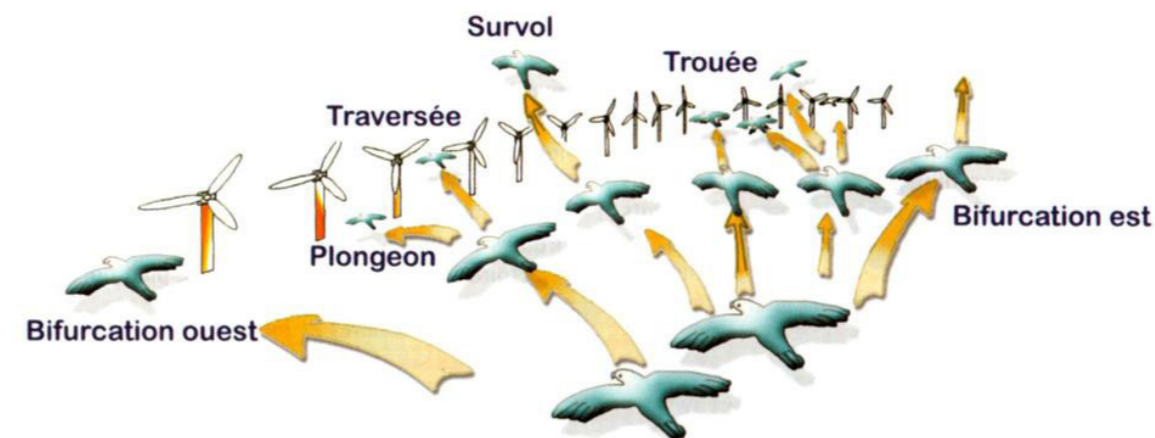
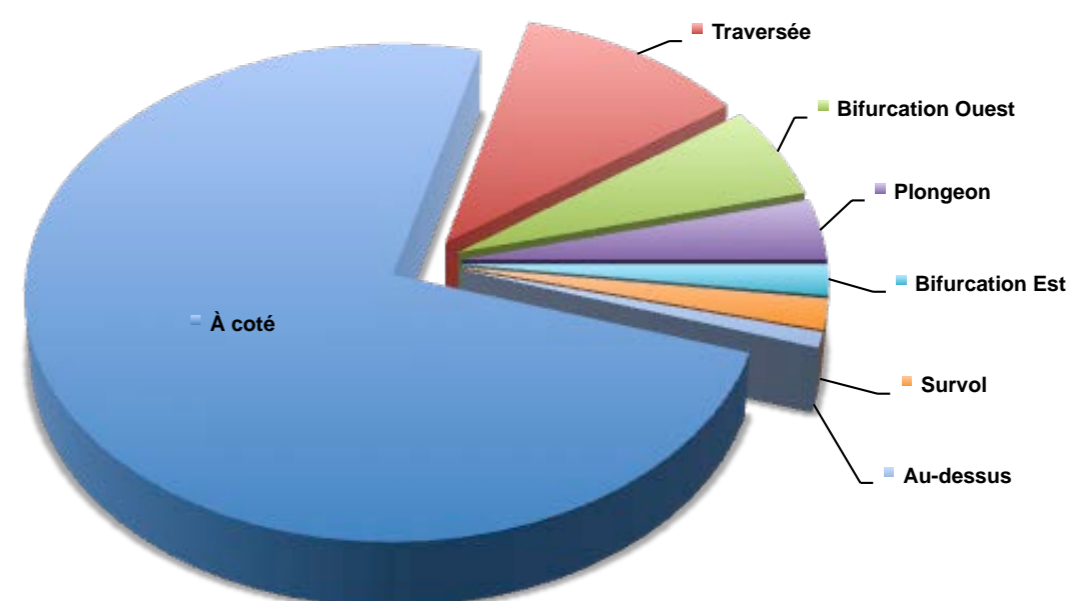


FIGURE 54 : TYPES DE FRANCHISSEMENT PAR LES MIGRATEURS D'UN PARC EN "ÉVENTAIL", MIGRATION PRÉ NUPTIALE, CORMAINVILLE (28) (D'APRÈS EURE-ET-LOIR NATURE, 2009)



Un nombre important d'études et plusieurs synthèses bibliographiques (Hötker et al., 2006 ; Langgemach & dürr, 2013 ; Rydell et al., 2012) mettent en évidence la sensibilité de plusieurs espèces, vis-à-vis de l'effarouchement, notamment sur les zones de repos, avec parfois une désertion totale du parc éolien. Pour la Grue cendrée par exemple, il a été mis en évidence que ce phénomène d'effarouchement pouvait engendrer une perte de territoire sur un rayon de 300 à 600 m pour les petits groupes à plus d'1 km pour les plus grands groupes (Langgemach & dürr, 2013).

En ce qui concerne les passereaux migrateurs (Linotte mélodieuse, Alouette des champs,...), il est difficile d'estimer leur réaction à l'approche du parc. Selon un suivi de la LPO Aude de 2001, on sait qu'ils traversent couramment entre deux éoliennes mais qu'ils peuvent aussi réagir en scindant leur groupe ou en effectuant un demi-tour. L'écartement entre les éoliennes est vraisemblablement un facteur d'influence majeur sur leur comportement.

Certaines espèces réagissent avec des comportements d'hésitation, qui entraînent des mouvements aléatoires (allers-retours, poses, envols...). La conséquence principale de telles réactions de contournement est une dépense énergétique supplémentaire difficile à évaluer (Albouy S., Dubois Y. & Pick H. 2001). Cela pourrait engendrer soit une mortalité liée à la fatigue des individus, soit un contournement qui va engendrer une arrivée tardive sur le lieu d'hivernage et donc un départ tardif vers les lieux de reproduction. Ces effets se cumulant, ils seraient alors susceptibles d'entraîner en bout de chaîne des retards qui pourraient engendrer de nouveau une mortalité par départ tardif des jeunes (mortalité due au froid ou à la fatigue).

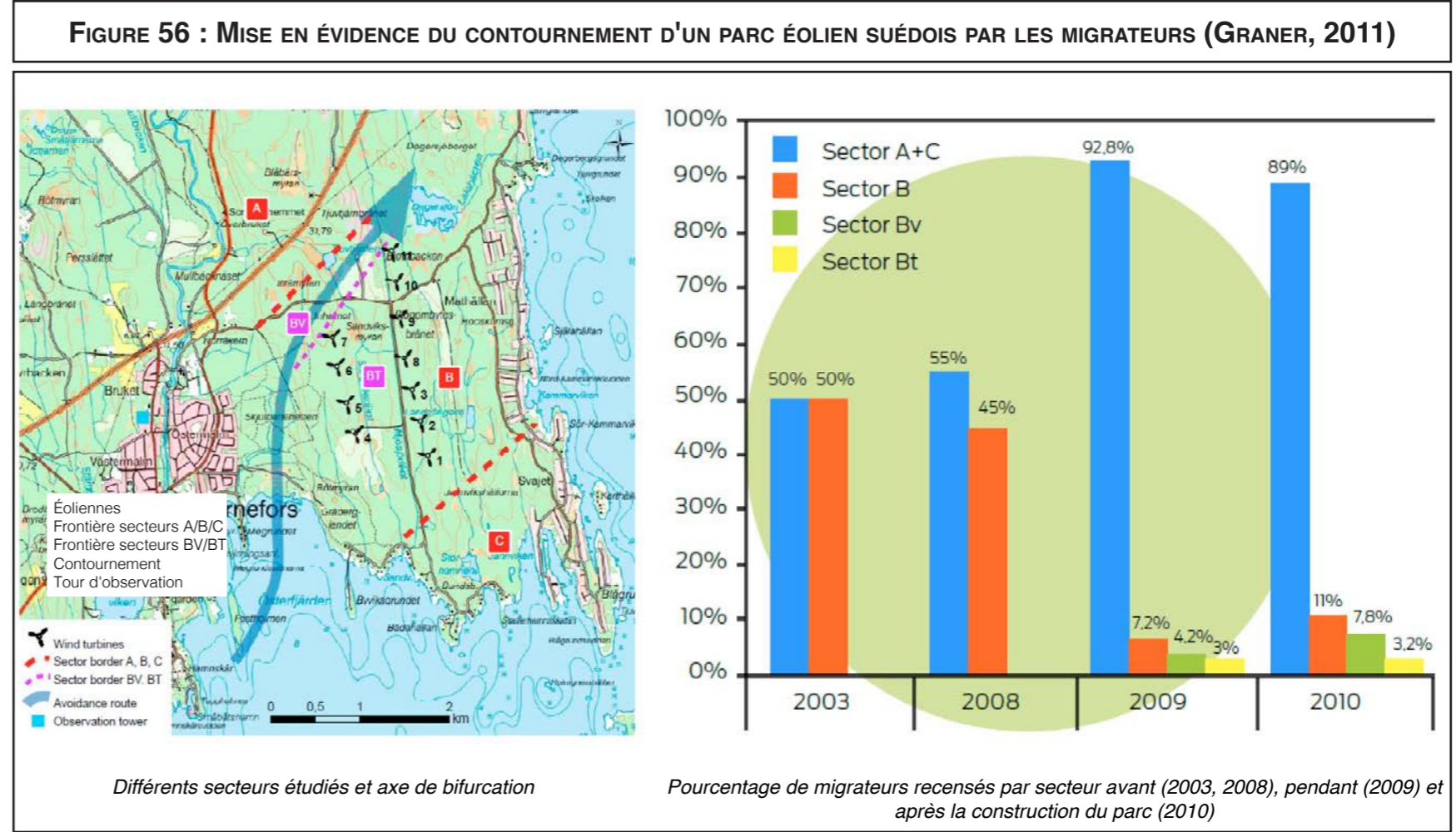
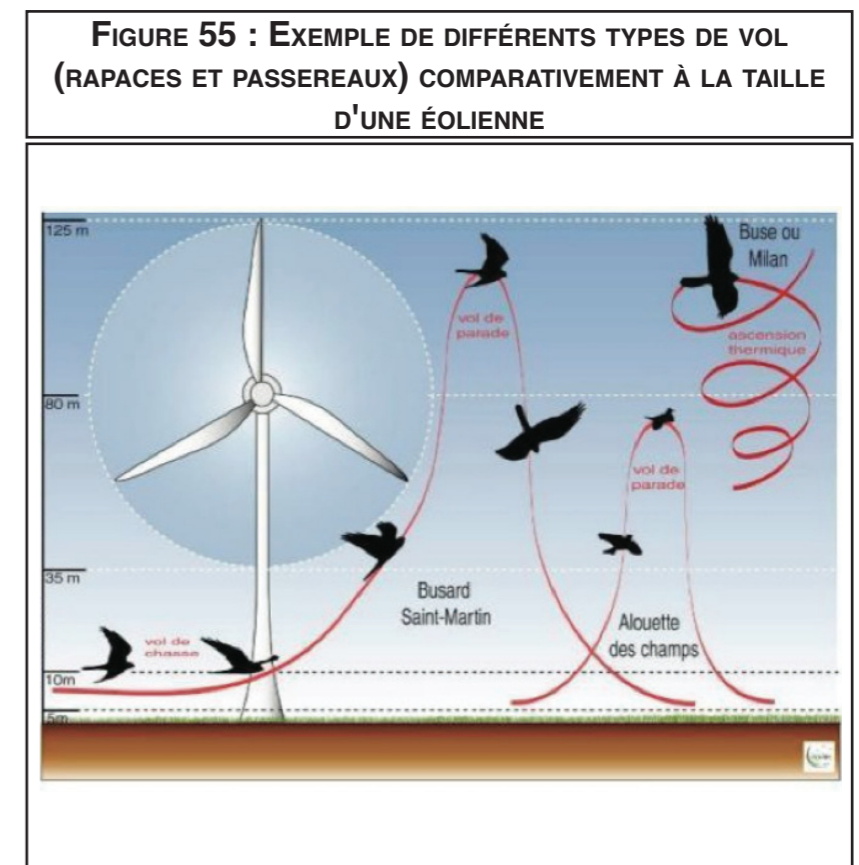
En Suède, une étude (Graner, 2011) a montré un net changement de comportement des oiseaux migrateurs avant, pendant et après la construction du parc, en particulier pour les colombidés, les corvidés, la Grue cendrée et les limicoles. Ces derniers privilégiaient la bifurcation comme le montre la carte ci-dessous (Figure 56).

L'impact doit être évalué autant au cours des migrations prénuptiales que des migrations postnuptiales puisqu'une même espèce n'utilise pas forcément le même axe migratoire au printemps ou en automne. Néanmoins, le risque peut apparaître plus important pour les migrations postnuptiales, puisqu'il s'agit des premiers mouvements migratoires pour les jeunes de l'année, plus fragiles et plus exposés aux dangers divers de la migration.

En outre, il semblerait que les vols postnuptiaux s'effectuent généralement à plus faible hauteur qu'en période prénuptiale (tendance mise en évidence via des suivis radar, selon Greet Ingénierie en 2006).

Des effets indirects cumulatifs peuvent enfin être envisagés lorsqu'une modification de la trajectoire initiale implique de nouveaux obstacles (lignes électriques à haute tension par exemple).

En conclusion, l'impact sur l'avifaune migratrice est d'autant plus important s'il concerne des espèces rares ou menacées, présentant une grande sensibilité vis-à-vis de la modification de leur environnement.



➔ Application sur le site

Rappelons que d'après une étude menée par la LPO Champagne-Ardenne dans le cadre de l'établissement du Schéma Régional Éolien, le projet, situé Entre les villes de Epernay et Châlons-en-Champagne, se trouve en limite d'un des principaux couloirs de migration définis par le SRE (Figure 57). Il s'avère néanmoins difficile de définir avec exactitude les limites d'un couloir de migration en raison de leur variabilité d'une année sur l'autre, selon notamment les conditions météorologiques ou les différentes espèces concernées. Les migrations, à l'échelle régionale, sont donc diffuses, excepté le couloir principal de migration des Grues cendrées (*Grus grus*). Le présent projet se situe ainsi en limite ouest du couloir identifié en migration postnuptiale et en zone d'observation régulière s'agissant des flux pré-nuptiaux (Figure 58). Toutefois, rappelons que la Grue cendrée n'a pas fait l'objet d'observation sur le site au cours des prospections et il nous est impossible d'envisager un quelconque impact sur ses mouvements migratoires.

On constate par ailleurs que la délimitation des principales vallées ne répond pas à une réalité des migrations pouvant entrer en interaction avec l'éolien, puisque la majorité des vallées sont orientées Sud-Est/Nord-Ouest, soit perpendiculairement aux flux migratoires. Elles ne constituent donc pas des axes majeurs empruntés par l'avifaune sur de longs parcours mais peuvent néanmoins être empruntées sur de courtes distances entre deux axes principaux.

À l'échelle du projet, l'essentiel des observations d'oiseaux en migration active se concentre surtout à l'Ouest du site (Figure 59). Pendant les périodes de migrations, la moyenne d'oiseaux contactés par heure est de 213. Ce flux est donc modéré, pour comparaison, le nombre d'oiseaux contactés sur le littoral de la Manche dépasse les 3000 par heure. Les éoliennes seront implantées à plusieurs kilomètres de cet axe, leur impact sera très faible.

Quelques haltes migratoires, principalement au cours des regroupements postnuptiaux, ont été mises en évidence au sein des espaces agricoles de la zone d'implantation potentielle concernant quelques espèces de passereaux migrateurs comme l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*) ou encore l'Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*). Précisons toutefois que ces zones de haltes peuvent varier en fonction de l'assolement et des conditions climatiques dont sont dépendantes certaines espèces. De plus, les surfaces agricoles, favorables aux haltes migratoires, sont relativement abondantes dans le secteur.

➔ Conclusion

D'après les espèces identifiées sur le site, leur valeur patrimonial, les effectifs et comportements observés, et tenant compte des données disponibles quant à leur sensibilité respective à l'effarouchement lié aux éoliennes, les risques d'impact sont relativement faibles et concernent :

- Le contournement du site lors de la migration active, mais en rappelant que pour l'essentiel, les migrants passent déjà à l'Ouest de la ZIP. Comme on peut le constater, les 2 éoliennes du projet sont plutôt en retrait par rapport à l'axe de migration local et ne devrait donc pas constituer un obstacle.
- L'abandon des zones de haltes pour les passereaux migrateurs comme **l'Alouette des champs** ou la **Linotte mélodieuse**. Les éoliennes E2 et E3 sont dans une zone de halte migratoire. Les éoliennes risquent de générer une zone évitée par les oiseaux, autour des éoliennes. Cette zone (dont le rayon peut être estimé à 200 m autour de chaque éolienne), définit la zone perdue pour les haltes migratoires.

La carte page suivante (Figure 59) synthétise les impacts du projet vis-à-vis de l'avifaune migratrice.

FIGURE 57 : COULOIRS PRINCIPAUX DE MIGRATION POUR LES OISEAUX D'EAUX ET LES GRANDS OISEAUX (LPO CHAMPAGNE-ARDENNE, 2011)

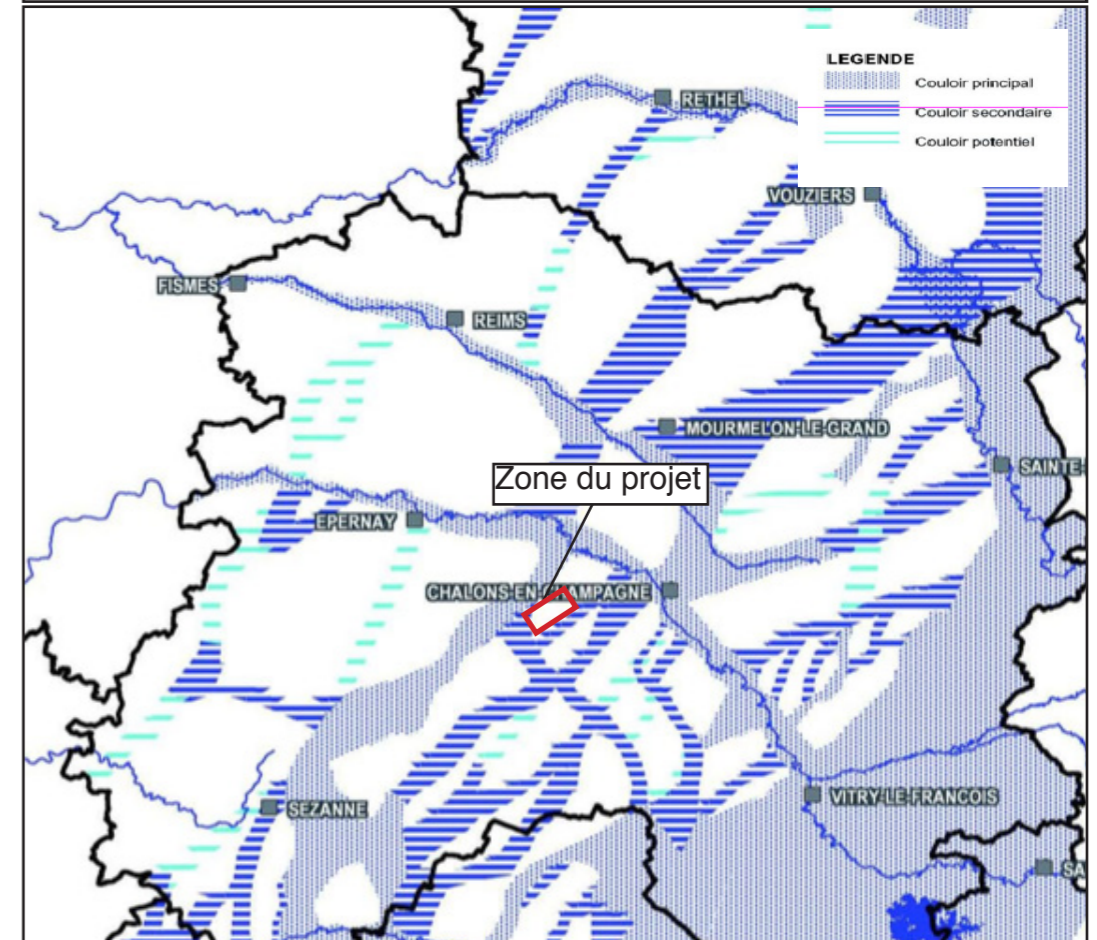


FIGURE 58 : COULOIR MIGRATOIRE PRINCIPAL DE LA GRUE CENDRÉE EN PÉRIODE PRÉ NUPTIALE (À DROITE) ET EN PÉRIODE POST NUPTIALE (À GAUCHE) (LPO CHAMPAGNE-ARDENNE)

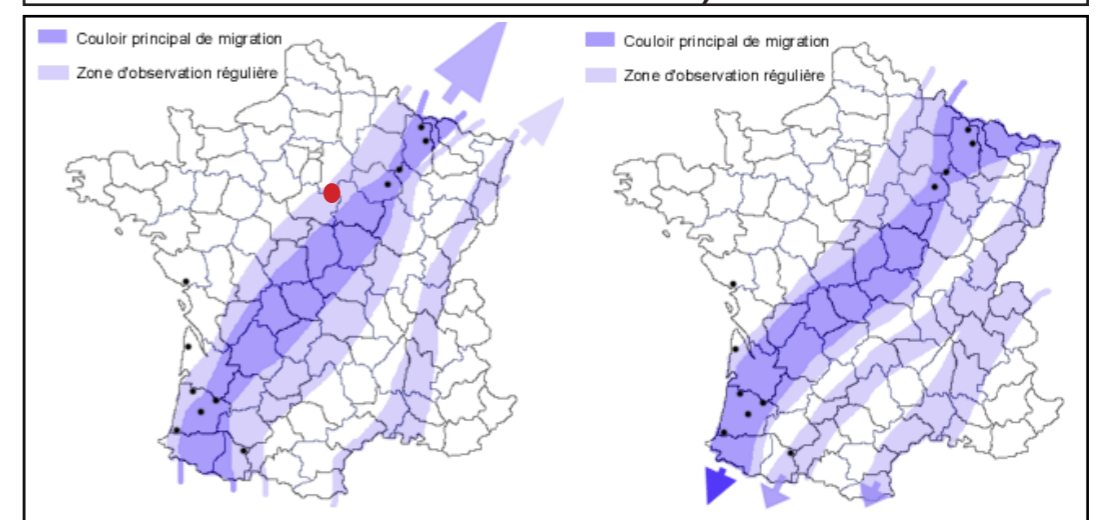
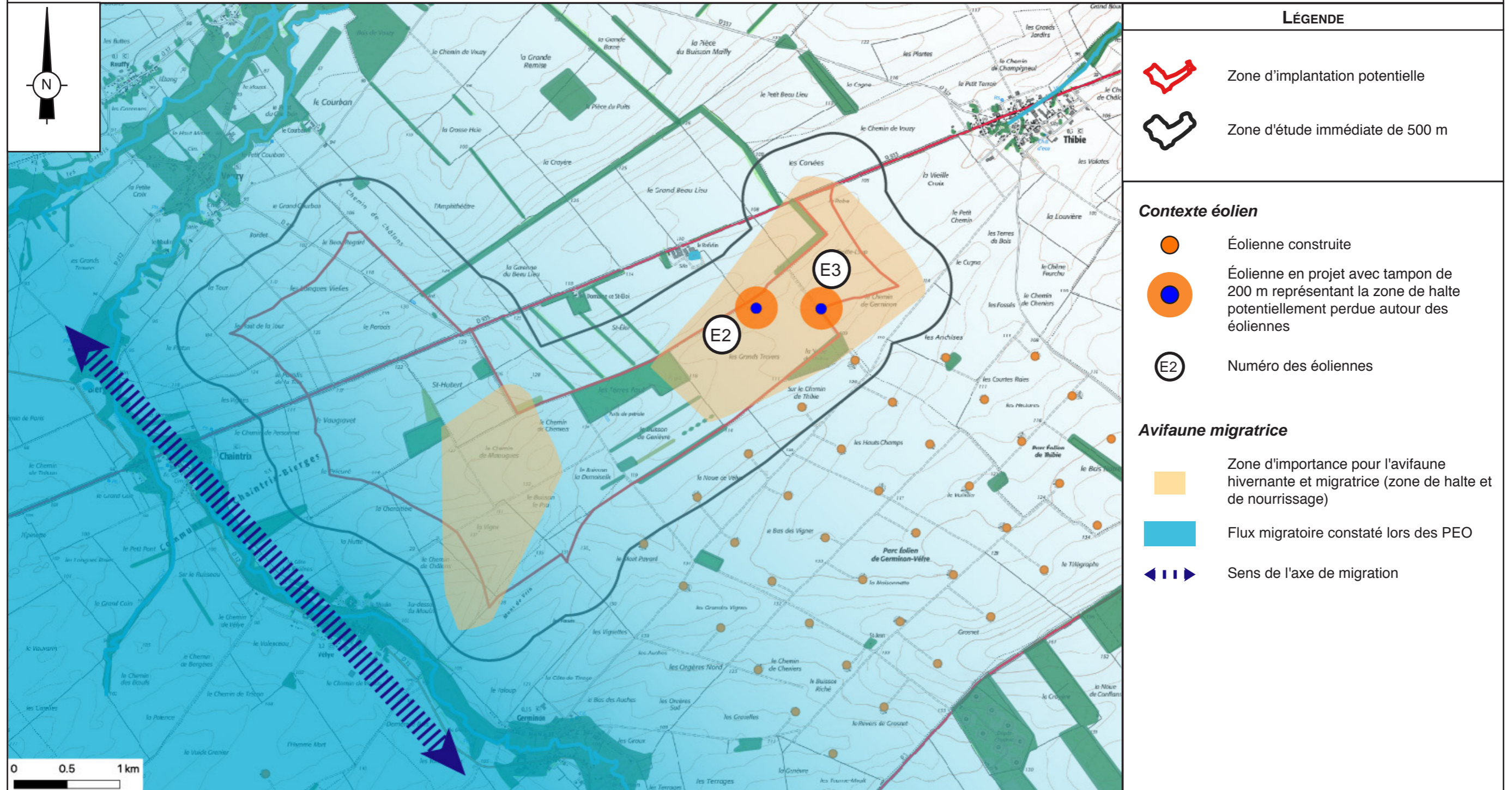


FIGURE 59 : IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR L'AVIFAUNE MIGRATRICE



C5.1.3 - AVIFAUNE LOCALE

➔ Généralités

Ce point concerne uniquement les oiseaux utilisant régulièrement la zone d'implantation potentielle comme site de nourrissage ou de chasse (oiseaux hivernants, nicheurs ou cantonnés, peuplements sédentaires). Il s'agit donc d'espèces fortement exposées à une modification de leur comportement puisqu'elles sont susceptibles de côtoyer quotidiennement le projet éolien.

Le dérangement des dynamiques locales est susceptible d'engendrer des impacts sur la fréquentation des sites d'hivernage en déstabilisant les fonctionnalités écologiques (Yann André, LPO). Ici, les éléments verticaux que représentent les éoliennes tranchent avec l'horizontalité de l'environnement coutumier de l'avifaune des champs, qui peut alors réagir de différentes manières.

L'implantation d'éoliennes est susceptible de modifier les caractéristiques physiques des zones de reproduction ou de repos des oiseaux. En effet, l'implantation au sein des territoires habituellement voués aux prospections alimentaires et/ou à la reproduction de certaines espèces, peut conduire à leur désaffectation, entraînant ainsi une réduction de l'aire vitale et une fragilisation des effectifs locaux. Les perturbations peuvent être importantes en période de travaux (dérangements lors de la nidification ou lors de regroupements postnuptiaux) mais également en période d'exploitation des installations.

Chez les rapaces, la perturbation des domaines vitaux est plus controversée mais semble varier en fonction des espèces et suivant la période d'installation du parc.

En effet, plusieurs études allemandes et espagnoles ont montré qu'un parc éolien pouvait faire partie intégrante du domaine vital pour bon nombre d'espèces avec l'établissement de nids à seulement quelques centaines de mètres des mâts (ex : Aigle pomarin, Busard cendré et Saint-Martin, milan royal, Pygargue à queue-blanche, Vautour fauve etc...). La désertion d'un rapace sur un site éolien n'est donc pas aussi évidente que pour les oiseaux d'eau. Elle reste envisageable pour la Buse variable (Pearce-Higgins, 2009) et le Faucon crécerelle (Farfan et al., 2009 & Cordeiro et al., 2011) sans toutefois être totalement prouvée.

De plus, il est important de noter un impact réel possible pendant la période de construction du parc même si à terme les rapaces fréquentent les parcs pendant leur exploitation.

En ce qui concerne les autres espèces, beaucoup ne semblent pas réagir, en particulier les oiseaux des milieux ouverts (Devereux et al., 2008 ; Pearce-Higgins, 2009) pour lesquels il est régulier d'observer des groupes d'oiseaux très proches, voire aux pieds, des mats d'éoliennes.

Toutefois, on peut noter quelques perturbations connues chez la Caille des blés, l'Alouette des champs et le Pipit farlouse (Bernardino et al., 2011 ; Hötter, H. et al., 2006 ; Reichenbach & Steinborn, 2011). En effet, Reichenbach a montré pour la première fois une perturbation visible à long terme pour un passereau (Alouette des champs).

Pour la Caille, les études réalisées en Champagne-Ardenne ou en Meuse (Ecosphère, 2012-2013), ainsi qu'une étude bibliographique (Hötter, H. et al., 2006), montrent qu'elle semble désertier les zones entourant les éoliennes dans un rayon moyen de 250 mètres mais les variations naturelles annuelles d'effectifs et la modification de l'assolement rendent difficile toute interprétation. Enfin, cette surface de perturbation ne semble pas de nature à avoir un impact significatif sur les populations à l'échelle régionale.

Deux impacts majeurs sont donc à considérer :

- La modification ou l'abandon d'un axe de transit pour une population aviaire qui oscille quotidiennement entre un reposoir et une zone d'alimentation.
- L'abandon d'un milieu de vie pour cause de dérangement en phase chantier (travaux de terrassement et installation des éoliennes).

Cependant, de nombreuses espèces se familiarisent plus ou moins rapidement avec ces éléments artificiels. Les rapaces sont notamment connus pour cela. L'accoutumance peut s'étaler sur plusieurs années mais profite en général d'abord aux espèces sédentaires qui exploitent le secteur en permanence.

➔ Application sur le site

Sur le site du projet, les zones où se concentre la plus grande diversité avifaunistique se situent à proximité des formations arborées, soit en lisière de boisement soit au niveau des cultures bordées de haies et de bosquets (Figure 60).

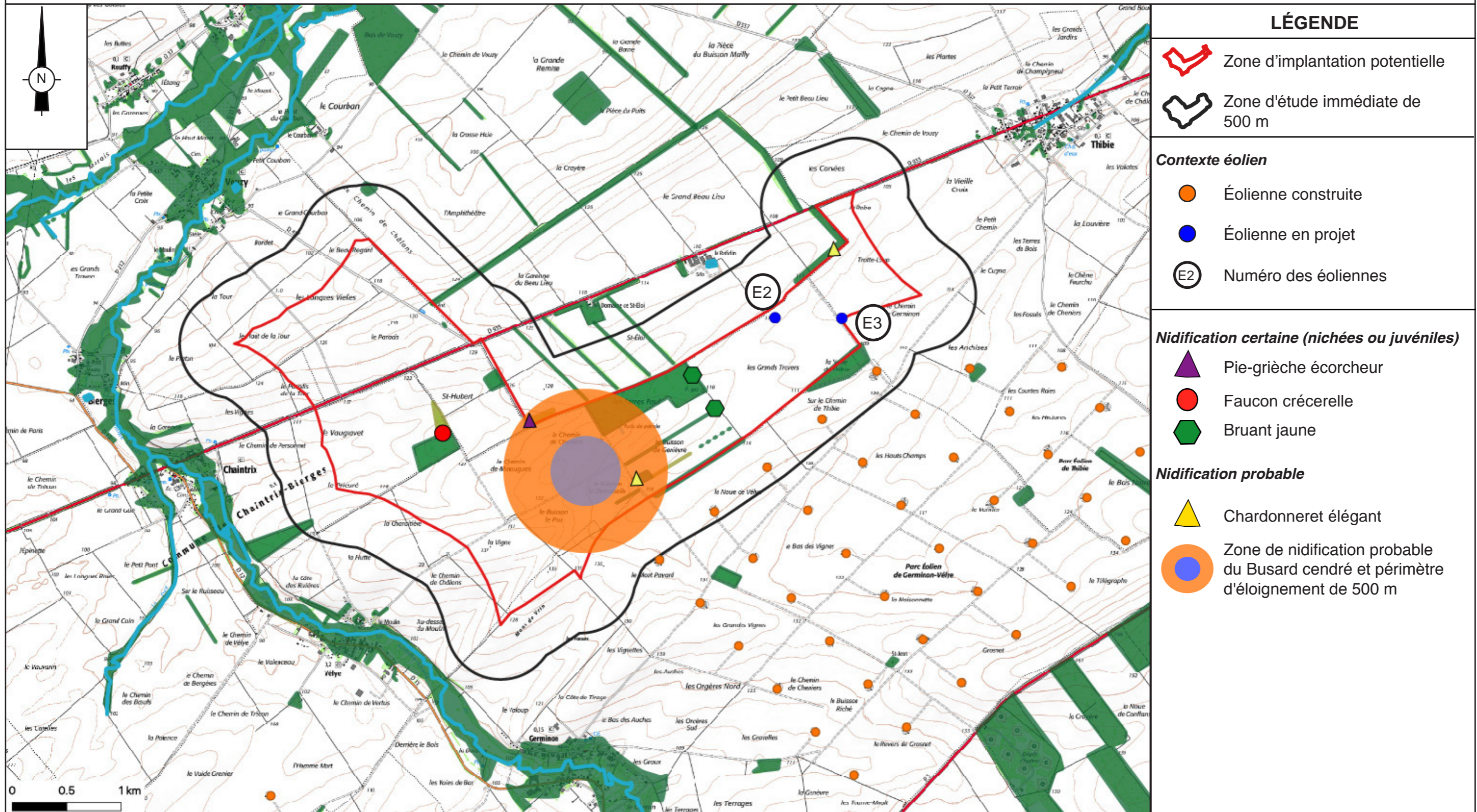
Ces différents milieux caractérisés par une stratification verticale de la végétation offrent des zones de quiétude et/ou de nidification pour de nombreuses espèces d'oiseaux et notamment de passereaux et de rapaces. En outre, ces éléments structurants du paysage, forment des îlots dans une matrice écopaysagère dominée par les openfields et permettent ainsi d'accueillir, à la fois des espèces inféodées aux milieux forestiers et préforestiers, et des espèces dépendantes des milieux ouverts adjacents.

L'ensemble des espèces nichant ou hivernant dans les formations arbustives ou arborées de la zone d'étude présentent un risque relativement modéré du fait de l'éloignement des éoliennes puisqu'aucune d'entre elles n'est située à moins de 300 m de ces éléments écopaysagers. Parmi les espèces patrimoniales nichant de manière certaine au sein ou en lisière de ces formations citons notamment la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) ou encore la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*).



Précisons toutefois que la grande majorité des espèces locales présentent au sein de ces divers éléments arborés ou arbustifs bénéficient d'effectifs suffisamment importants (espèces non patrimoniales) pour que leur pérennité ne soit remise en cause.

Le risque de dérangement dû aux travaux d'installation constitue un cas particulier et difficile à évaluer. En effet, il s'agit d'une perturbation temporaire dont la durée et la saison d'intervention sont propres à chaque projet. On peut simplement penser qu'un chantier se déroulant au printemps serait néfaste à l'ensemble des espèces nicheuses du secteur de par le bruit, la modification radicale du paysage, une fréquentation humaine importante ou encore la possible destruction d'aires de nidification qu'il est susceptible d'engendrer.




FIGURE 60 : IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR L'AVIFAUNE LOCALE






LÉGENDE

-  Zone d'implantation potentielle
-  Zone d'étude immédiate de 500 m



Contexte éolien

-  Éolienne construite
-  Éolienne en projet
-  Numéro des éoliennes

Nidification certaine (nichées ou juvéniles)

-  Pie-grièche écorcheur
-  Faucon crécerelle
-  Bruant jaune

Nidification probable

-  Chardonneret élégant
-  Zone de nidification probable du Busard cendré et périmètre d'éloignement de 500 m

Les espèces inféodées aux cultures, seule zone directement concernée par l'implantation des éoliennes, sont donc particulièrement sensibles à la présence proche d'un chantier (activité humaine) lors de cette période cruciale de leur cycle de vie et peuvent, dans le pire des cas, abandonner leur nichée. Parmi les espèces locales patrimoniales nichant de manière certaine ou probable au sein même des espaces agricoles de la zone d'implantation potentielle et dont la nidification pourrait être perturbée au cours des travaux citons le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), le Busard cendré (*Circus pygargus*), le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*), l'Œdicnème criard (*Burhinus oedecnemus*), le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) et le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*).

De nombreuses autres espèces nichent potentiellement dans l'aire d'étude rapprochée (3 km), certaines dans les boisements alentours, d'autres à proximité des milieux humides des fonds de vallons, ou d'autres encore à la faveur des zones urbanisées constituées par les bourgs voisins. Parmi ces espèces, certaines sont patrimoniales et fréquentent la zone d'implantation potentielle au cours de leurs prospections alimentaires ou lors de transits locaux, et présentent donc également un risque d'impact. Citons notamment la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) et les Hirondelles, rustique (*Hirundo rustica*) et de fenêtre (*Delichon urbicum*).

➔ Conclusion sur l'avifaune locale

Le risque pour l'avifaune locale concerne donc essentiellement les espèces inféodées aux milieux ouverts présentant un lien fonctionnel marqué avec les espaces cultivés du site :

- l'**Alouette des champs**, le **Faucon crécerelle** et l'**Œdicnème criard** (nidification certaine, enjeu patrimonial faible à fort), le **Busard cendré** et le **Vanneau huppé** (nidification possible, enjeu patrimonial fort)

S'agissant des espèces nichant dans, ou en lisière des boisements, haies et bosquets du site, l'éloignement des éoliennes à ces éléments du paysage, tout comme aux axes de déplacements locaux, permet d'envisager un impact relativement faible et ce, quelque soit la période de l'année. Les principales espèces à enjeu concernées sont :

- la **Pie-grièche écorcheur**, le **Chardonneret élégant**, le **Bruant jaune** et la **Linotte mélodieuse** (nidification certaine ou probable, enjeu patrimonial moyen à fort)

Les éoliennes sont toutes éloignées des sites de nidification identifiés. Pour les espèces comme le Vanneau huppé, l'Œdicnème criard ou le Busard cendré, les emplacements de nidification peuvent varier d'une année à l'autre. Pour ces espèces, le risque est surtout lié à l'abandon d'un nid lié au dérangement pendant les travaux. Des mesures seront donc prises pour cet aspect. Pour le Busard cendré, il a été défini un périmètre de recul de 500 m par rapport à la zone de nidification supposée qui est évitée. Si la nidification est avérée, le nid sera donc éloigné d'au moins 2000 m de l'éolienne la plus proche.

Pour le Faucon crécerelle qui est classé en niveau 3 de risque de collision, l'éolienne la plus proche sera à plus de 3200 m de son nid.

La Figure 60, page 129 synthétise cette conclusion.

C5.2 - IMPACTS INDIRECTS

C5.2.1 - PERTE D'HABITAT

➔ Généralités

La perte d'habitats pour l'avifaune est en partie liée à l'emprise des aménagements nécessaires à la mise en place du parc : fondations des éoliennes, aires de montage, postes de livraison, pistes d'accès, tranchées pour le raccordement électrique, défrichements éventuels... Elle peut se traduire par la suppression de milieux très appréciés par les oiseaux pour leur alimentation, leur déplacement ou leur nidification.

Les perturbations occasionnées par le mouvement des pales et de leurs ombres portées au sol, le bruit émis ou tout simplement la présence d'un élément vertical tranchant avec l'horizontalité du paysage peuvent aussi déboucher sur la perte, ou plus exactement, l'abandon d'un territoire.

Le choix des lieux d'implantation est de ce fait crucial puisque potentiellement préjudiciable en fonction des milieux et de leur intérêt pour l'avifaune.

Les résultats des suivis de 2 parcs éoliens en Beauce sur 7 ans (Figure 61, page 131), notamment sur les populations d'espèces de plaine communes, permettent de constater qu'après une diminution de la fréquentation des sites étudiés durant la phase de travaux et suite à la mise en service du parc, les pertes sont progressivement compensées avec un retour aux densités habituelles au cours des 5 années suivantes (pour certaines espèces comme l'Alouette des champs, le Bruant proyer et la Perdrix grise).

➔ Application sur le site

Un seul habitat est concerné par le projet : les espaces voués à l'agriculture intensive. Aucun arrachage de haie, ni défrichement n'est prévu dans le cadre du projet.

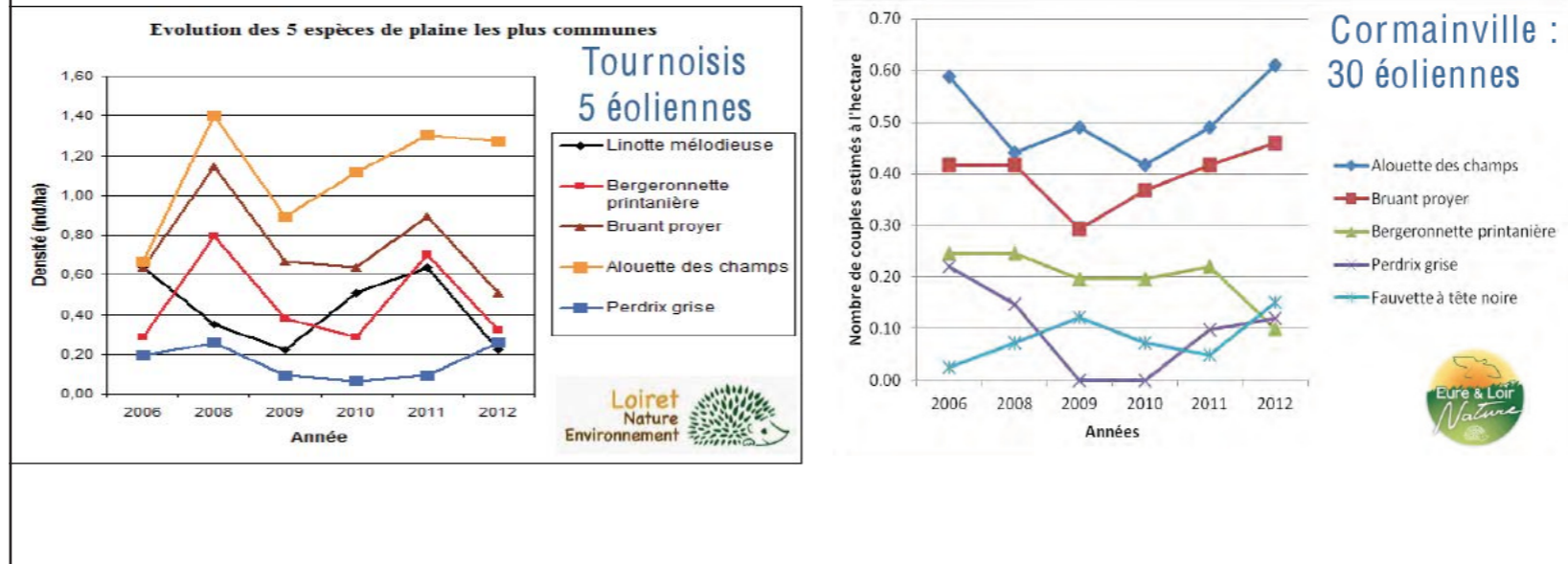
Plusieurs espèces inféodées aux milieux ouverts nichent de manière certaine ou probable en périphérie ou au sein même des parcelles cultivées de la zone d'implantation (Alouette des champs, Bruant proyer, Linotte mélodieuse, Bergeronnette printanière...).

D'autre y chassent de manière régulière ou occasionnelle. C'est le cas notamment du Faucon crécerelle, des Hirondelles rustiques et de fenêtre ou encore du Hibou moyen-duc.

De même, d'après nos observations, le Vanneau huppé, l'Étourneau sansonnet ou encore le Pipit Farlouse sont susceptibles d'utiliser les cultures du secteur comme zone de halte et de gagnage en migrations pré et/ou postnuptiales.

La Superficie Agricole Utilisée (SAU) totalisée sur les 4 communes concernées par l'implantation potentielle des éoliennes du projet est de 5147 ha (Recensement agricole, 2010).

FIGURE 61 : SUIVIS D'ESPÈCES COMMUNES DE PLAINES AVANT, PENDANT ET APRÈS CONSTRUCTION DE DEUX PARCS ÉOLIENS EN BEAUCE



La surface agricole soustraite au sol pour l'implantation des éoliennes du parc est d'environ 13100 m² (plates-formes, fondations, postes de livraison...), soit 0,02 % de la SAU. Pour les espèces précitées, la potentielle perte d'habitats s'avère donc faible voire négligeable au regard de la surface totale vouée aux cultures dans le secteur.

➔ **Conclusion sur les risques de perte d'habitat**

Aucun habitat de type haie, bois ou prairie n'est concerné par les travaux d'implantation du parc éolien. Seules les zones de grandes cultures sont concernées. Un risque d'impact lié à la perte d'habitat existe donc pour quelques espèces de plaine fréquentant les cultures du site, qu'il s'agisse des nicheurs, des migrateurs ou des hivernants. Ce risque s'avère néanmoins très limité compte tenu de l'abondance des surfaces agricoles aux alentours, et de la potentielle accoutumance aux éoliennes de nombreuses espèces.

C5.2.2 - EFFETS ASSOCIÉS AUX PARCS EXISTANTS OU ACCEPTÉS DES ENVIRONS

Nous analyserons dans ce paragraphe, les impacts associés des parcs construits, en instructions et accordés avec notre projet sur l'avifaune. La problématique des effets associés appliquée aux enjeux écologiques soulève la question du seuil de développement éolien susceptible de perturber réellement la dynamique des populations locales et migratrices.

Nous avons pris en compte les éoliennes (nombre, configuration spatiale) à l'intérieur d'une zone d'étude élargie aux 20 km environnants. On recense ainsi 135 éoliennes en service réparties sur les 13 parcs éoliens suivants et 88 éoliennes en instruction sur les 11 parcs éoliens suivants :

Nom du parc	Distance	Orientation par rapport au projet	Nombre d'éolienne	Statut actuel
Vélye	en partie dans la ZIP		8	en instruction
Germinon-Vélye	< 1 km	Sud	30	en service depuis 2012
Thibie	< 1 km	Sud-Est	9	en service depuis 2016
Somme-Soude I et II	2,6 km	Sud-Ouest	9	en service depuis 2014
Soudron	4,5 km	Sud	4	en instruction
Clamanges et Villeseneux I et II	4,9 km	Sud-Ouest	6	en service depuis 2008
Nuisement et Cheniers	6,6 km	Sud-Est	11	en instruction
Coupetz	10,9 km	Sud-Est	10	en instruction
Entre les vallées de la Coole et de la Soude 1A, 1B et 2	11,5 km	Sud-Est	11	en service depuis 2016
Granges	11,7 km	Sud-Est	5	en instruction
Vents de Cernon, Cernon 2, Cernon 3	13,2 km	Sud-Est	11	en service depuis 2008
Cernon 4 Entre Coole et Marne	13,7 km	Sud-Est	7	en service depuis 2017
Bussy	14 km	Sud-Est	7	en instruction
Côte ronde	15,7 km	Sud-Est	6	en instruction
Trente journées	16,5 km	Sud-Est	6	en instruction
Vitry la ville	16,6 km	Sud-Est	6	en service depuis 2005
Vitry la ville "la Guenelle"	16,6 km	Sud-Est	11	en service depuis 2013
Voie romaine "la Guenelle"	17,5 km	Sud-Est	11	en service depuis 2014
Vaure	18,7 km	Sud-Ouest	19	en instruction
Champenoise	19 km	Sud-Ouest	4	en instruction
Les Gourlus	19,2 km	Sud-Est	12	en service depuis 2016
Bannes	19,5 km	Sud-Ouest	8	en instruction
Féréole	19,9 km	Sud-Ouest	7	en service depuis 2005
Cheppes la Prairie	20 km	Sud-Est	5	en service depuis 2016

Les risques d'impacts sont à prendre en compte vis-à-vis de l'avifaune migratrice, mais aussi, sur un périmètre plus réduit, vis-à-vis de l'avifaune locale.

➔ Avifaune locale

En général l'avifaune locale s'adapte à la présence d'éoliennes. La notion d'effets associés ne permet pas d'imaginer d'impact associé notable en période de reproduction pour les espèces à petit territoire et/ou non menacées.

Pour les espèces patrimoniales et/ou à grand rayon d'action (plusieurs km), ce sont les parcs les moins éloignés qui sont susceptibles d'engendrer des effets en lien avec les éoliennes du présent projet. Les éoliennes les plus proches sont celles des parcs de Germinon-Vélye, Thibie, de la Somme-Soude I et II et de Clamanges-Villeseneux I et II, situées à proximité directe du présent projet (moins de 10 km).

Parmi les espèces à grand rayon d'action susceptibles d'être concernées (dérangement ou collision), le Milan noir (*Milvus migrans*), le Busard des roseaux (*Circus æruginosus*), Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) et le Busard cendré (*Circus pygargus*) sont à prendre en compte. En effet, les trois premières espèces sont présentes sur le secteur d'étude soit en période de migration, soit toute l'année, et la dernière est présente durant la période de nidification et a un domaine vital compris entre 5 et 10 km autour du nid. Rappelons que le Busard cendré est susceptible de nicher sur le site du projet et présente un lien fonctionnel significatif avec ce dernier (zone de gagnage, dortoir, territoire de chasse régulier...).

Par ailleurs, le parc le plus proche est situé au Sud du présent projet et l'activité des espèces précitées est quasi exclusivement localisée au Sud et à l'Ouest, puisque elle est liée principalement aux milieux ouverts accueillants leur reproduction et leur terrain de chasse (Busard-Saint-Martin et Busard cendré).

L'ensemble constitué des parcs cités plus haut et du présent projet pourrait interférer avec les dynamiques de populations locales de ces espèces.

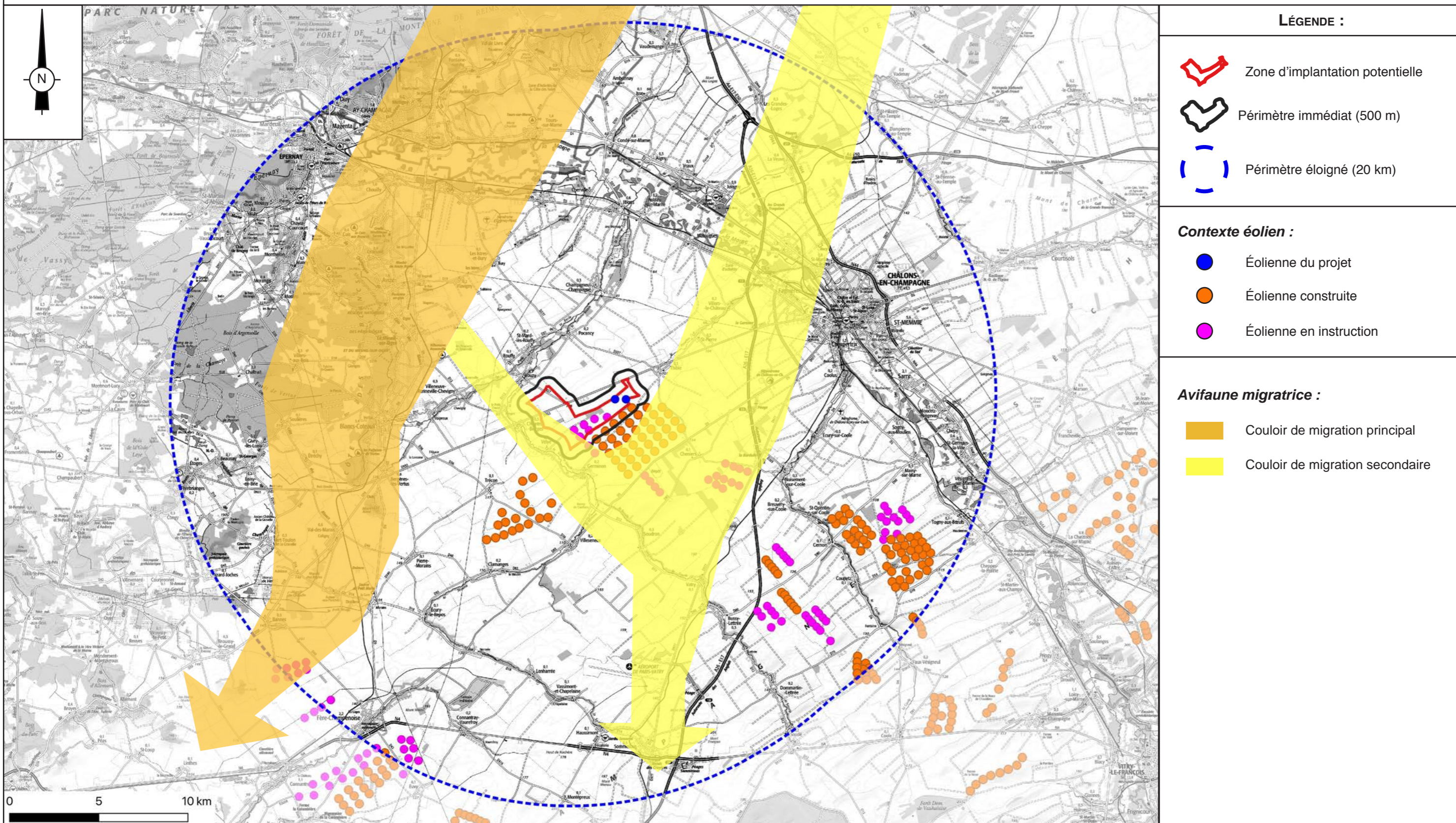
Conséquemment, les parcs les plus proches peuvent avoir un effet significatif (collisions) sur l'avifaune locale et sur son comportement aux abords des éoliennes (bifurcation, désertification de la zone...) dus à leur nombre assez conséquent sur une surface réduite (un peu plus de la moitié des éoliennes sur l'ensemble des parcs cités dans le précédent tableau sur un rayon de 10 km). Mais rappelons tout de même que des espèces comme l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) ou la Perdrix grise (*Perdix perdix*) s'accommodent facilement et rapidement à la présence des éoliennes.

➔ Avifaune migratrice




D'après une étude menée par la LPO Champagne-Ardenne dans le cadre de l'établissement du Schéma Régional Éolien (SRE), le site d'implantation se trouve à proximité d'un couloir principal de migration des oiseaux d'eau et des grands oiseaux (cf. Figure 57, p.126).

Néanmoins, comme le précise également le SRE précité, il est difficile de définir avec exactitude les limites d'un couloir de migration en raison de leur caractère peu stable, variant




FIGURE 62 : IMPACTS ASSOCIÉS AUX PARCS EXISTANTS ET EN PROJET VIS-À-VIS DE L'AVIFAUNE





LÉGENDE :

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (500 m)
-  Périmètre éloigné (20 km)

Contexte éolien :

-  Éolienne du projet
-  Éolienne construite
-  Éolienne en instruction

Avifaune migratrice :

-  Couloir de migration principal
-  Couloir de migration secondaire

au gré des conditions météorologiques et des espèces. Les migrations à l'échelle régionale s'avèrent donc diffuses, excepté le couloir principal de migration des Grues cendrées (*Grus grus*). Le site du projet se situe ainsi en limite ouest du couloir de migration identifié et en zone d'observation régulière s'agissant des flux pré-nuptiaux et post-nuptiaux. Rappelons toutefois que l'espèce n'a fait l'objet d'aucune observation en migration active au cours de l'ensemble de nos prospections et qu'aucun enjeu significatif ne peut donc lui être attribué à l'échelle du projet. Le constat est le même pour le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*), seulement 5 individus observés au cours des prospections en période de migration post-nuptiale. Par contre, le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) a été observé en grand nombre sur le secteur d'étude lors des inventaires en période de migration post-nuptiale principalement.

Des rapaces diurnes comme le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) et le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) ont également été observés régulièrement lors des prospections, notamment en période post-nuptiale.

Par ailleurs, la trame des couloirs de migration connus actuellement en Champagne-Ardenne a été définie selon les données issues de suivis de terrain ou, si les données de terrain n'étaient pas suffisantes, selon les éléments paysagers ayant alors servis de repères pour en définir les limites. Ici, le site du projet est situé à proximité d'un couloir de migration secondaire, à l'Est du flux migratoire principal. Les résultats des prospections montrent toutefois un certain attrait de l'avifaune pour le site en période de migration lié à cet axe le bordant qui sert de "route" pour les oiseaux durant les migrations, mais qui peuvent déborder sur la zone du projet, soit juste pour le traverser, soit pour faire une halte. Parmi les espèces contactées suivant cette "route", citons le Vanneau huppé, la Linotte mélodieuse, les différentes espèces d'Hirondelles, l'Étourneau sansonnet, les corvidés, les colombidés, l'Alouette des champs et les rapaces diurnes comme le Busard Saint-Martin.

Le parc du projet se situe en prolongement du parc de Germinon, par rapport à l'axe migratoire secondaire le bordant à l'Ouest. De plus, il n'est composé que de 2 éoliennes. L'effet associé du projet, par rapport à ce parc, est donc très marginal.

➔ Conclusion sur les effets associés

En conclusion, le futur parc éolien s'intègre dans un ensemble de parcs éoliens déjà existant. N'étant formé que de 2 éoliennes, étant juxtaposé au parc de Germinon (comptant 30 éoliennes) et étant situé à l'Est d'un couloir de migration défini comme secondaire par le SRE, l'impact du projet sera moindre sur l'avifaune, qu'il s'agisse de l'avifaune locale (Passereaux, corvidés...) ou de l'avifaune migratrice et hivernante (Vanneau huppé, Busard cendré, Linotte mélodieuse...).

C5.3 - SYNTHÈSE DES RISQUES D'IMPACTS SUR L'AVIFAUNE

Le parc ne comprendra que 2 éoliennes, les risques seront donc plus modérés qu'un parc plus grand.

➤ **Justification :**

• Risque de collision :

Ce risque est basé sur le nombre de collisions recensées en Europe (base de données de la station ornithologique du land de Brandebourg (Dürr, janvier 2019). Néanmoins cette cotation a pu être surélevée ou au contraire abaissée en fonction des observations de terrain que nous avons réalisées (utilisation du site, fréquence d'observation, etc).

Le Milan noir (*Milvus migrans*) présente un risque de collisions très élevé mais n'ayant été observé qu'à de rares occasions il est peu probable qu'un de ces oiseaux soit victime de collisions avec les éoliennes. Le risque est donc faible.

Le Busard cendré (*Circus pygargus*) et le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), observés régulièrement sur le site, surtout en période de nidification pour le Busard cendré, présentent un risque de collision moyen.

Pour les autres groupes d'oiseaux (passereaux et galliformes principalement, mais aussi ceux vivant quasi exclusivement au sol comme l'Œdicnème criard), le risque est généralement faible car ils volent en général à basse altitude.

Selon l'emplacement d'observation, ou son milieu de vie, le risque n'est pas appliqué uniformément à toutes les machines.

• Modification du comportement des oiseaux migrateurs :

Le parc s'intégrera dans le paysage avec le parc existant de Germinon, (quasiment collé au futur parc), le comportement des oiseaux migrateurs sera donc peu altéré, hormis un plus grand contournement.

• Modification du comportement des oiseaux locaux :

Nous avons identifié un risque faible pour des espèces, qui peuvent avoir des comportements de vol en hauteur, notamment lors des parades nuptiales ou la chasse.

C'est notamment le cas pour le Faucon crécerelle, le Busard cendré et la Buse variable, qui peuvent tous s'éloigner de la zone des éoliennes. Comme ces espèces ont besoin d'un espace vital relativement important, notamment en hauteur, pour pouvoir réaliser leur parade nuptiale, ou simplement pour chasser, on peut donc envisager un éloignement des machines.

• Dérangement en phase de travaux :

Concernant ce dérangement, pour toutes les espèces le risque de dérangement est considéré comme fort pour toutes les espèces qui se reproduisent dans les openfields (comme le Busard cendré (*Circus pygargus*) qui est probablement nicheur sur le site et dont les travaux pourraient le faire abandonner son site de reproduction). La rénovation des chemins engendre aussi un dérangement fort pour les espèces nichant dans les haies et bosquets du site comme le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) ou le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), car ces chemins longent certaines de ces formations arborées.

• La perte d'habitat :

Ce risque concerne en premier lieu les espèces qui se reproduisent (ex : Œdicnème criard (*Burhinus oedipnemus*)), chassent (ex : Buse variable (*Buteo buteo*)) et stationnent (ex : Pigeon ramier (*Columba palumbus*)) dans les openfields de la zone du projet. Le risque est faible à modéré pour toutes les éoliennes

Le tableau pages 136 à 138 synthétise l'ensemble des risques en termes de collision, perturbation, migration et perte d'habitat (risques identifiés à la page précédente) pour chaque espèce patrimoniale présente sur la zone d'implantation potentielle.





L'impact du projet est globalement faible, voire modéré selon la période de réalisation des travaux.

Des mesures spécifiques pour les espèces sensibles seront donc proposées.

Le tableau pages 136 à 138 synthétise pour chaque espèce les risques d'impacts inhérents à chacune des éoliennes du projet.

Nom français	Nom latin	Collisions		Modification du comportement des oiseaux migrateurs		Modification du comportement des oiseaux locaux		Dérangement en phase de travaux *		Perte d'habitat	
		E2	E3	E2	E3	E2	E3	E2	E3	E2	E3
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>										
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>										
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>										
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>										
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>										
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>										
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>										
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>										
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>										
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>										
Busard des roseaux	<i>Circus æruginosus</i>										
Busard saint-martin	<i>Circus cyaneus</i>										
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>										
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>										
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>										
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>										
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>										
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>										
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>										
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>										
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>										
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>										

Légende : Risque d'impact

	négligeable
	faible
	modéré
	fort

* : Les risques d'impacts concernant certaines espèces liés au dérangement ne sont valables que si les travaux ont lieu pendant la nidification. Si certaines mesures sont prises, le risque est évité (voir chapitre "E2.3 - Mesures de réduction des impacts", page 164).

Nom français	Nom latin	Collisions		Modification du comportement des oiseaux migrants		Modification du comportement des oiseaux locaux		Dérangement en phase de travaux *		Perte d'habitat	
		E2	E3	E2	E3	E2	E3	E2	E3	E2	E3
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>										
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>										
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>										
Faucon sp.	<i>Falco sp.</i>										
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>										
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>										
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>										
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>										
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>										
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>										
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>										
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>										
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>										
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>										
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>										
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>										
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>										
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>										
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>										
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>										
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>										
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>										
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>										
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>										
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>										
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>										
Merle noir	<i>Turdus merula</i>										
Mésange à longue queue	<i>Ægithalos caudatus</i>										
Mésange bleue	<i>Cyanistes cæruleus</i>										
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>										
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>										
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>										
Mésange nonnette	<i>Pœcile palustris</i>										
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>										
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>										
Œdicnème criard	<i>Burhinus œdicnemus</i>										
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>										
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>										
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>										





Légende : Risque d'impact

- négligeable
- faible
- modéré
- fort

* : Les risques d'impacts concernant certaines espèces liés au dérangement ne sont valables que si les travaux ont lieu pendant la nidification. Si certaines mesures sont prises, le risque est évité (voir chapitre "E2.3 - Mesures de réduction des impacts", page 164).

Nom français	Nom latin	Collisions		Modification du comportement des oiseaux migrateurs		Modification du comportement des oiseaux locaux		Dérangement en phase de travaux *		Perte d'habitat	
		E2	E3	E2	E3	E2	E3	E2	E3	E2	E3
Pic-vert	<i>Picus viridis</i>										
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>										
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>										
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>										
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>										
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>										
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>										
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>										
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>										
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>										
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>										
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>										
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>										
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>										
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>										
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>										
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarinchos</i>										
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>										
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>										
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>										
Sitelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>										
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>										
Tarier pâle	<i>Saxicola torquatus</i>										
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>										
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>										
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>										
Traquet motteux	<i>Cenanthe cenanthe</i>										
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>										
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>										
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>										

Légende : Risque d'impact

	négligeable
	faible
	modéré
	fort

* : Les risques d'impacts concernant certaines espèces liés au dérangement ne sont valables que si les travaux ont lieu pendant la nidification. Si certaines mesures sont prises, le risque est évité (voir chapitre "E2.3 - Mesures de réduction des impacts", page 164).

Thème	Synthèse par thème	Risque d'impact
Collision	<p>Le risque de collision dépend fortement des espèces concernées. Pondéré par les effectifs recensés, la valeur patrimoniale et la fonctionnalité écologique de la zone d'étude pour chaque espèce, le risque d'impact lié aux collisions s'avère négligeable à fort.</p> <p>Certains rapaces comptent parmi les espèces les plus sensibles. Le risque d'impact concerne les espèces patrimoniales chassant ou transitant régulièrement (Faucon crécerelle, Buse variable, Busard cendré, Busard-Saint-Martin) sur la zone d'implantation.</p> <p>Parmi les espèces migratrice patrimoniales, l'Œdicnème criard, le Vanneau huppé ainsi que l'Hirondelle de fenêtre sont concernés par l'impact lié au risque de collision.</p>	<p>Globalement faible</p> <p>Modéré pour certains rapaces</p>
Perte d'habitats	<p>Les zones de cultures étant les seuls espaces concernés par l'implantation des éoliennes, les pertes brutes d'habitats concernent uniquement les espèces qui se reproduisent dans ces milieux : l'Alouette des champs, l'Œdicnème criard et le Busard cendré. Le risque reste néanmoins faible compte tenu de la faible surface agricole soustraite et de l'importante superficie de milieux favorables en périphérie du site.</p> <p>Un risque indirect de perte d'habitats, davantage inhérent à l'abandon de territoire, est également envisageable concernant les espèces migratrices patrimoniales pour lesquelles le site constitue une zone de halte et/ou d'hivernage : Alouette des champs, Vanneau huppé et Linotte mélodieuse.</p>	<p>Faible pour la reproduction, les haltes migratoires et/ou l'hivernage</p>
Dérangement	<p>Toutes les espèces patrimoniales inféodées aux espaces agricoles, y chassant, hivernant, faisant halte, et de surcroît celles y nichant, sont susceptibles de subir un impact lié au dérangement lors de la construction des éoliennes. Ce risque est modéré pour l'Œdicnème criard, le Busard cendré et le Faucon crécerelle, faible pour l'Alouette des champs, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse et le Vanneau huppé.</p> <p>En phase d'exploitation le risque est plus faible, principalement du fait de l'accoutumance progressive aux éoliennes. Il concerne quelques espèces patrimoniales nichant, hivernant et/ou faisant halte dans les cultures du site : Alouette des champs, Faucon crécerelle, Pipit farlouse, Pipit des arbres et Linotte mélodieuse.</p>	<p>Faible à modéré en phase de travaux</p> <p>Faible en phase d'exploitation</p>
Perturbation des Migrations	<p>La zone se trouvant en partie dans un couloir de migration secondaire identifié par le SRE, des perturbations sont possibles (contournement et/ou désertion des zones de halte). Toutefois le risque d'impact s'avère relativement faible (variabilité des zones de halte, importance des milieux favorables en périphérie...).</p>	<p>Faible</p>

➔ Le tableau en page suivante synthétise enfin l'ensemble des risques d'impacts liés aux potentiels dérangements (en phase de travaux et d'exploitation), collisions, perturbations lors de la migration et pertes d'habitats (risques identifiés précédemment) pour chaque espèce patrimoniale concernée par l'un ou plusieurs de ces risques en l'absence de mesure.

A chacun des types de risques est attribué une cotation de 0 à 3 selon qu'il soit négligeable (0), faible (1), modéré (2) ou fort (3). Le risque d'impact global du projet sur chaque espèce patrimoniale est enfin évalué en additionnant les cotes correspondant à chacun des risques encourus par l'espèce en l'absence de mesure. Est appliqué le barème ci-dessous.

Cote finale	Risque d'impact global
0	Négligeable
1-2	Très faible
3-5	Faible
6-8	Modéré
9-12	Fort
13-15	Très fort

Pour les autres espèces identifiées au cours des expertises et non citées dans ce tableau, les risques d'impacts sont considérés comme négligeables.

Enjeu patrimonial	Nom français	Nom latin	Risques d'impacts					
			Collisions**	Perte d'habitats	Dérangement en phase de travaux	Dérangement en phase d'exploitation	Perturbation lors des migrations	Risque d'impact globale
Espèces à fort enjeu patrimonial	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schœniclus</i>	Négligeable (catégorie de risque 0)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable
	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Faible (catégorie de risque 3, nicheur probable sur le site)	Faible	Faible (en période de reproduction)	Faible (en période de reproduction)	Négligeable*	Faible
	Busard des roseaux	<i>Circus æruginosus</i>	Faible (catégorie de risque 3, présence occasionnelle)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Très faible
	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Faible (catégorie de risque 4, présence occasionnelle)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Faible	Très faible
	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Faible (catégorie de risque 1, nicheur à proximité du site)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Très faible
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Faible (catégorie de risque 1, fort effectif en migration)	Négligeable*	Faible (si nidification sur le site)	Faible	Faible	Faible
Espèces à enjeu patrimonial moyen	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Négligeable (catégorie de risque 2, effectifs réduits)	Négligeable*	Faible (en période de migration)	Négligeable*	Négligeable*	Très faible
	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Négligeable (catégorie de risque 0)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Négligeable (catégorie de risque 0)	Négligeable*	Faible (en période de reproduction)	Négligeable*	Négligeable*	Très faible
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Faible (catégorie de risque 3, effectifs importants, potentiellement nicheur sur le site)	Négligeable*	Faible (si nicheur sur le site)	Négligeable*	Négligeable*	Très faible
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Négligeable (catégorie de risque 0)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable
	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Négligeable (catégorie de risque 2, présence occasionnelle)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable
	Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Négligeable (catégorie de risque 0)	Négligeable*	Faible (reproduction, migration, hivernage)	Faible	Faible	Faible
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Faible (catégorie de risque 3, présence occasionnelle)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Très faible
	Œdicnème criard	<i>Burhinus œdicnemus</i>	Faible (catégorie de risque 2, nicheur sur le site)	Négligeable*	Modéré (en période de reproduction)	Négligeable*	Négligeable*	Faible
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Négligeable (catégorie de risque 0)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Très faible
	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Négligeable (catégorie de risque 0)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable
	Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	Négligeable (catégorie de risque 0)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Négligeable (catégorie de risque 0)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable	
Espèces à faible enjeu patrimonial	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Négligeable (catégorie de risque 0, présence continue)	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Faible (catégorie de risque 3, nicheur sur le site)	Négligeable*	Faible	Faible	Négligeable*	Faible
	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Négligeable (catégorie de risque 0)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable
	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Négligeable (catégorie de risque 0)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable
	Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Négligeable (catégorie de risque 0, présence occasionnelle)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable
	Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	Négligeable (catégorie de risque 0, effectifs réduits)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable
	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Faible (catégorie de risque 1)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Très faible
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Négligeable (catégorie de risque 0)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable
	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Négligeable (catégorie de risque 0)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable
	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Négligeable (catégorie de risque 0)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable
Traquet motteux	<i>Cenanthe cenanthe</i>	Négligeable (catégorie de risque 0)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable	

* : Risque d'impact négligeable : espèce peu fréquente voire occasionnelle sur le site au cours de la période considérée et/ou pour laquelle la zone d'implantation ne présente aucune fonctionnalité écologique significative.

** : Les catégories de risque évoquées correspondent au niveau de sensibilité aux collisions avec les éoliennes (de 0 à 4) attribué à chaque espèce selon le barème adapté du Protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (Annexe 5, 2015). Ce barème a été déterminé en fonction de la mortalité européenne constatée (Dürr, mars 2018), pondéré par l'abondance relative de l'espèce (estimation basse du nombre de couples nicheurs ; BirdLife, 2004).

C6 - IMPACTS SUR LES CHIROPTÈRES

Les chauves-souris étant des mammifères doués de la capacité de vol, on peut envisager des risques d'impacts similaires à ceux liés à l'avifaune.

Deux cas sont donc à étudier :

- Les risques d'impact pour les espèces locales utilisant habituellement le site.
- Les risques d'impact dans le cas de migrations entre les sites d'hiver et d'été.

C6.1 - IMPACTS DIRECTS

→ Généralités

C'est en 1999 qu'il est fait état pour la première fois de la problématique Chauves-souris/éoliennes dans la littérature de langue allemande (Bach et al. 1999, Rahmel et al. 1999). Peu après, dans le cadre d'études aux USA sur la mortalité des oiseaux par les éoliennes, il est apparu que le nombre de cadavres de chauves-souris sous les éoliennes était plus élevé que celui des oiseaux (Johnson et al. 2000).

Depuis, ces résultats ont été confirmés par d'autres études réalisées en France et à l'étranger (Ahlen 2002, Alcade com.pers., Dürr 2001, Trapp et al. 2002). Les années suivantes, les impacts des éoliennes déjà supposés négatifs en 1999 se confirmaient sur les terrains de chasse des chiroptères (Bach 2002).

Avec le suivi d'un nombre croissant de parcs éoliens en fonctionnement, la quantité de chauves-souris mortes augmente et peut atteindre localement des chiffres alarmants si l'on tient compte des biais de recherche des cadavres (taux de découverte par les chercheurs et disparition naturelle des cadavres). Pour Johnson et al. (1999), cette mortalité représente en moyenne 2,3 chauves-souris par turbine et par an, ce qui est loin d'être négligeable pour des espèces à faible taux de reproduction (1 jeune par an).

Il est important de noter que les chauves-souris ne meurent, dans la plupart des cas, pas directement d'une collision. Les scientifiques canadiens ont examiné, dans un parc éolien de la province d'Alberta, de nombreux cadavres de chiroptères. Après des autopsies menées sur 75 individus, 92 % des cas révélaient une hémorragie interne dans la cage thoracique ou la cavité abdominale. La cause de la mortalité serait donc liée à un barotraumatisme, c'est-à-dire à la baisse brutale de la pression de l'air au voisinage des pales dont la vitesse de rotation dépasse les 200 km/h à leur extrémité.

En effet, si les chauves-souris disposent d'un système d'écholocation efficace qui leur permet d'éviter les objets en mouvement, la chute de pression atmosphérique provoquée par les pales d'une éolienne demeure un événement indétectable et impossible à prévoir et donc à éviter

Les suivis de parcs éoliens en service ont également montré dans un certain nombre de cas un phénomène d'attractivité des éoliennes pour les chiroptères. Il semble également que certaines espèces s'élèvent au niveau de la nacelle, volant en spirale autour des mâts, et atteignent ainsi des hauteurs inhabituelles. Ceci explique les cas de mortalité chez les chiroptères, même avec des rotors assez hauts par rapport à l'altitude habituelle de chasse des populations locales de chauves-souris.

Cette attractivité est dans certains cas démontrée et expliquée. En effet, l'allumage intempestif des lumières, situées au-dessus des portes des tours, par détecteur de mouvement a été mis en cause. En effet, les lumières attirent les insectes, lesquels attirent les chiroptères, qui s'élèvent progressivement à la poursuite de leurs proies. Le parc éolien de Castelnau-Pégayrols dans l'Aveyron, composé d'éoliennes d'environ 100 m de haut (diamètre du rotor de 71 m, garde au sol de 30 m) et mis en service en 2008 a par exemple fait l'objet d'un suivi en raison de la forte mortalité constatée (2009-2011). Or, sur ce parc, l'arrêt de l'allumage automatique des lumières a supprimé ce phénomène d'attractivité, ainsi que la mortalité associée.

D'autres auteurs supputent une attractivité des insectes et donc des chiroptères du fait de la chaleur produite par les turbines (Athlen, 2003). Cette théorie demeure cependant hypothétique et discutable, aucun élément scientifique ne pouvant l'étayer. En effet, les nacelles sont situées à plus de 80 m du sol et il est donc peu probable que la chaleur (toute relative) de la nacelle soit perceptible à cette distance.

Les graphiques page suivante (Figure 63 et Figure 64) laissent apparaître la mortalité connue de chauve-souris liée aux éoliennes en France et en Europe entre 2003 et 2012. Le tableau de 2015 et le graphique associé confirment les données antérieures.

On s'aperçoit que la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), et plus généralement l'ensemble du genre *Pipistrellus*, semble être de loin le taxon le plus sujet à la mortalité par collision. Néanmoins la Pipistrelle commune est également l'espèce la plus abondante en France et en Europe, elle a donc la probabilité la plus forte de subir ces collisions.

On peut également constater que les Noctules et notamment la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) sont aussi significativement touchées. Dans une moindre mesure, la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) l'est également. Néanmoins, ces chiffres sont à relativiser considérant le manque de données mais aussi parce que ces données brutes ne font pas apparaître le contexte paysager des différents parcs prospectés.

D'après les connaissances actuelles, les espèces présentant les risques significatifs de mortalité liés aux éoliennes sont les pipistrelles et les chauve-souris du groupe des sérotines (sérotines + noctules).

FIGURE 63 : BILAN DES CAS DE MORTALITÉ DES CHAUVE-SOURIS LIÉES AUX ÉOLIENNES EN FRANCE ET EN EUROPE DE 2003 À 2019 (EUROBATS)

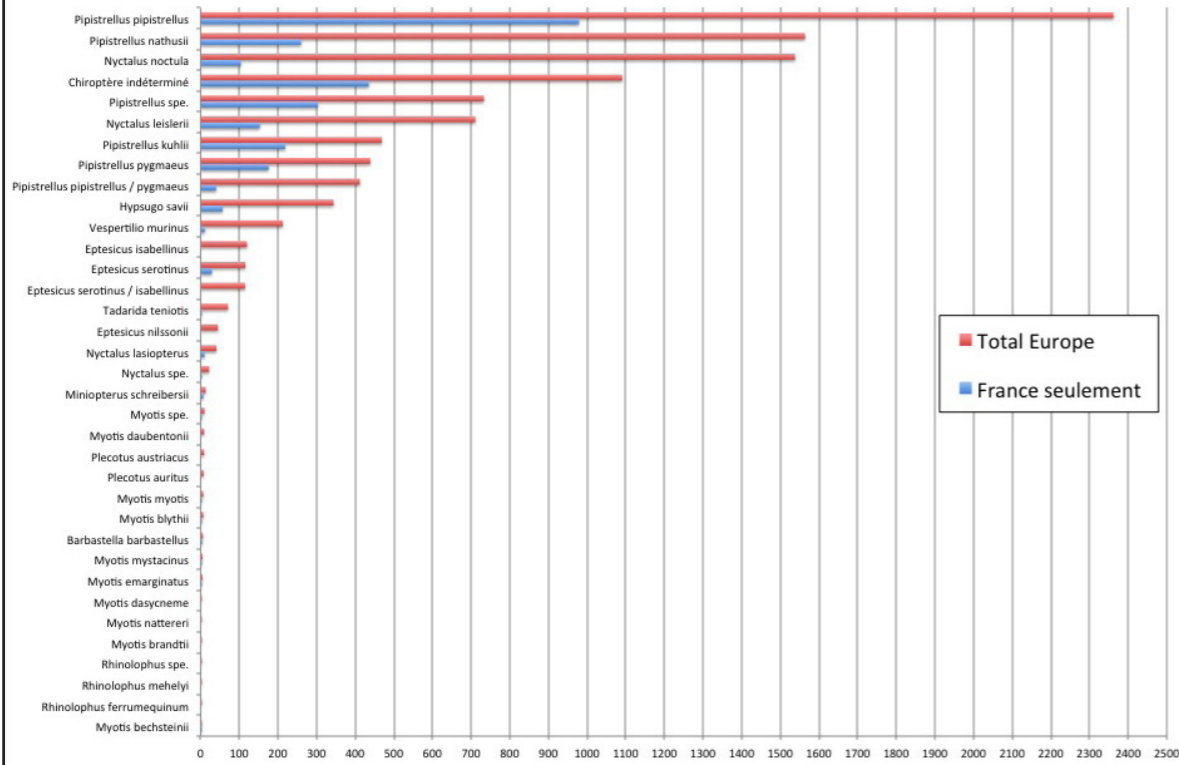


FIGURE 64 : MORTALITÉ EUROPÉENNE CONNUE DES CHAUVE-SOURIS AVEC UNE ÉOLIENNE (M.-J. DUBOURG-SAVAGE POUR LA SFPEM AU 19 DÉC. 2015)

Species	AT	BE	CH	CR	CZ	DE	ES	EE	FI	FR	GR	IT	LV	NL	NO	PT	PL	RO	SE	UK	Total
<i>Nyctalus noctula</i>	46				3	836	1			31	10					1	16	5	1		950
<i>Nyctalus lasiopterus</i>							21			6	1					8					36
<i>N. leisleri</i>			1		1	124	15			63	58	2				210	5				479
<i>Nyctalus spec.</i>							2			1						16					19
<i>Eptesicus serotinus</i>	1				7	43	2			23	1			1		0	3				81
<i>E. isabellinus</i>							117									1					118
<i>E. serotinus / isabellinus</i>							11									16					27
<i>E. nilssonii</i>	1					3		2	6				13		1		1		8		35
<i>Vespertilio murinus</i>	2			7	2	103				8	1		1				7	7	1		139
<i>Myotis myotis</i>						2	2			3											7
<i>M. blythii</i>							4			1											5
<i>M. dasycneme</i>						3															3
<i>M. daubentonii</i>						7										2					9
<i>M. bechsteini</i>										1											1
<i>M. emarginatus</i>							1			2											3
<i>M. brandtii</i>						1															1
<i>M. mystacinus</i>						2					1										3
<i>Myotis spec.</i>						1	3														4
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2	10		2	3	486	73			622		1		15		248	3	3	1		1469
<i>P. nathusii</i>	13	3		3	2	661				178	35	2	23	8			16	12	5		961
<i>P. pygmaeus</i>	4					54				125			1			33	1	2	1	1	222
<i>P. pipistrellus / pygmaeus</i>	1		1				483			29	54					35	1	2			606
<i>P. kuhlii</i>					66		44			130						39		4			283
<i>P. pipistrellus / kuhlii</i>																19					19
<i>Pipistrellus spec.</i>	8			37	2	49	20			134	1		2			87	2	4		3	349
<i>Hypsugo savii</i>	1			57		1	50			36	26	12				45					228
<i>Barbastella barbastellus</i>						1	1			3											5
<i>Plecotus austriacus</i>	1					6															7
<i>Plecotus auritus</i>						6															6
<i>Tadarida teniotis</i>				2			23			1						22					48
<i>Miniopterus schreibersii</i>							2			5						3					10
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>							1														1
<i>Rhinolophus mehelyi</i>							1														1
<i>Chiroptera spec.</i>	1	1		14		48	320	1		192	6	1				103	3		30	8	728
Total	81	14	2	188	20	2437	1197	3	6	1594	194	18	40	24	1	888	58	39	47	12	6863

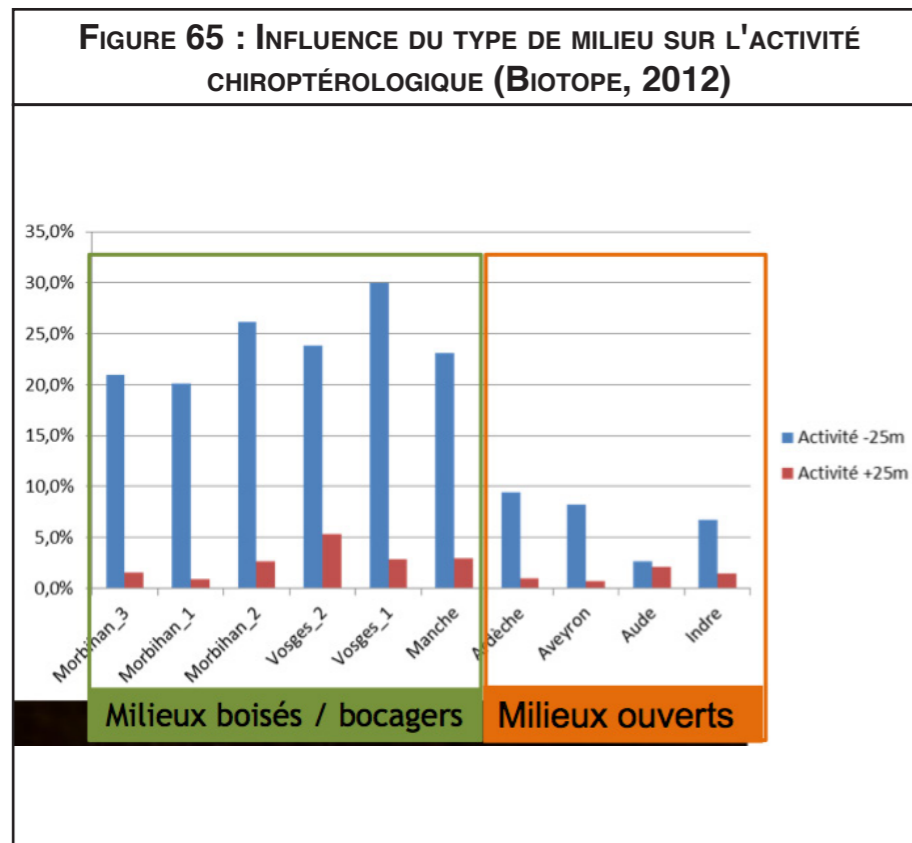
AT = Autriche, BE = Belgique, CH = Suisse, CR = Croatie, CZ = Rep. tchèque., D = Allemagne, ES= Espagne, EE = Estonie, FR = France, GR = Grèce, IT = Italie, LV = Lettonie NL = Pays-Bas, NO = Norvège, PT = Portugal, PL = Pologne, RO = Roumanie, SE = Suède, UK = Royaume-Uni

On sait que les cadavres de chiroptères sont retrouvés en nombre considérablement plus important sous les éoliennes implantées en milieu forestier qu'au-dessous de celles installées dans des espaces ouverts (Brinkmann et al., 2006). Trois facteurs vont influencer sur la mortalité : les caractéristiques du milieu, les caractéristiques du parc et en particulier la hauteur du bas de pale et le degré d'abondance des différentes espèces.

- Les caractéristiques du milieu

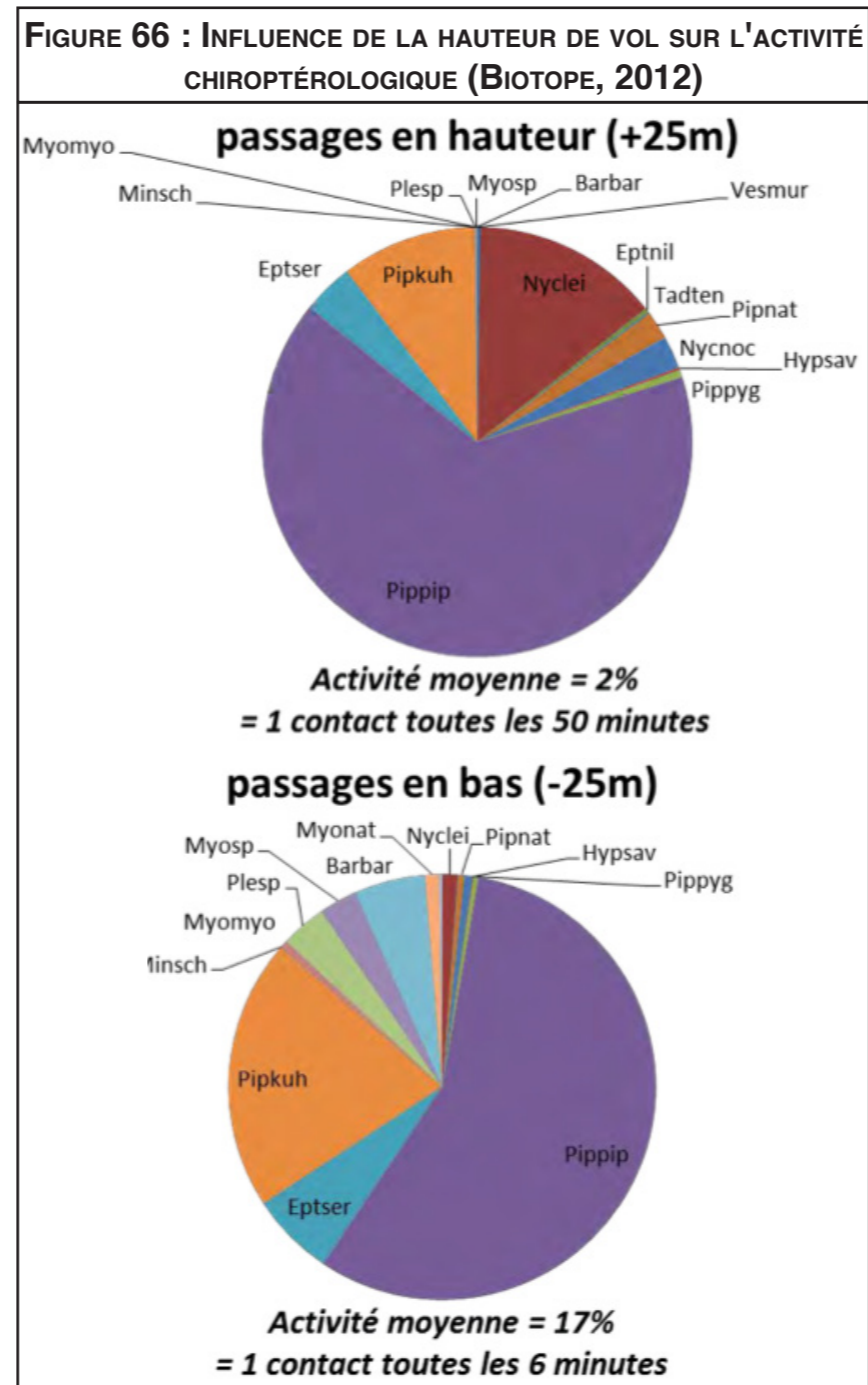
Le graphique en Figure 65, provenant d'une étude menée sur 10 sites français entre 2006 et 2011 met en évidence la corrélation entre le type de milieu et l'activité chiroptérologique (« *Chirotech : 6 ans de recherche 2006-2012* », Bas Y. et al., *Biotope 2012*).

On remarque que l'activité au sol (< 25 m) est nettement plus importante en milieux boisés ou bocagers qu'en milieux ouverts. La corrélation avec les milieux semble moins évidente s'agissant de l'activité en hauteur (> 25 m).



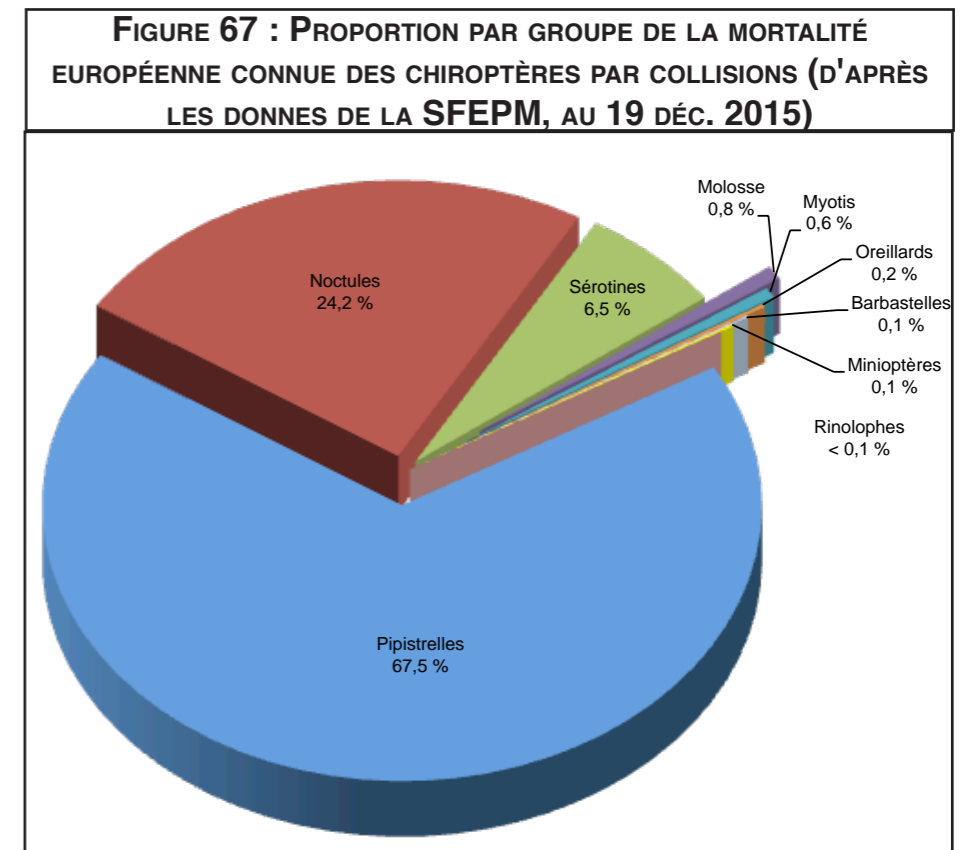
- Les caractéristiques du parc et en particulier la hauteur des rotors

Le graphique en Figure 66, provenant de la même étude, nous renseigne sur les hauteurs de vol des chiroptères. On y apprend que l'activité moyenne passe de 17% en dessous de 25 m à 2 % au-dessus. Donc, en principe, plus le rotor est haut, moins le risque est élevé.



- Le degré d'abondance des différentes espèces

Plus une espèce est abondante plus elle est sujette aux risques de collisions, tout autre facteur étant égal par ailleurs. Ainsi, la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), et plus généralement le groupe des pipistrelles, groupe le plus représenté en Europe, semblent les plus touchées par les collisions avec une éolienne (Figure 67).



. Sensibilité des espèces aux éoliennes

Les suivis de mortalité de ces dernières années ont montré qu'en raison de leurs comportements et styles de vol différents, les espèces de chauves-souris sont affectées différemment par les éoliennes (Rydell *et al.* 2010, Brinkmann *et al.* 2011, Ferri *et al.* 2011, Amorim *et al.* 2012, Camina 2012, Georgiakakis *et al.* 2012, Santos *et al.* 2013).

Les espèces qui volent et chassent en milieu ouvert (chasseurs aériens) sont exposées à un risque de collision avec les éoliennes très élevé (Bas *et al.* 2014). Certaines de ces espèces sont aussi des migratrices à longue distance (N. noctula, P. nathusii), augmentant encore les risques encourus. Au contraire, le risque de collision est moindre pour les espèces qui ont tendance à voler près de la végétation.

Le graphique ci-dessous (Figure 68) présente le temps passé en vol haut (> 25 m) par espèce (Y. Bas, Biotope 2012).

Ainsi, à partir de nombreuses études (Haquart *et al.*, 2012 ; Joiris, 2012 ; Marchais, 2011 ; Conduché *et al.*, 2012 ; Kippeurt *et al.*, 2013...), plusieurs groupes de chauves-souris ont été établis :

- **Espèces de type A** : il s'agit d'espèces volant en général très bas et en tout état de cause très rarement au dessus de 25 m de hauteur. Parmi elles on trouve les **rhinolophes et les oreillards** qui ne connaissent quasiment jamais de mortalité, et la plupart des **murins**.
- **Espèces de type B** : il s'agit d'espèces qui peuvent voler assez bas mais aussi régulièrement au-dessus de la canopée. Il s'agit par exemple de la **Barbastelle commune, du Grand Murin ou de la Sérotine commune**. En revanche, il semble d'après les études analysées que les vols à plus de 50 m d'altitude soient extrêmement rares, voire exceptionnels.
- **Espèces de type C** : il s'agit des espèces volant à priori régulièrement au-dessus et au-dessous de 50 m à proximité des éoliennes (**pipistrelles, noctules, Sérotine bicolore**) et pour lesquelles les données de mortalité sont régulières.

A partir de la combinaison des données d'altitude de vol (tenant compte des distances de détection des ultrasons en milieu ouvert) et de la fréquence de mortalité, la sensibilité à l'éolien a pu être évaluée pour chaque espèce et gradée en 3 catégories : faible, moyenne et forte (d'après Eurobats, repris par la SFPEM dans ses recommandations pour les diagnostics chiroptérologiques des projets éoliens terrestres, actualisation 2016 ; Figure 69)

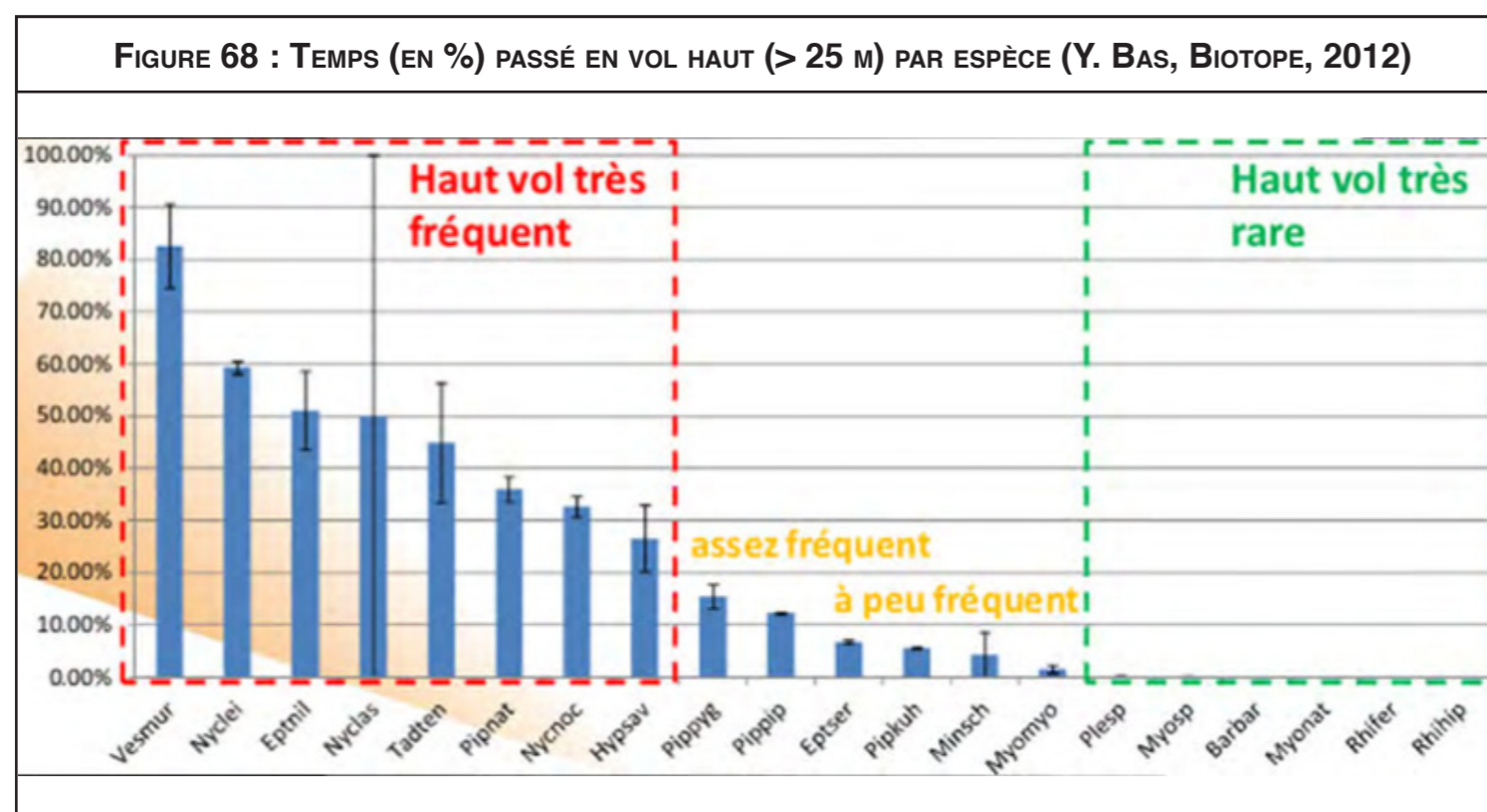


FIGURE 69 : NIVEAU DE SENSIBILITÉ À LA MORTALITÉ LIÉE AUX ÉOLIENNES POUR LES ESPÈCES DE CHIROPTÈRES PRÉSENTES EN FRANCE (EUROBATS, 2014)

Sensibilité forte	Sensibilité moyenne	Sensibilité faible
Noctules ssp.	Sérotines spp.	Murins spp.
Pipistrelles spp.	Barbastelles spp.	Oreillards spp.
Sérotine bicolore	Murin des marais	Rhinolophes spp.
Minioptère de Schreibers		
Vespère de Savi		
Molosse de Cestoni		

. La période de l'année

Sur le plan phénologique, les experts européens font le constat que la mortalité induite sur les chiroptères se concentre sur la fin de l'été (90 % des cas de mortalité), c'est-à-dire en août-septembre, période qui correspond aux déplacements migratoires automnaux des adultes et des jeunes (Dulac op. cit.; Rodrigues *et al.*, 2008 ; Leuzinger *et al.* ; 2008 et Rydell *et al.*, 2010).

Les phénomènes d'agrégation (vol en essaim) que l'on observe à cette période pourraient augmenter les risques de mortalité. Un petit pic de mortalité est aussi constaté au printemps, période de déplacement post hibernation.

Une baisse d'activité est également évoquée de mai à juin (Rydell *et al.*, 2012). Ainsi, la baisse du nombre d'accidents lors de la saison de maternité, malgré un nombre de chauves-souris qui peut être relativement important dans la zone est un phénomène attesté (Edkins, 2008). Une étude réalisée par la LPO sur 3 années et demi de prospections confirme ces tendances : 91 % des individus ont été trouvés entre juillet et octobre.

Les nombreux résultats collectés ont donc démontrés que les collisions correspondent au moment des flux migratoires pour la plupart des parcs éoliens (Edkins, 2006) ainsi qu'aux périodes de transit vers les gîtes d'hiver et aux périodes de « swarming » (LPO, 2006).

Les flux migratoires d'insectes en altitude pourraient aussi expliquer la saisonnalité (Rydell *et al.*, 2010). Quantitativement, les chauves-souris migrant au printemps semblent moins affectées que celles migrant en automne (Edkins, 2006). Cela peut être lié aux effectifs de chauves-souris qui sont plus élevés en été-automne avec l'apparition des jeunes, par ailleurs inexpérimentés.

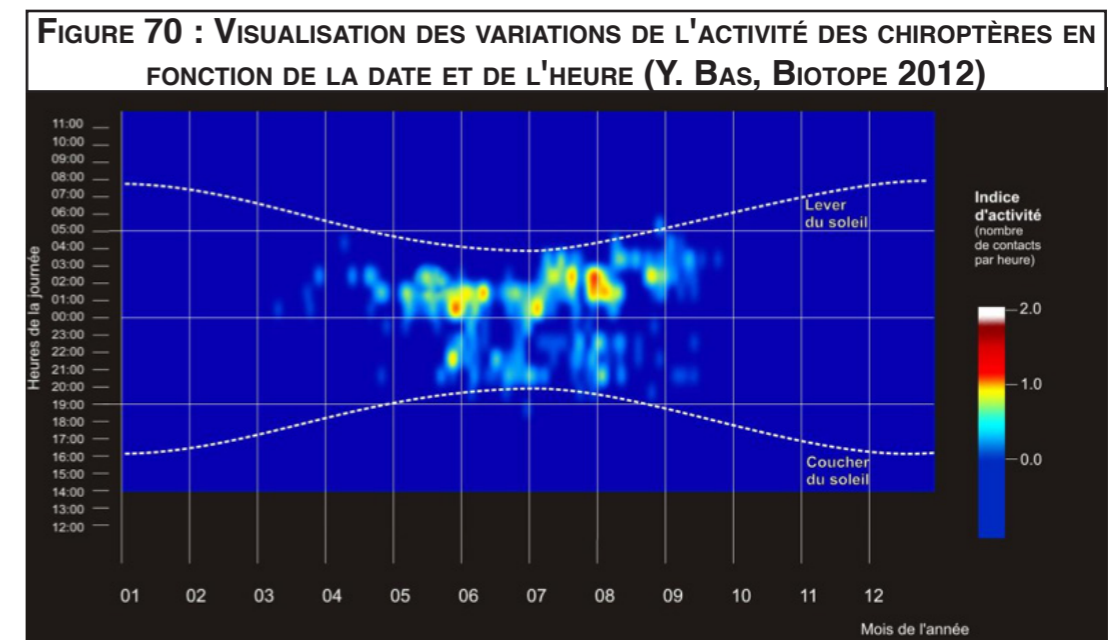
. L'heure de la nuit

Différentes études qualifient l'importance du début de la nuit. Ainsi, dans le centre de la France, il a été montré que l'activité la plus importante avait lieu entre 1 h30 et 3 h après le coucher du soleil, puis à proximité des gîtes, à l'aube (Marchais, 2010).

D'autres études ont mis l'accent sur le premier quart, voire le premier tiers, de la nuit (Behr *et al.*, 2006). Haquart (2012) a aussi montré qu'une majorité d'espèces montre une phénologie horaire marquée avec un net pic d'activité dans les 2 premières heures de la nuit. L'activité baisse ensuite de manière plus ou moins constante (Brinkmann *et al.*, 2011) et serait ainsi plus faible vers la fin de la nuit, c'est à dire 4 h à 7 h après le coucher du soleil (Marchais, 2010). Cependant, l'activité peut être distribuée différemment selon les espèces :

- La Pipistrelle commune, le groupe des sérotines et celui des noctules semblent être actifs au début de la nuit avec une diminution progressive par la suite.
- La Pipistrelle de Nathusius semble avoir une activité plus constante durant la nuit (Joiris, 2012). Brinkmann *et al.*, (2011) a montré qu'elle avait un pic d'activité maximale au milieu de la nuit.
- D'autres espèces comme la Barbastelle d'Europe, le Minioptère de Schreibers et les murins peuvent maintenir leur activité jusque tard dans la nuit (Haquart *et al.*, 2012).

Le graphique ci-contre (Figure 70), issu de l'étude « *Chirotech : 6 ans de recherche 2006-2012* » (Bas Y. *et al.*, 2012), permet de visualiser les variations de l'activité chiroptérologique en fonction de la date et de l'heure, et confirme que les chauves-souris sortent principalement entre mai et septembre, de 22 h à 4 h du matin. Les abscisses représentent les mois de l'année (de 01 à 12) et les ordonnées représentent les heures (de 12 à 24 puis de 0 à 11 pour centrer la nuit au milieu du graphique).



. Les précipitations et la température

En général, la pluie stoppe l'activité des chauves-souris (Marchais, 2010) ou la diminue fortement (Brinckmann *et al.*, 2011).

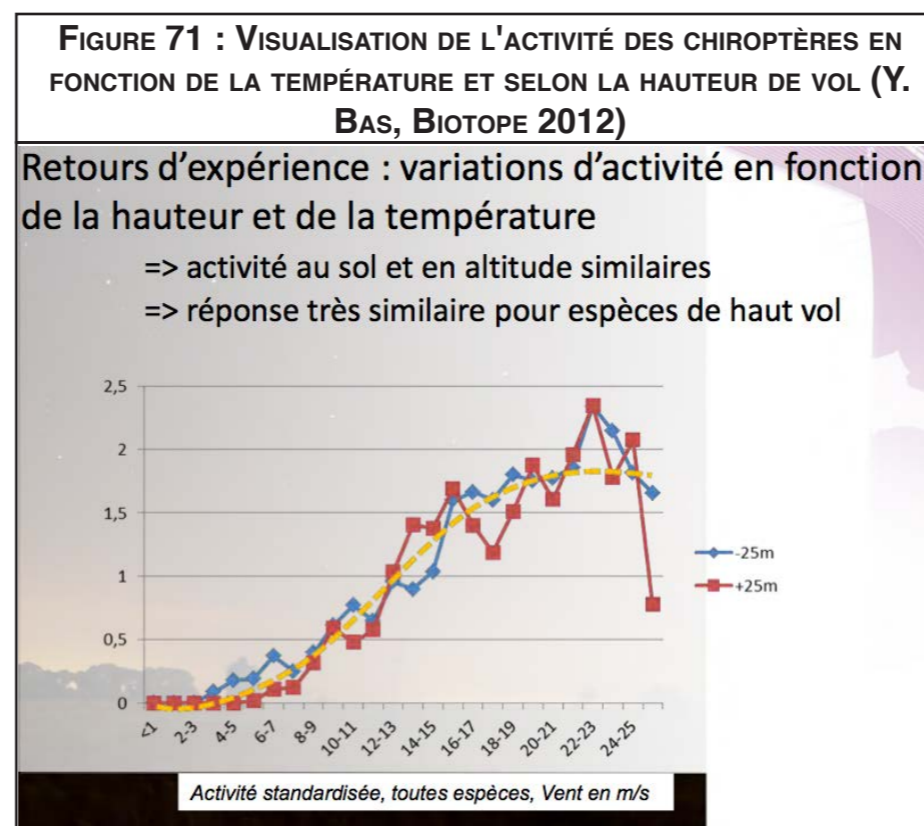
Kerns (2005) a montré qu'un nombre important de collisions se produit quelques jours après de grosses pluies (fronts froids) lorsque la pression de l'air augmente, avec une faible humidité et de faibles vents (Rydell *et al.*, 2012). L'activité est globalement plus marquée à partir de 16°C (Loiret Nature Environnement, 2009) avec une augmentation entre 10°C à 25°C (Brinckmann *et al.*, 2011).

La tolérance à la température est cependant variable selon les espèces. La Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle commune semblent encore mobiles lors de faibles températures. Leur plus basse activité a été mesurée respectivement à 2°C et 1°C (Joiris, 2012).

En revanche, le groupe des noctules et sérotines présentent une plus haute sensibilité à la température avec des seuils de température minimale respectivement de 8°C et 6°C pour le début de l'activité.

Pour la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune, la réponse au changement de température est similaire avec un point d'inflexion à 12°C (Joiris, 2012).

La pipistrelle commune peut néanmoins montrer une sensibilité à la température différente selon les sites comme l'ont montré les deux études distinctes réalisées en 2012 par Joiris d'une part et par Haquart d'autre part.



. Le vent

La répartition de l'activité des chiroptères en fonction de la vitesse du vent est relativement homogène et permet la constitution d'un modèle où la vitesse du vent apparaît comme un facteur clef de régulation de l'activité des chauves-souris en altitude. Des études ont montré que 94 % des contacts sont enregistrés pour des vitesses de vent inférieures à 6 m/s (Loiret Nature Environnement, 2009) ou 6,5 m/s (Behr *et al.*, 2005).

L'activité des chiroptères en fonction de la vitesse du vent peut-être décrite selon 3 phases :

- Phase de vent faible : les variations de vitesse de vent n'affectent que peu l'activité des chauves-souris en altitude.
- Phase de vent moyen : les variations des vitesses de vent induisent une variation inversement proportionnelle de l'activité des chauves-souris en altitude.
- Phase de vent fort : l'intensité de la vitesse du vent empêche l'activité des chauves-souris en altitude

Plusieurs hypothèses permettent d'expliquer ces observations :

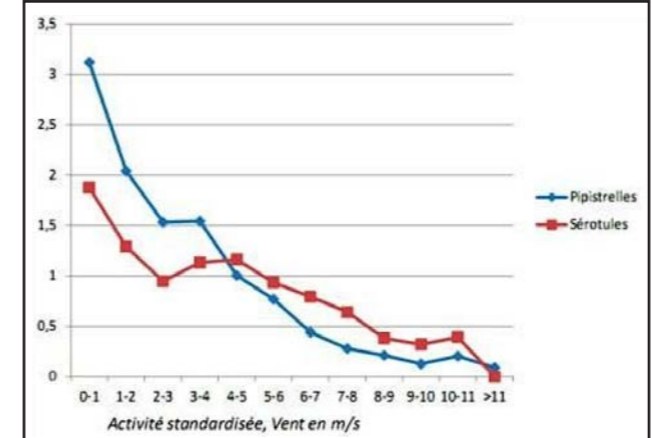
- Par vents forts, l'effort nécessaire aux chiroptères pour se déplacer devient trop important par rapport au gain d'énergie découlant de la capture d'insectes.
- La masse d'aérophton diminue avec des vitesses de vent élevées, rendant inutiles les comportements de chasse. Les chiroptères chasseraient alors à l'abri du relief ou de la végétation.
- Il n'est pas impossible enfin que les performances du système d'écholocation soient affectées par des vents forts (déformation, bruits de fond...), ce qui rendrait la chasse moins efficace.

Ainsi, la mortalité est plus élevée en période de faible vent (Edkins, 2008). La Pipistrelle commune a une activité très faible si le vent est supérieur à 6 m/s alors que c'est moins le cas pour la Pipistrelle de Nathusius. Les grandes espèces telles que les noctules et les sérotines semblent être plus résistantes au vent que les pipistrelles (Rydell *et al.*, 2012, Haquart *et al.*, 2012 ; Figure 72). Haquart (2012) a montré que l'activité en hauteur diminue plus vite avec le vent que l'activité au sol (Figure 73).

Les mesures en hauteur sont indispensables pour déterminer l'influence du vent sur l'activité des chauves-souris aux abords des éoliennes. Les tolérances au vent peuvent en effet être variables selon la localisation des zones d'étude (Haquart *et al.*, 2012 ; Joiris, 2012). C'est pourquoi il est demandé d'évaluer la dangerosité des sites au cas par cas mais le seuil de 5-7 m/s est globalement retenu.

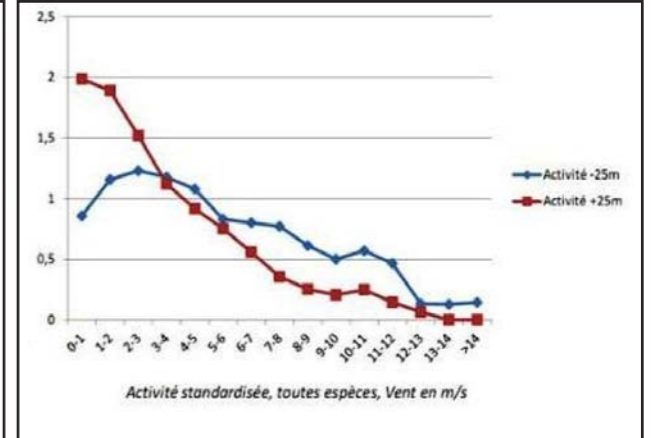
L'illustration ci-contre (Figure 74), réalisée par Biotope pour la Conférence du Bureau franco-allemand de coordination énergie éolienne « impacts des éoliennes sur les oiseaux et chiroptères » qui s'est tenue à Berlin le 18 avril 2008, montre que l'activité des chauves-souris (nombre de contacts en bleu) concerne les périodes sans vent ou avec faible vitesse de vent (mesurée à 80 m de haut) et donc des périodes avec peu ou pas de production électrique en provenance des éoliennes (ici l'exemple d'une éolienne de 2 500 kW en rouge).

FIGURE 72 : ACTIVITÉ DU GROUPE DES PIPISTRELLES ET DU GROUPE DES SÉROTULES (SÉROTINES/NOCTULES) MESURÉE EN FONCTION DU VENT



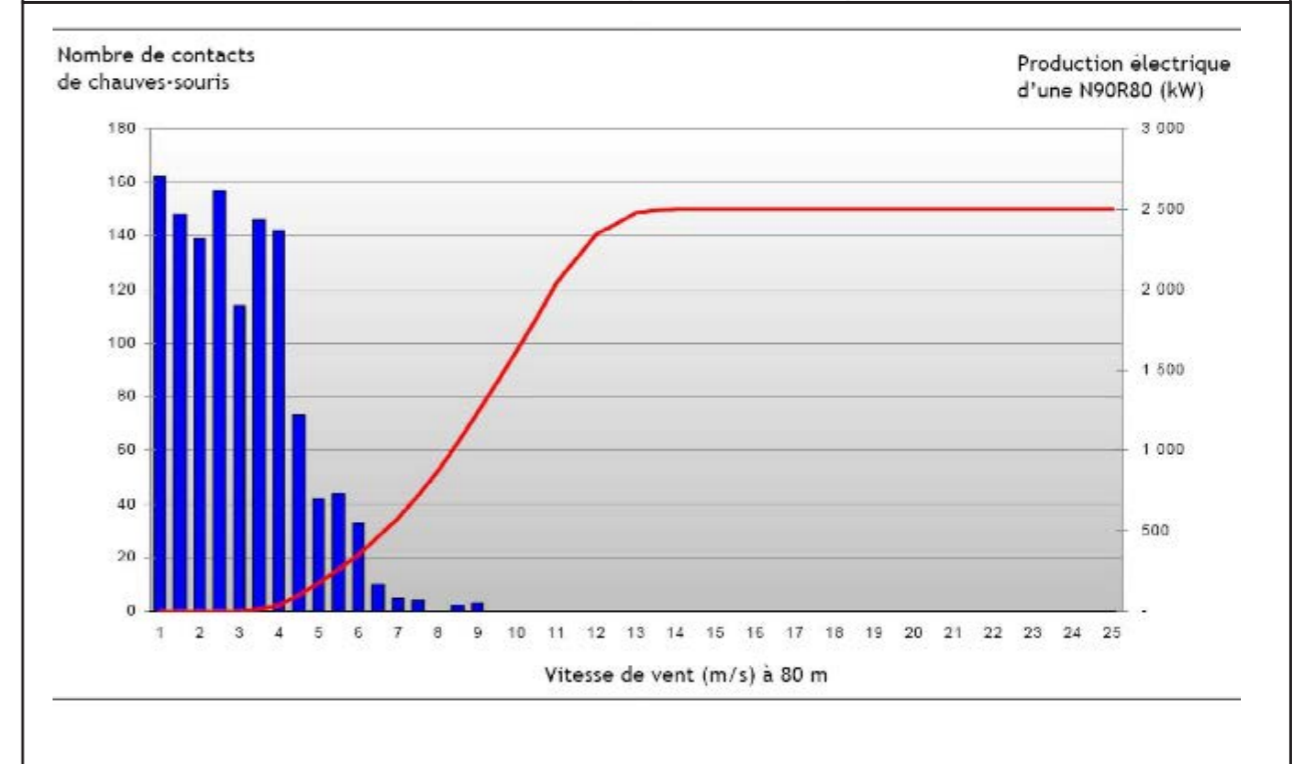
(Source : Hacquart *et al.*, 2012)

FIGURE 73 : ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES MESURÉE EN FONCTION DU VENT À UNE HAUTEUR INFÉRIEURE DE 25M ET SUPÉRIEURE À 25 M



(Source : Hacquart *et al.*, 2012)

FIGURE 74 : INFLUENCE DU VENT SUR L'ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES ET LA PRODUCTION ÉLECTRIQUE (BIOTOPE, 2008)



→ Variabilité du risque en fonction du type d'éolienne

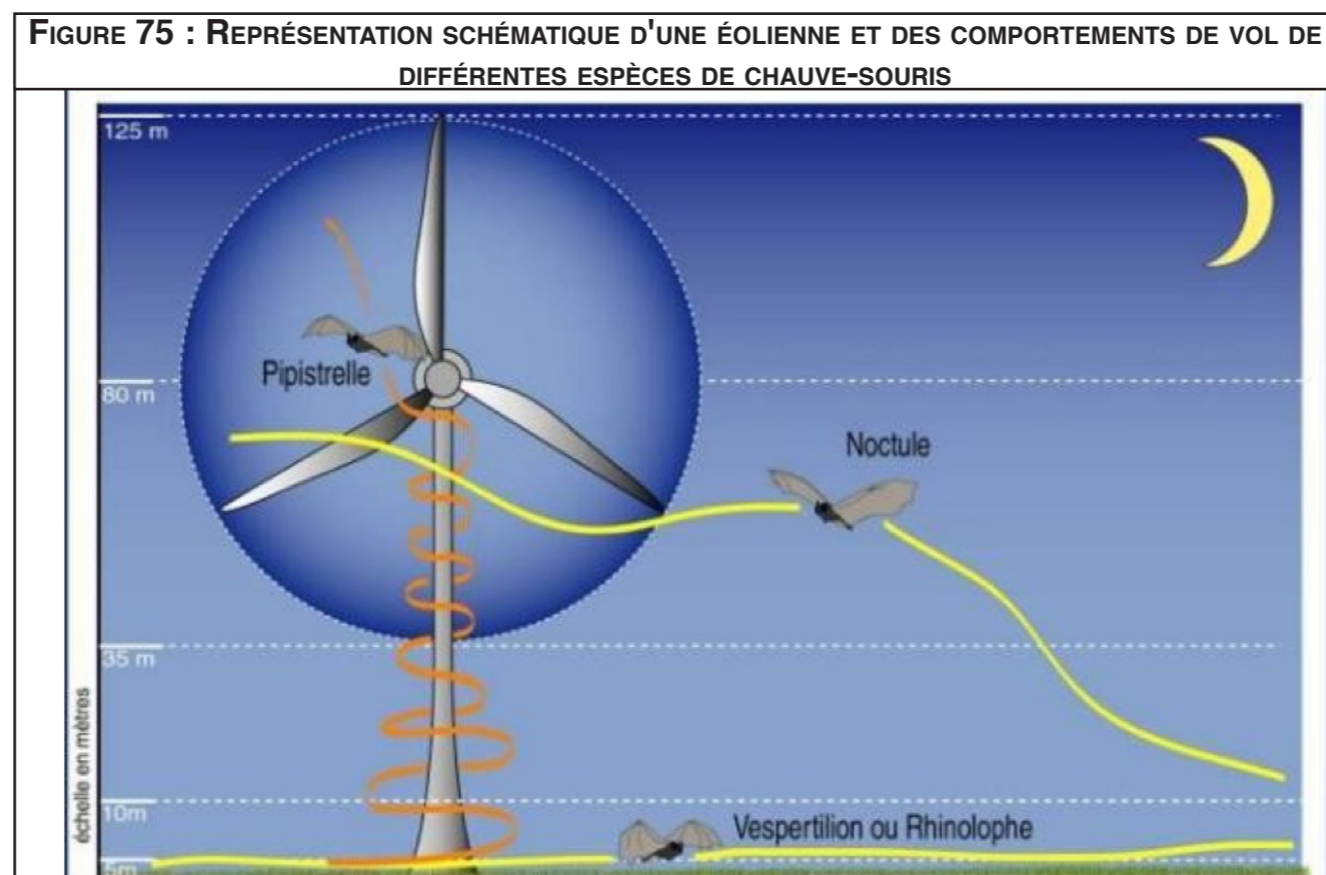
La hauteur du bas de pale s'avère être un critère technique majeur puisque lorsque celle-ci est relativement faible, le cortège d'espèces pouvant être touchées sera plus important que si le rotor se situe à une altitude plus élevée.

Selon l'étude de Barclay *et al.* (2007), alors que la hauteur de la tour influencerait le taux de mortalité des chauves-souris (Barclay, Bærwald et Gruver, 2007), le diamètre du rotor n'aurait lui aucune influence sur le risque de collision. Cependant la configuration n'est pas la même qu'actuellement. En effet, le présent projet compte une hauteur de mat d'environ 100m contre 54,20 pour l'étude de Barclay. De même, les éoliennes étudiées par ce dernier possèdent des diamètres de rotor qui sont inférieurs au présent projet (50,02 m contre 131 m maximum).

Il est ainsi difficile de savoir à ce jour si les résultats de cette étude sont toujours valables. Plutôt que la hauteur du mat, la garde au sol a été prise en compte, c'est à dire la distance comprise entre le sol et le bas des pales. Cette distance croise la hauteur et le diamètre des pales.

La surface balayée par les pales est considérée comme un facteur de dangerosité moins important que la hauteur du rotor d'une part en lien avec les hauteurs de vol des chiroptères et d'autre part car les données de référence manquent.

Si l'on admet une influence de l'étendue des surfaces balayées, les éoliennes les plus dangereuses sont celles qui ont un diamètre de rotor important. En effet, plus le diamètre du rotor est élevé, plus la surface balayée par les pales est importante, entraînant ainsi une augmentation du risque de collision.



➔ Application sur le site

Rappelons que 16 espèces de chiroptères ont été observées sur le site :

- Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	- Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)	- Murin à oreilles échançrées (<i>Myotis emarginatus</i>)
- Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	- Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	- Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)
- Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	- Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	- Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)
- Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	- Murin de Brandt (<i>Myotis brandtii</i>)	- Murin groupe "moustaches" (<i>Myotis sp.</i>)
- Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	- Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	
- Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	- Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	

Les 16 espèces recensées sur le site et ses abords sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude immédiate. Il existe néanmoins des différences comportementales entre ces espèces et certaines sont plus fréquentes que d'autres.

Pour les autres espèces à tendance forestière mais caractérisées par des vols hauts, la **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*), la **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*) et la **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*), et effectuant des déplacements / migrations à grande échelle, de nombreux cas de collision sont avérés. Ces espèces peuvent voler en plein ciel à grande hauteur que ce soit pour chasser ou en vol de transit. **La probabilité que l'une d'entre elles traverse la zone à risque du parc éolien est modérée.**

Concernant les risques de collision, rappelons que 4 classes ont été définies selon la sensibilité des chiroptères (Impact de l'activité éolienne sur les populations de chiroptères : enjeux et solutions, Étude bibliographique, Céline Heitz & Lise Jung, août 2016, complété mai 2017).

Ainsi, pour les espèces à tendance forestière, dont font partie **la plupart des murins**, caractérisées par des vols relativement bas et n'effectuant que des déplacements/migrations localement (quelques km), seuls quelques cas de mortalité sont connus.

Ces espèces s'éloignent généralement assez peu des milieux ligneux (haies, boisements, vergers,...) ou aquatiques (rivières, plans d'eau,...) même si elles sont capables de franchir ponctuellement de vastes espaces agricoles.

La probabilité que l'une d'entre elles traverse la zone à risque du parc éolien reste relativement faible.

Ainsi, parmi les 16 espèces contactées sur le site et ses environs, les risques de collisions accidentelles existent de façon plus ou moins prononcée comme suit :

- 9 espèces présentent un risque de collision faible à moyen, se sont généralement les espèces volants très bas et en tout état de cause rarement au dessus de 30 m de hauteur. Ainsi, l'**Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*), l'**Oreillard roux** (*Plecotus auritus*), le **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*), le **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteinii*), le **Murin à oreilles échançrées** (*Myotis emarginatus*), le **Murin de Natterer** (*Myotis nattereri*), le **Murin de Brandt** (*Myotis brandtii*), le **Grand Murin** (*Myotis myotis*) et la **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*) sont relativement peu victimes de collisions, avec moins de 10 cas recensés pour chaque espèce en Europe (respectivement 7, 6, 9, 3, 0, 1, 7 et 5 cas recensés à la fin 2015 ; synthèse M.-J. Dubourg-Savage pour la SFPEM*). Rappelons par ailleurs que ces espèces ne fréquentent le site que de manière sporadique comme le confirme leur très faible indice d'activité mesuré lors des inventaires (inférieur à 1 contact/heure). Ces espèces ont été contactées principalement le long des boisements et haies du site, l'implantation des éoliennes étant relativement éloignée de ces éléments boisés, le risque de collision pour ces espèces est très faible. **En raison de leurs habitudes de vol, de leurs habitats privilégiés, de leur faible sensibilité aux collisions et de leur fréquentation sporadique du site, le risque de collision s'avère non significatif pour ces espèces.**

- Les sérotules (Sérotines + Noctules) et les Pipistrelles (de Nathusius et de Kuhl) sont les chauves-souris présentant le risque de collision le plus élevé car elles peuvent voler à hauteur des pales d'éoliennes. Ces espèces présentent une nette préférence pour les milieux ouverts mixtes (Arthur & Lemaire, 2015). Elles semblent en outre davantage sensible au risque de collisions avec 2754 cas recensés en Europe (M.-J. Dubourg-Savage pour la SFPEM, fin 2015). L'indice d'activité mesuré pour ces espèces lors des inventaires s'avère par ailleurs relativement faible (3,32 contact/heure en moyenne). L'éolienne E2 ; étant implantée dans un axe de transit important pour les chiroptères ; présente un risque de collision plus élevé que les deux autres éoliennes du projet, de plus, ces espèces volant à hauteur de pales, ont été contactées sur la zone d'implantation de cette éolienne. **Les espèces présentent finalement un faible risque de collisions inhérent aux éoliennes en projet, sauf pour une éolienne.**



Grappe de chiroptères



Pipistrelle de Nathusius

- La **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) présente aussi un risque de collision élevé, comme les autres espèces de pipistrelles, elle s'avère d'ailleurs être l'espèce la plus touchée par la mortalité liée à l'éolien avec 1469 cas de collisions recensés en Europe (M.-J. Dubourg-Savage pour la SFEPM, fin 2015). Ce chiffre est néanmoins à mettre en relation avec l'importance des populations de l'espèce qui demeure la plus commune des chauves-souris européennes. Totalisant plus de 80% des contacts enregistrés *in situ* pour un indice d'activité mesuré de près de 65 contacts/heure, la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) est de loin la plus abondante sur la zone d'étude. Elle est par ailleurs la seule espèce qui fréquente significativement chacun des milieux. **L'espèce présente donc un risque de collisions relativement élevé vis-à-vis du projet.**

S'il s'avère difficile de prédire avec certitude les espèces qui seraient concernées par la mortalité lié au projet, nos connaissances actuelles nous permettent d'affirmer que :

- les groupes des murins et des oreillards, ainsi que la Barbastelle d'Europe seront peu sensibles aux collisions avec les éoliennes de part leur habitudes de vols mais aussi de part l'implantation des éoliennes (+ de 200m des haies).
- les groupes des sérotules et des pipistrelles seront les plus touchés par l'impact des éoliennes sur le site car ces espèces volent plus haut pour attraper les insectes dont elles se nourrissent et fréquentent plus facilement les milieux ouverts.
- la Pipistrelle commune est l'espèce la plus sensible aux risques de collisions car elle est à la fois l'espèce la plus représentée sur l'ensemble du suivi mais aussi celle fréquentant tous les milieux de la zone

Des mesures d'arrêt chiroptère pour une des éoliennes du projet seront mises en place à cause de son implantation dans un axe de transit principal. Ces mesures seront détaillées dans le chapitre qui leur est consacré.

L'application de mesures techniques de réduction des impacts permet finalement de réduire ce risque à un seuil négligeable pour l'ensemble de la chiroptérofaune (Cf. chapitre "E2 - Mesures en faveur de la faune", page 160). En outre, afin de vérifier que les éoliennes du parc n'engendrent pas de risques d'impacts significatif pour les chiroptères, un suivi comportemental et de mortalité sera mené en phase d'exploitation (Cf. "E2.5 - Mesures d'accompagnement", page 165).

Au-delà du risque de collision évalué pour chaque espèce en fonction de sa sensibilité connue, de ses habitudes de vol, préférences de terrain de chasse, ou encore de son activité mesurée sur le site, le risque n'est pas homogène sur l'ensemble du projet. En effet ce dernier peut être accru par la proximité des zones où l'activité chiroptérologique est la plus forte comme en lisière de boisement.

Même si le transect démontre que l'activité des chiroptères est quasi nulle au-delà de 75 m des boisements (cf. "B3.3.7 - Campagne d'Écoutes : transect", page 93), un risque existe toujours pour l'éolienne E2 qui est située dans un axe de déplacement entre plusieurs zones boisées. Cette implantation pourrait engendrer des collisions, surtout chez la Pipistrelle commune, qui a été contactée sur tous les points d'écoutes, même en plein champs.

En effet, une étude allemande (*Seasonal bat activity in relation to distance to Hedgerows in an Agricultural Landscape in Central Europe and Implications for Wind Energy Development* ; Detlev H. Kelm et al., 2014) a démontré que l'activité des chiroptères chutait avec l'éloignement des éléments boisés (haies, bosquets,...). Cette étude avait pour but d'analyser notamment l'activité des chauves-souris en fonction de la distance d'éloignement aux haies (à 0, 50, 100 et 200 m), dans le Nord de l'Allemagne. Sur l'ensemble des chauves-souris contactées, 68 % des signaux ont été enregistrés en lisière (0 m), 17 % à 50 m des haie, 8 % à 100 m et 7 % à 200 m.

De même, le transect d'écoute réalisé le 31 juillet 2017 sur le site du projet, visait à mesurer l'activité des chiroptères en rapport à la distances des lisières (figure 43, p. 91). Les résultats de ce transect ont révélé une diminution notable de l'activité chiroptérologique en rapport à l'éloignement aux éléments écopaysagers favorables aux chauves-souris que sont ici les boisements et leurs lisières. En effet, sur le transect, l'activité enregistrée à 50 m du bois est presque 2 fois inférieure à celle enregistrée à 25 m. Au-delà de 50 m, l'activité devient ensuite très faible (< 15 contacts/heure). La diversité spécifique constatée lors du transect suit la même tendance. Le nombre d'espèces contactées décroît donc avec l'éloignement aux bois et s'avère ainsi globalement plus élevé à proximité des formations arborescentes qu'en milieu ouvert.

Nous pouvons donc conclure qu'une baisse très importante de l'activité chiroptérologique intervient à environ 50 m des formations ligneuses et que cette activité devient ensuite très faible voire nulle au-delà de 75 m.



Les deux éoliennes du projet seront implantées en plein champs à plus de 400 m de tout élément boisé, le risque de collision ou de dérangement pour les chiroptères est donc très réduit.

Cependant, une des éoliennes sera implantée dans une zone de transit importante. Des couloirs de déplacements locaux entre les éléments boisés du site ont pu être mis en évidence durant les suivis. Un de ces couloirs est remis en cause par l'implantation d'une des machines (E2 ; Figure 76).

Le dérangement causé par le projet sera surtout durant sa phase de construction et d'exploitation, des mesures d'arrêt des machines pour les chiroptères seront mises en place pour l'éolienne E2.

La carte en page suivante synthétise les enjeux du site liés aux chiroptères avec le projet.

C6.2 - IMPACTS INDIRECTS

C6.2.1 - PERTE DE TERRAIN DE CHASSE

➔ Généralités

Un habitat autrefois apprécié par les chauves-souris peut être détruit ou dégradé directement par l'implantation d'un parc éolien de par les aménagements divers qui en découlent, par la mise en place de voies d'accès, d'aires de montage et de travaux... Ceci est valable surtout pour les projets situés en milieu boisé, bocager ou en zone humide. Rappelons que les éoliennes du présent projet éolien ne seront implantées qu'en milieu cultivé.

L'hypothèse selon laquelle un habitat pourrait également être abandonné par les chiroptères à la suite de perturbations visuelles (modifications trop importantes du paysage) ou en raison de nuisances ultrasoniques peut également être envisagée.

Toutefois, les connaissances actuelles en matière d'impacts non mortels restent faibles. Par ailleurs, les habitats de chasse ainsi que le comportement de chasse des différentes espèces de chiroptères diffèrent notablement. Si l'Oreillard roux possède un terrain de chasse relativement restreint, qui dans un cas extrême peut se limiter à quelques arbres, celui par exemple du Murin de Natterer et du Murin de Brandt est plus vaste, mais ces espèces très liées aux structures paysagères chassent le long des haies ou dans la forêt.

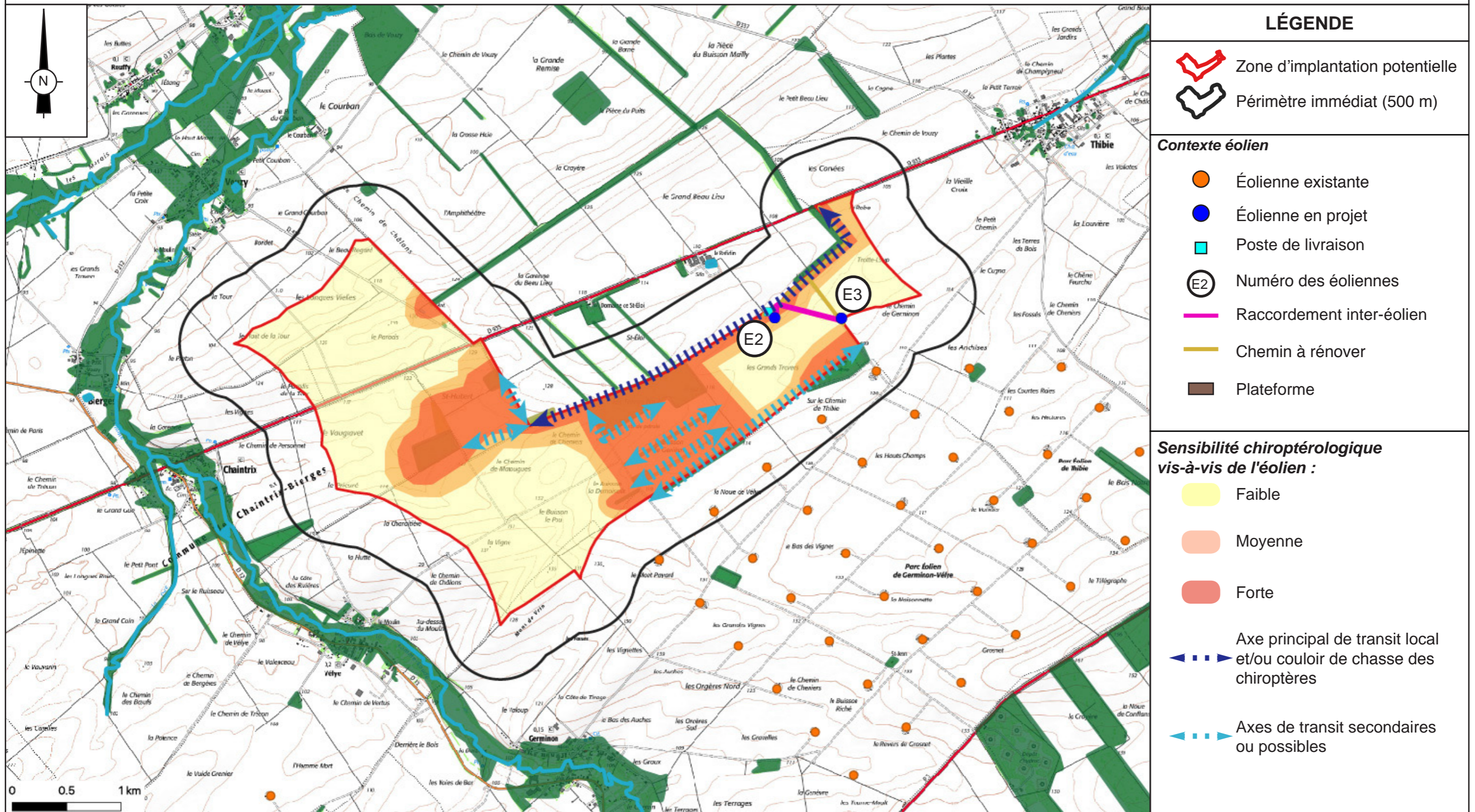
Cependant, à côté de ces espèces pour lesquelles il ne faut pas s'attendre à un conflit induit par le fonctionnement des éoliennes, il existe toute une série d'espèces, qui, sans être aussi liées aux structures paysagères, chassent le long des haies, telles que la Pipistrelle commune et la Sérotine commune jusqu'aux espèces telles que la Noctule de Leisler et la Noctule commune qui chassent régulièrement en plein ciel et jusqu'à 150 m de haut au-dessus des prairies, pâturages et forêts (Kronwiter 1988, Russ et al. 2003).

Des observations réalisées avec une caméra à images thermiques montrent que la Noctule commune vole bien plus haut que la portée du détecteur d'ultrasons (max. environ 150 m). La plupart des espèces de chauves-souris fréquente sans doute traditionnellement les mêmes terrains de chasse chaque année. Si une éolienne est installée sur ce terrain de chasse, il est vraisemblable qu'elles apprennent à connaître le champ d'action spatial des rotors.



Il faut donc s'attendre à ce que les chiroptères, dont le terrain de chasse héréditaire inclut la zone d'une éolienne, évitera celle-ci en raison du mouvement du rotor et des turbulences créées. C'est ainsi que dans un parc éolien se crée une série d'aires individuelles qui ne sont plus fréquentées par les chauves-souris.

En revanche, selon une étude réalisée sur 5 ans dans le district de Cuxhaven en Basse-Saxe (Bach, 2002), il n'a pas été noté de diminution du nombre d'observations pendant la même période dans une zone témoin à proximité du parc éolien.

FIGURE 76 : POTENTIELS IMPACTS DU PROJET SUR LES CHIROPTÈRES








LÉGENDE

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (500 m)

Contexte éolien

-  Éolienne existante
-  Éolienne en projet
-  Poste de livraison
-  Numéro des éoliennes
-  Raccordement inter-éolien
-  Chemin à rénover
-  Plateforme

Sensibilité chiroptérologique vis-à-vis de l'éolien :

-  Faible
-  Moyenne
-  Forte
-  Axe principal de transit local et/ou couloir de chasse des chiroptères
-  Axes de transit secondaires ou possibles

Une augmentation de l'activité de chasse des Pipistrelles communes dans le parc éolien a été notée, tandis que le nombre d'observations dans la zone témoin restait presque stable.

Selon cette même étude, si l'on compare l'activité de chasse autour des éoliennes, on constate que la Sérotine commune reste principalement à plus de 100 m de distance (sauf en 2002 où les animaux chassaient le long d'un corridor de vol traversant le parc éolien et qui se trouvait à 100 m environ de l'éolienne la plus proche), tandis que la Pipistrelle commune, au cours des trois années ayant suivi la construction des éoliennes, chassait de plus en plus à des distances inférieures à 50 m autour des machines. L'activité de chasse le long des haies s'approchant jusqu'à 50 m des éoliennes diminuait nettement chez la Sérotine commune tandis qu'elle augmentait chez la Pipistrelle commune, dépassant même l'activité dans les zones de haies sans éolienne.

Les Pipistrelles communes chassaient même directement dans la zone autour des éoliennes, mais changeaient de comportement en fonction de la position des rotors par rapport à leur trajet de chasse. Quand les rotors tournaient parallèlement au trajet de chasse (une haie par ex.), les animaux volaient comme d'habitude entre 2-10 m de haut le long de la haie et s'approchaient jusqu'à moins de 10 m des rotors. En revanche, quand les rotors tournaient perpendiculairement à la route de vol des animaux (les bouts de pales n'étant plus qu'à 10 m environ de la haie), à ces endroits les Pipistrelles volaient nettement à ras du sol.

L'ensemble de ces constats tend à démontrer les disparités de réaction face aux éoliennes qu'il existe selon les espèces.

➔ Application sur le site

Rappelons que d'après l'étude régionale liée à la réalisation du Schéma Régional Éolien de Champagne-Ardenne (CENCA, 2010), le site n'est concerné par aucun enjeu notable vis-à-vis des populations locales de chiroptères.

Les zones à enjeu significatif (moyen à fort) les plus proches correspondent à deux gîtes d'hibernation qui se trouvent à une dizaine de kilomètres à l'ouest. Les gîtes de mise bas les plus proches sont quant à eux situés à une vingtaine de kilomètres à l'ouest. Il s'agit d'une colonie de Noctules communes et d'une colonie de Murins à oreilles échancrées.

Les chiroptères utilisent préférentiellement comme zones de chasse et comme couloirs de vol, les éléments structurants du paysage comme les haies, les boisements ou les alignements d'arbres. Les espaces de cultures jouxtant ces éléments écopaysagers constituent par extension des zones de chasse secondaires, mais ne peuvent en aucun cas être considérés comme des zones de chasse privilégiées.

Rappelons qu'à l'issue de la campagne d'écoutes mobiles menée sur le site, seulement 8% des contacts ont été enregistrés sur les points situés au sein des espaces cultivés. L'activité moyenne mesurée au niveau des cultures (11 contacts/heure) est en outre près de 5 fois inférieure à celle mesurée en lisière de boisements (47 contacts/heure).

L'implantation des éoliennes, la rénovation des chemins et la création des plate-formes de montage ne concerneront que les espaces cultivés. Les installations n'interféreront donc pas avec les boisements et les haies (zones de chasse privilégiées pour la plupart des espèces de chauve-souris), du fait qu'elles en soient éloignées d'au moins 450 m de toute formation ligneuse.

En revanche une légère perte de territoire de chasse secondaire constitué par les espaces cultivés, est envisageable. Toutefois, compte tenu de l'abondance d'autres zones, similaires, très favorables dans le secteur du projet, cette perte de surface peut être considérée négligeable.

Par ailleurs, il est important de rappeler que seule la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) fréquente de manière significative la zone d'étude (88% des contacts enregistrés). Or cette espèce ne semble pas désertier ses territoires de chasse malgré l'implantation d'éoliennes (cf. page précédente).

On peut donc en conclure que le risque d'impact du projet sur les chiroptères en raison d'une potentielle perte de terrain de chasse est non significatif.

FIGURE 77 : IMPACT LES PLUS IMPORTANTS EN RELATION AVEC L'IMPLANTATION ET LE FONCTIONNEMENT DES ÉOLIENNES (EUROBATS 2014, D'APRÈS BACH ET RAHMEL, 2004)

Impacts relatifs à l'implantation du parc éolien		
Impact	En été	En période de migration
Perte des habitats de chasse liée à la construction des voies d'accès, des fondations...	Impact faible à moyen, en fonction du site et des espèces présentes	Impact faible
Perte de gîtes en raison de la construction des voies d'accès, des fondations...	Impact probablement fort à très fort, en fonction du site et des espèces	
Impacts relatifs au fonctionnement du parc éolien		
Impact	En été	En périodes de migration
Émission d'ultrasons	Impact probablement limité	
Perte de terrains de chasse	Impact moyen à fort	Impact probablement mineur au printemps ; moyen à fort en automne et en période d'hibernation
Perte ou déplacement de couloirs de vol	Impact moyen	Impact faible
Collisions avec les pales	Impact faible à moyen en fonction des espèces	Impact fort à très fort

C6.2.2 - CAS DES MIGRATEURS

➔ Généralités

Outre les problèmes de collisions et de barotraumatismes, la mise en place d'un parc éolien à travers un axe de majeur de transit pourrait induire un abandon de la voie de migration, voire des sites d'hivernage ou d'estivage correspondants.

Le comportement des chiroptères face à cette problématique est une nouvelle fois différent en fonction des espèces. L'étude menée dans le district de Cuxhaven (*Bach, 2002*) a permis de constater que la Sérotine commune réduisait fortement son activité de chasse à l'intérieur du parc éolien, mais que la route de vol traversant le parc était toujours suivie. Au contraire, selon une autre étude réalisée entre 2002 et 2003 dans le district de Stade en Allemagne (*Bach, Schikore pers. com., 2003*), les noctules semblaient quant à elles contourner les éoliennes en restant à plus de 100 m de distance. Il existe des chauves-souris que l'on pourrait qualifier de grandes migratrices (noctules, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine bicolore) puisqu'elles traversent de vastes étendues afin de passer l'hiver dans des régions plus chaudes, et d'autres beaucoup moins « nomades » voire sédentaires (petits murins, Pipistrelle commune, rhinolophes...).

➔ Application sur le site

Rappelons que d'après l'étude régionale liée à la réalisation du Schéma Régional Éolien de Champagne-Ardenne (Région Champagne-Ardenne, 2012), le site du projet n'est pas concerné par un enjeu potentiel vis-à-vis des espèces migratrices de chiroptères mais il est toutefois à proximité d'un axe jugé comme principal par le SRE.

Or, le fait que le site soit encadré par divers éléments structurants, notamment le cours d'eau de la Somme-Soude, qui entoure le projet au Nord et à l'Ouest, dont les dépressions topographiques et les boisements qui s'y développent constituent autant d'axes de migration naturels privilégiés, limite fortement la probabilité de mouvements migratoires survolant la zone d'implantation potentielle en elle-même. A contrario, l'homogénéité écopaysagère de la zone d'implantation potentielle, inhérente à la prédominance des espaces cultivés, n'est pas favorable au transit des chiroptères entre leurs différents gîtes. Il est donc peu probable que des mouvements migratoires notables de chauve-souris survolent la zone d'implantation potentielle.

Si la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) et la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) sont des espèces migratrices ayant été contactées à plusieurs reprises lors des inventaires, l'ensemble des données recueillies tend néanmoins à démontrer un usage réduit et local du site par les chiroptères, sans phénomène de transit notable. Aucun axe de migration des chauves-souris n'a été décelé au sein de la zone du projet à l'issue des prospections réalisées avec jumelles de vision nocturne, et détecteur d'ultrasons.

Conséquemment, le risque d'impact du projet sur les espèces de chiroptères migratrices s'avère très faible.

C6.2.3 - EFFETS ASSOCIÉS AUX PARCS VOISINS EXISTANTS OU ACCORDÉS

Nous analyserons dans ce paragraphe, les impacts associés des parcs construits et accordés avec notre projet sur les chiroptères. La problématique des effets associés appliquée aux enjeux écologiques soulève la question du seuil de développement éolien susceptible de perturber réellement la dynamique des populations locales et migratrices.

Nous avons pris en compte les éoliennes (nombre, configuration spatiale) à l'intérieur d'une zone d'étude élargie aux 10 km environnants. On recense ainsi 54 éoliennes en services réparties sur les 4 parcs éoliens suivants et 25 éoliennes en instruction sur les 3 parcs éoliens suivants :

Nom du parc	Distance	Orientation par rapport au projet	Nombre d'éolienne	Statut actuel
Vélye	en partie dans la ZIP		8	en instruction
Germinon-Vélye	< 1 km	Sud	30	en service depuis 2012
Thibie	< 1 km	Sud-Est	9	en service depuis 2016
Somme-Soude I et II	2,6 km	Sud-Ouest	9	en service depuis 2014
Soudron	4,5 km	Sud	4	en instruction
Clamanges et Villeseneux I et II	4,9 km	Sud-Ouest	6	en service depuis 2008
Nuisement et Cheniers	6,6 km	Sud-Est	11	en instruction

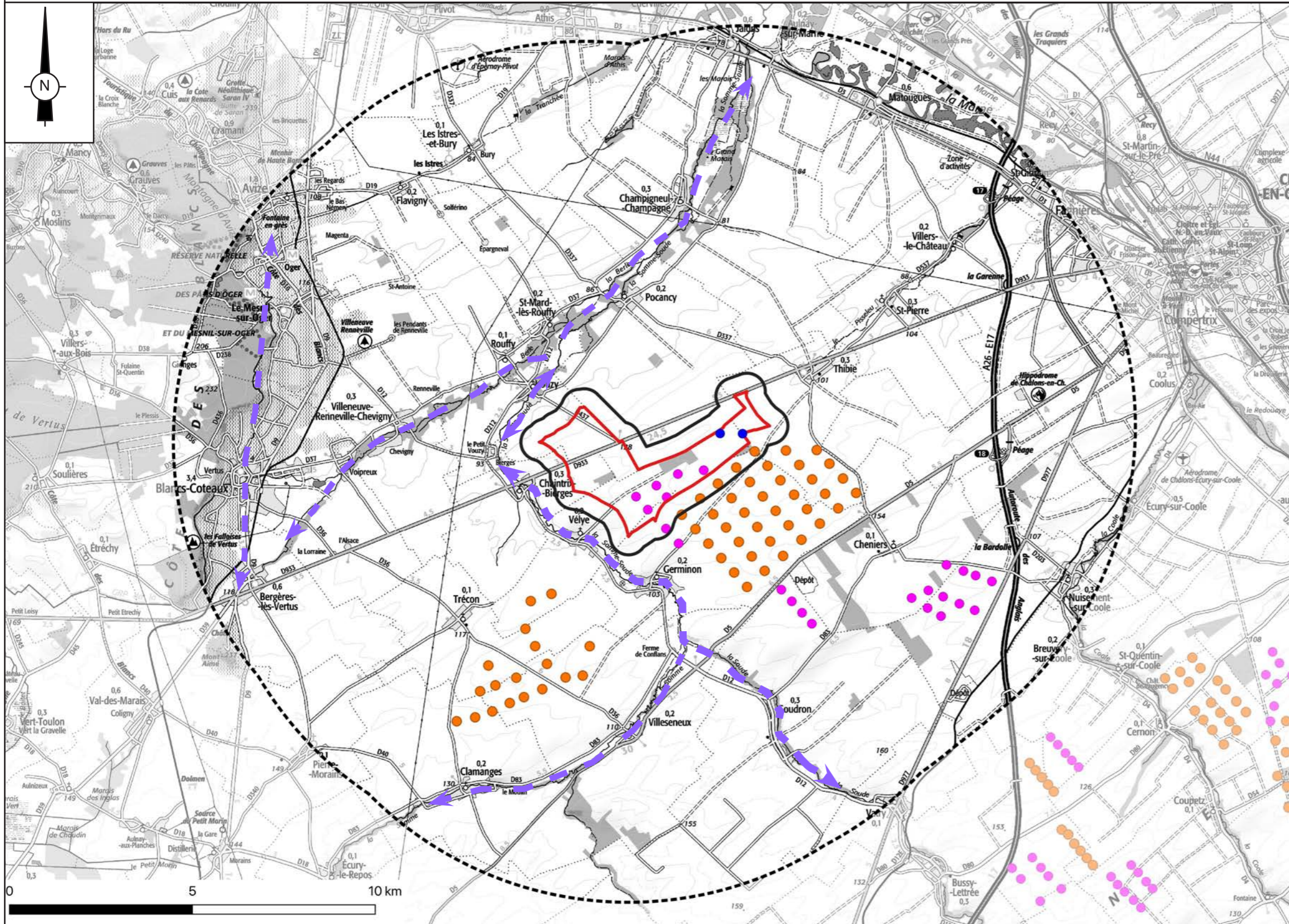
Le projet n'entraînera pas à priori la destruction d'habitats importants pour les chiroptères. Les parcs aux alentours paraissent être dans le même cas de figure (implantation en zone d'openfields).

Le seul impact à considérer pour les chauves-souris est donc lié au risque de mortalité sur les populations locales ou européennes (espèces migratrices). Ce sujet peu connu n'est pas propre au site puisqu'il dépend du nombre total d'éoliennes dans une région donnée, point que le Schéma Régional Éolien doit prendre en compte.




Rappelons en outre qu'aucun axe notable de transit des chiroptères n'a été décelé au niveau du projet. Quelques couloirs de déplacements locaux existent (haies, lisières, vallons...) que ces espèces emprunteront sans pour autant être sujettes aux impacts associés à l'existence des parcs voisins.

L'ensemble de ces éléments d'analyse nous paraît de nature à justifier le caractère non significatif des effets associés au présent projet en lien avec les parcs éoliens existants dans un rayon de 10 km, si ce n'est le risque accidentel aléatoire.


FIGURE 78 : RISQUES D'IMPACTS ASSOCIÉS SUR LES CHIROPTÈRES






LÉGENDE :

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (500 m)
-  Périmètre rapproché étendu (10 km)

Chiroptérofaune migratrice :

-  Zone de transit probable de grande importance pour les chiroptères

Contexte éolien :

-  Éolienne du projet
-  Éolienne construite
-  Éolienne en instruction

C6.3 - SYNTHÈSE SUR LES ENJEUX ET IMPACTS VIS-À-VIS DES CHIROPTÈRES





Le tableau ci-dessous synthétise pour chaque espèce les risques d'impacts par éolienne :

Enjeu patrimonial	Noms scientifiques	Noms communs	Statut de conservation		Annexe II directive "Habitat"	Sensibilité aux collision (3)	Risque d'impact par espèce											
			Régional (1)	National (2)			Collision (sans mise en place d'arrêt chiroptères)		Perte d'habitats		Dérangement		Migration					
							E2	E3	E2	E3	E2	E3	E2	E3				
Fort	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	VU	LC	Oui	Faible												
	<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	VU	NT	Oui	Faible												
	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	EN	LC	Oui	Faible												
	<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	EN	LC	Oui	Faible												
	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	VU	NT	Non	Fort												
Moyen	<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	AP	LC	Non	Faible												
	<i>Nyctalus leislerii</i>	Noctule de Leisler	VU	NT	Non	Fort												
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	R	NT	Non	Fort												
Faible	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	AS	NT	Non	Moyenne												
	<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	AS	LC	Non	Faible												
	<i>Myotis gr. mystacinus/alcathœ</i>	Murin gr. moustaches/Alcathœ	AS	LC	Non	Faible												
	<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	AS	LC	Non	Faible												
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	R	LC	Non	Fort												
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	AS	LC	Non	Fort												
	<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	AS	LC	Non	Faible												
	<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	AS	LC	Non	Faible												

(1) D. Becu, B. Fauvel, G. Coppa, Y. Brouillard, N. Galand et C. Herve, 2007 ; *Liste rouge de Champagne-Ardenne Mammifères*

(2) UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017 ; *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine.*

(3) EUROBATS ; Rodrigues L. et al., 2015 ; *Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens.*

LÉGENDE RISQUE D'IMPACT			
	Risque négligeable		Risque modéré
	Risque faible		Risque fort

➔ **Justifications et précisions :**

- Risque de collision :

Ce risque est évalué conséquemment à 3 facteurs indépendants :

- Le niveau de sensibilité aux collisions de chaque espèce (en lien avec sa technique de chasse ou comportement de vol, son milieu privilégié ou encore les cas de mortalité recensés).
- La fréquentation du site par chaque espèce (proportion des contacts enregistrés et indice d'activité)
- Les niveaux d'activité chiroptérologique relevés au sein des différents milieux de la zone d'implantation potentielle et la distance de chaque machine en projet vis-à-vis des zones à enjeu.

En résulte que :

- La **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) encoure le risque de collision le plus fort des espèces présentes sur le site, en raison de sa forte sensibilité connue et de sa proportion de fréquentation élevée du site (plus de 80 % des contacts enregistrés pour une activité moyenne d'environ 75 contacts/heure durant les écoutes mobiles, tous milieux confondus). Cette espèce présente donc un risque de collision faible à fort selon la distance des machines vis-à-vis des divers éléments boisés et de leur implantation ou non dans un axe de déplacement.
- La **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) et la **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*), sont fortement sensibles aux collisions mais présentent une activité limitée voire occasionnelle au sein de la zone d'étude (3,8 contacts/heure). Ces 2 espèces présentent donc un risque de collision faible à fort selon la distance des machines vis-à-vis des divers éléments boisés et de leur implantation ou non dans un axe de déplacement.
- La **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*) et la **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) sont aussi fortement sensibles au risque de collision à cause de leurs habitudes de vols, mais leur fréquentation occasionnelle du site (0,9 contacts/heure) limite le risque de collision avec les machines du projet. Ces 2 espèces présentent donc un risque de collision faible à modéré selon la distance des machines vis-à-vis des divers éléments boisés et de leur implantation ou non dans un axe de déplacement.
- La **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*) présente un risque globalement faible en raison de son activité limitée sur le site (4,7 contacts/heure en moyenne) et de ses habitudes de vols à basse altitude se qui lui confère une sensibilité faible aux collisions. Cependant, l'implantation d'une des éoliennes dans un axe de déplacements rend ce risque modéré.

- la **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*) présente un risque globalement faible en raison de son activité très limitée sur le site (1,45 contacts/heure en moyenne) et de ses habitudes de vols à basse altitude se qui lui confère une sensibilité négligeable aux collisions. Rappelons que pour la Barbastelle, seulement 5 cas ont été recensés en Europe (Dürr, déc. 2017).

- Le **Grand Murin** (*Myotis myotis*) bénéficie d'une sensibilité aux collisions relativement faible avec 5 cas recensés en Europe également (Dürr, déc. 2017). Sa présence sur le site est en outre occasionnelle (< 1 % de l'activité enregistrée). En résulte un risque de collision négligeable pour toutes les machines.

- L'**Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*), l'**Oreillard roux** (*Plecotus auritus*), le **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*), le **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteini*), **Murin de Brandt** (*Myotis brandtii*), le **Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*) et le **Murin de Natterer** (*Myotis nattereri*) présentent quant à eux un risque négligeable sur l'ensemble du projet en raison d'une sensibilité faible aux collisions et d'une présence anecdotique sur le site.

Indépendamment des espèces concernées, l'éoliennes E2 engendre un risque légèrement supérieur à E3 en raison de son implantation dans un axe de transit privilégié par les chiroptères. Néanmoins, toutes les éoliennes du projet sont situées à au moins 300 m de tout élément boisé, ce qui réduit fortement le risque de collision. En effet, d'une manière générale l'activité des chiroptères est concentrée dans un périmètre de 50 m autour des haies et lisières (Detlev H. Kelm et al., 2014). Les enregistrements réalisés le long du transect sur le site en 2017 ont en outre permis de confirmer ce constat à l'échelle du projet (cf. Figure 44 page 93).

- Risque de perte d'habitat :

Aucun défrichement susceptible de détruire les milieux privilégiés pour les chiroptères (gîte ou chasse) n'est prévu. Le risque de perte d'habitats est donc non significatif sur l'ensemble du site et pour chacune des espèces recensées.

- Risque de perturbation des migrations :

Ce risque est très faible puisqu'aucun couloir de migration n'a été mis en évidence au niveau de l'implantation du projet. Trois espèces de chauves-souris migratrices, dont certains individus peuvent néanmoins s'avérer sédentaires, ont été contactées sur la zone d'étude à plusieurs reprises : la **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*), la **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*) et la **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*). Un risque faible de perturbation lors des migrations peut donc concerner ces espèces.

D - EFFETS CUMULÉS

D1 - GÉNÉRALITÉS

La réforme des études d'impacts du 29 décembre 2011, ainsi que celle du 11 août 2016 imposent l'analyse des effets cumulés du projet avec les autres projets comme le définit l'article 4 du R. 122-5 du Code de l'Environnement :

«Une analyse du cumule des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidence au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique,

- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R.214-6 à R.214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage».

Afin de réaliser l'analyse des effets cumulés du projet avec les autres projets, conformément à l'article 4 du R. 122-5 du Code de l'Environnement, nous avons étudié :

- les dossiers d'autorisation au titre de la loi sur l'eau, ayant fait l'objet d'une enquête publique sur le site de la Préfecture / DREAL Grand-Est ces dernières années (2016, 2017 et 2018),

- les dossiers de demande d'autorisation d'exploiter, ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale sur les sites de la Préfecture des Ardennes et de la DREAL Grand-Est, ces dernières années (2016, 2017 et 2018),

- les études d'impacts ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale sur les sites de la Préfecture des Ardennes et de la DREAL Grand-Est, ces dernières années (2016, 2017 et 2018),

- les dossiers de demande d'autorisation environnementale unique, ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale sur les sites de la Préfecture des Ardennes et de la

DREAL Grand-Est, ces dernières années (2016, 2017 et 2018).
Dans ce cadre, nous avons sélectionné :

- tous les projets localisés dans un périmètre de 3 km autour de la zone d'implantation potentielle car l'essentiel des risques d'impact d'un projet est circonscrit à ses abords, les effets cumulés ne peuvent donc être effectifs que dans cette zone rapprochée,

- les projets éoliens présents dans le périmètre éloigné (20 km), car pour ces installations particulières, les aspects pouvant se cumuler concernent la faune volante (avifaune et chiroptères) et le paysage, ces derniers étant potentiellement sensibles sur une grande distance.

D2 - EFFETS CUMULÉS AVEC LES PROJETS HORS ÉOLIEN

Hors projet éolien, aucun projet répondant aux critères énoncés précédemment n'est situé au sein de l'aire d'étude rapproché (3 km) au moment du dépôt de cette étude.

Il n'existe donc aucun risque d'effet cumulé du projet avec d'autres projets hors éolien.

D3 - EFFETS CUMULÉS AVEC LES PROJETS ÉOLIENS

À noter que les parcs existants, en service ou en construction, ainsi que les parc accordés ne sont plus des projets mais doivent être considérés dans l'état initial du territoire. À ce titre, ils ne sont pas considérés dans l'analyse des effets cumulés, mais dans l'analyse des effets associés (cf. pages 132 et 154) correspondant à l'analyse des impacts complémentaires du projet par rapport à l'état initial (effet complémentaire).

Onze projets de parcs éoliens sont en instruction dans un rayon de 20 km dont 4 sont à moins de 10 km, cependant, aucun n'a fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale entre 2016 et 2021.

Il existe donc un léger risque d'effet cumulé du projet avec d'autres projets éoliens.

E - MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION, DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT DES IMPACTS

E1 - DÉFINITION DE LA DÉMARCHE ERC

Après avoir caractérisé les impacts, dont une partie aléatoire (collisions), il est nécessaire de revenir à l'application de la démarche **Eviter-Réduire-Compenser (ERC)**.

Cette séquence, conçue avec un groupe de travail réunissant des représentants de l'État, d'établissements publics, d'entreprises et d'associations, repose sur une doctrine nationale et des fiches de recommandations méthodologiques (CGDD/DEB 2013).

Bien que non normative, elle s'applique à tous les projets et concerne l'ensemble des thématiques de l'environnement, notamment les milieux naturels.

Dès la conception et la mise en œuvre de son projet, le maître d'ouvrage doit définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et lorsque cela est nécessaire et possible, compenser leurs impacts négatifs significatifs sur l'environnement.

Les **mesures d'évitement** permettent d'éviter l'impact dès la conception du projet. Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact.

Les **mesures réductrices** visent à atténuer l'impact du projet. Elles sont prises durant la phase de conception puis sont mises en œuvre dans la phase de réalisation temporaire (chantier) et permanente (le parc éolien).

Les **mesures compensatoires** apportent une contrepartie aux conséquences dommageables du projet, qui n'ont pas pu être réduites suffisamment par les mesures réductrices.

Ces mesures pourront être complétées par des **mesures d'accompagnement**.

Dans le cadre du parc de Vélye, Chaintrix-Bierges, Thibie et Vouzy, cette démarche a permis au cours de la conception du projet de prendre en compte l'environnement le plus en amont possible. En effet, les principales mesures prises en faveur des milieux naturels sont des mesures d'évitement intégrées à la conception même du projet.

E2 - MESURES EN FAVEUR DE LA FAUNE

E2.1 - MESURES GÉNÉRALES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Les mesures générales d'évitement sont des mesures qui ont été mises en œuvre lors de l'élaboration du projet, afin de limiter au maximum les risques de collisions avec les oiseaux et les chauves-souris, ou d'altération d'habitats naturels sensibles. Cela passe notamment par le choix du site d'implantation.

Ces mesures ont été de plusieurs ordres :

- Limiter le nombre d'éoliennes en projet
- Espacer suffisamment les éoliennes de manière à permettre d'éventuels passages au sein du parc
- Implanter les machines dans des parcelles de grandes cultures
- Éloigner les éoliennes des sites Natura 2000 et des ZNIEFF de type I et II
- Éloigner les éoliennes des milieux à forte valeur écologique (boisements, ripisylves, zones humides, système bocager...)
- Éloigner les éoliennes de toute zone de chasse privilégiée des chauves-souris (bois, haies)
- Privilégier une implantation des machines et de l'ensemble des installations et voies d'accès ne nécessitant aucun défrichage ni déboisement

E2.2 - MESURES D'ÉVITEMENT

E2.2.1 - MESURES D'ÉVITEMENT EN FAVEUR DE L'AVIFAUNE

Plusieurs mesures d'évitement spécifique ont été mises en œuvre (Figure 79) :

- Éloignement de l'axe migratoire. Toutes les éoliennes du projet ont été reculées vers l'Est. Toute la partie Ouest du projet, plus proche de l'axe de migration, a été évitée.
- Différentes espèces patrimoniales ou intéressantes sont nicheuses dans les haies et les bosquets, dont le Faucon crécerelle, le Chardonneret élégant, le Bruant jaune et la Pie-grièche écorcheur. Toutes les éoliennes ont été reculées d'au moins 300 m des zones de nidification de ces espèces. Néanmoins, les ré-aménagements de voiries impliquent des travaux à proximité de certaines.
- Concernant l'aire de nidification du Busard cendré, une distance de recul de 500 m a été mis en place. Cette mesure permet d'éloigner toute éolienne de la zone la plus fréquentée et également de celle qui peut être utilisée pour la parade nuptiale, période pendant laquelle cet oiseau présente le plus de comportement à risque par rapport à l'éolien.
- Concernant la réalisation des travaux des voiries qui impliquent une activité à côté des haies et bosquets, un calendrier des travaux sera mis en place et différentes actions seront menées afin d'éviter tout impact sur ces espèces.
- De la même façon, l'ensemble des travaux peut impacter la nidification du Vanneau huppé et de l'Édicnème criard. Un calendrier des travaux sera également mis en place pour éviter le dérangement.

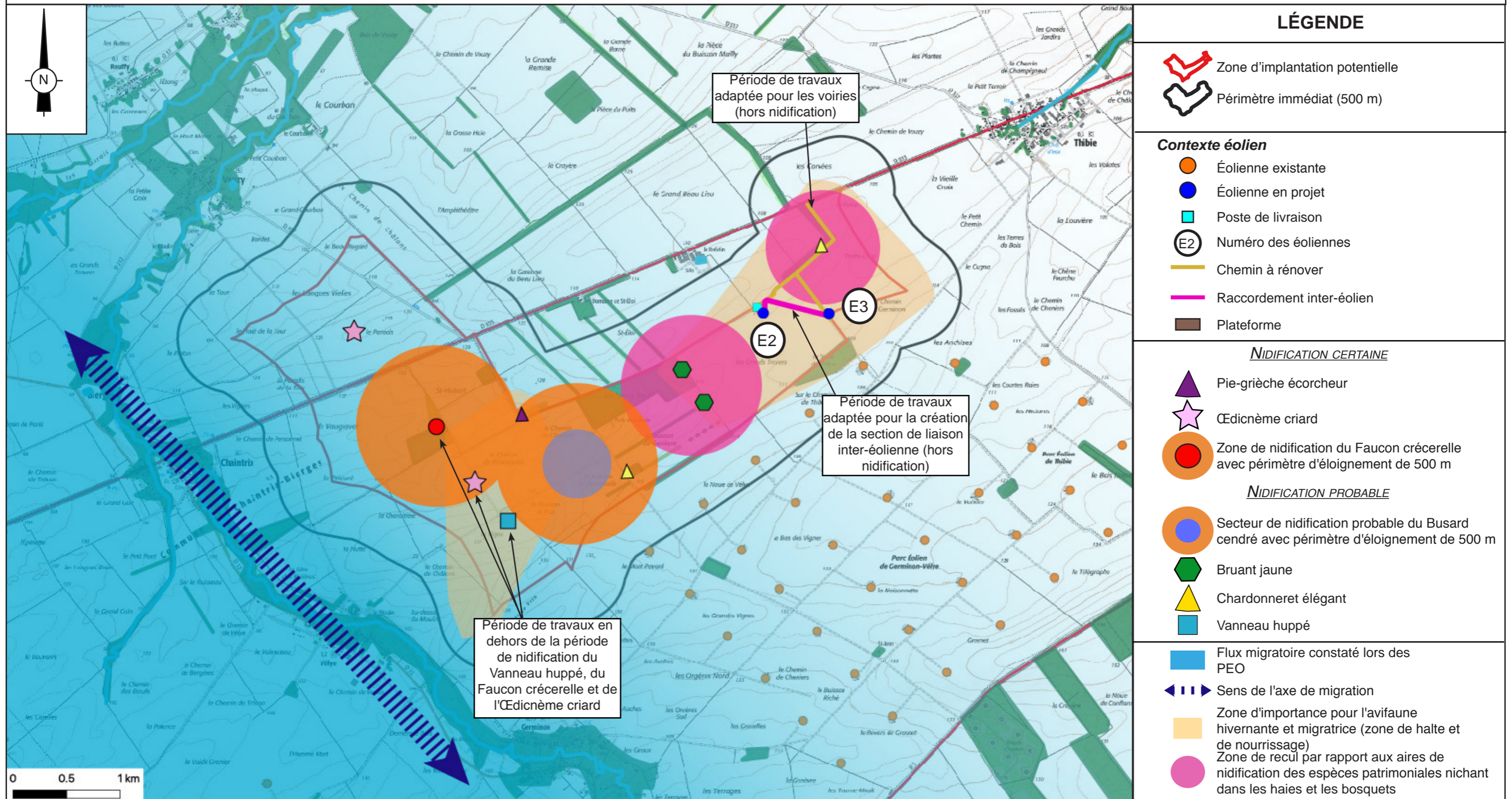
➔ Calendrier des travaux

Le choix de la période de travaux doit donc être effectué en fonction du calendrier des espèces patrimoniales et notamment en dehors des périodes de nidification de ces oiseaux.

Ainsi, les travaux de terrassement du chantier ne devront pas commencer au cours de la période s'étalant du 15 mars au 31 août.

Si les travaux commencent avant l'installation de l'avifaune nicheuse patrimoniale, et se poursuivent entre mi-mars et fin juillet, le dérangement sera moindre car ces espèces n'auront pas encore défini de territoire de nidification. La présence de personne sur la zone du chantier incitera cette avifaune nicheuse à rechercher d'autres territoires de nidification, plus éloignés du chantier.

FIGURE 79 : MESURES D'ÉVITEMENT POUR L'AVIFAUNE



En revanche si les travaux commencent avant la période de chantier à éviter, mais qu'ils sont arrêtés durant une certaine période, et repris en cours de la période de travaux à éviter, le dérangement sur les espèces patrimoniales risque de persister. Il est donc primordial de respecter ce calendrier des travaux.

➔ Expertise ornithologique préalable au chantier

Si pour des raisons justifiées, cette période d'évitement ne pouvait pas être respectée, et que les travaux doivent être programmés en période de nidification, la société d'exploitation s'engage à vérifier en amont du chantier la présence d'oiseaux nicheurs au niveau des plate-formes d'éoliennes et de leurs abords.

Cette étude préliminaire consistera en un passage (minimum) d'un naturaliste sur chacun des emplacements d'éoliennes, des plate-formes, du poste de livraison, des chemins rénovés et de la tranchée pour passer les câbles afin d'identifier les couples d'oiseaux nicheurs sur le site susceptibles d'être dérangés et de localiser le cas échéant les sites de reproduction des espèces les plus sensibles. Cette étude devra être effectuée au moins une quinzaine de jours avant le démarrage prévu des travaux. Dans le cas d'une nidification avérée les travaux pourront être décalés dans le temps ou adaptés afin de ne pas perturber le site de nidification.

➔ S'éloigner des zones favorables à la nidification

Le projet a respecté une distance d'éloignement de sécurité d'au moins 300 m par rapport aux haies et bosquets (zones favorables à la nidification), même si certains individus d'espèces menacées ou protégées peuvent s'éloigner plus largement de leurs aires de nidification, cet éloignement évite fortement le risque de collision dans la majorité des cas.

En ce qui concerne le bridage des éoliennes via un système de détection et d'asservissement des machines, il ne semble pas nécessaire d'en installer un pour le moment. Les éoliennes sont assez éloignées des zones de nidification des espèces sensibles aux collisions et menacées comme le Faucon crécerelle (plus de 2,5 km). De plus, la plus grosse partie de ces espèces a surtout été contactée dans la partie Ouest de la zone d'implantation. Cependant, si des cas de mortalité sont constatés la première année d'exploitation sur ces espèces, il sera impératif d'installer ce système pour éviter d'impacter encore plus les populations d'oiseaux sensibles aux éoliennes, et par extension, les populations plus "communes" (comme la Buse variable).

E2.2.2 - MESURES D'ÉVITEMENT EN FAVEUR DES CHIROPTÈRES

➔ Préserver les habitats favorables aux chiroptères

Les chauves-souris sont protégées en France en vertu notamment de l'article L.411-1 du Code de l'Environnement et du nouvel arrêté de préservation du 23 avril 2007. Ce nouvel arrêté (paru au journal officiel du 10 mai) introduit la préservation des milieux de vie en

interdisant « la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux ».

De manière générale et suivant le principe de précaution, des mesures préventives consistent à éviter les travaux de démolition ou d'abattage des arbres pendant les périodes sensibles comme les saisons de mise bas, d'élevage des jeunes et d'hibernation ou quand les chauves-souris sont présentes. Il convient aussi de contrôler les gîtes avant la destruction et de recourir à un chiroptérologue pour suivre les travaux de démolition, afin de prendre les mesures d'urgence nécessaires pour éviter la mort des individus.

Ici, la mesure d'évitement prise dès la conception du projet consiste à prohiber toute destruction de gîtes à chiroptères en s'assurant que les travaux nécessaires à la création de l'ensemble des installations du parc n'entraînent aucune destruction d'habitats favorables (boisements, haies).

➔ S'éloigner des zones favorables

Le projet a respecté une distance d'éloignement de sécurité de 200 m par rapport aux haies et bosquets, même si dans le cas du projet, un éloignement de 75 m paraît suffisant. Par contre pour l'éolienne E2, il n'a pas été possible de s'éloigner plus du chemin, utilisé comme axe de déplacement par les chiroptères.

➔ Gestion des lumières en phase d'exploitation

En ce qui concerne la mise en place de lumières à détection de mouvement au pied des éoliennes, il a été prouvé sur certains parcs que cette source lumineuse est susceptible de modifier le comportement des chauves-souris (*Beucher et al. 2013*).

En effet, des insectes peuvent être attirés par les projecteurs de sécurité au pied du mât de l'éolienne et attirer les chauves-souris avec un risque d'ascension autour du mât pour poursuivre leurs proies.

Les éclairages seront limités à la période de présence des techniciens et les émissions lumineuses intempestives nocturnes seront prohibées.

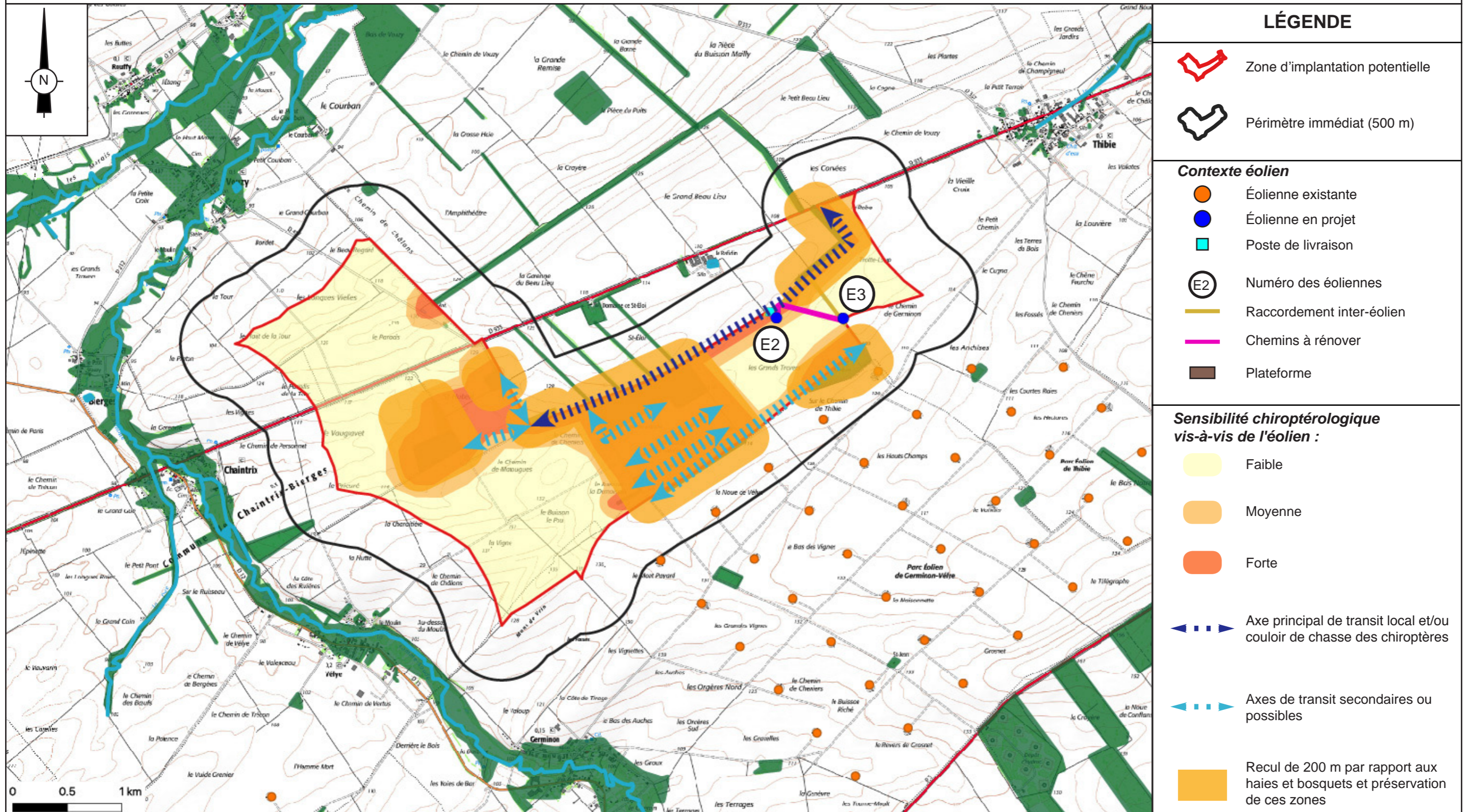
➔ Limiter l'intrusion des chiroptères

La mise en place de grilles ou de brosses au niveau des interstices des nacelles et des tours va permettre d'éviter l'intrusion de chiroptères à l'intérieur des éoliennes.

En effet, des chauves-souris installées dans des nacelles ont été signalées en Europe aussi bien dans des éoliennes à terre (*Hensen, 2004*) qu'en mer (*Ahlen et al. 2009*). Certaines espèces comme les Pipistrelles communes peuvent être amenées à utiliser ces interstices comme gîtes et ainsi entraîner une activité importante autour de l'éolienne concernée.

Si un tel incident est constaté malgré la mise en place de dispositifs de protection, la société d'exploitation doit s'engager à les remplacer par des dispositifs plus adaptés.

FIGURE 80 : MESURES D'ÉVITEMENT POUR LES CHIROPTÈRES



E2.3 - MESURES DE RÉDUCTION DES IMPACTS

Les mesures d'évitement décrites permettent de limiter de manière relativement importante les risques d'impacts sur les oiseaux et les chiroptères. Toutefois, des risques étant toujours présents, des mesures de réduction sont donc prescrites.

E2.3.1 - MESURES APPLICABLES À L'AVIFAUNE ET AUX CHIROPTÈRES

➔ Suppression des milieux attractifs aux abords des éoliennes

Il conviendra d'éviter de rendre les abords des plates-formes attractifs pour les oiseaux (en particulier les rapaces) et les chiroptères : le développement d'une friche entre le mât et la zone où les agriculteurs sont autorisés à cultiver est susceptible de créer des milieux attractifs pour l'entomofaune et les micromammifères.

En effet, les friches constituent des refuges favorables à un grand nombre d'espèces animales (insectes, oiseaux, rongeur...) qui y trouvent leur nourriture et souvent un lieu de reproduction (*Agence de Développement du Val de Lorraine, 2012 ; Centre d'Études et d'expertises sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement, 2014*).

Les milieux autour des éoliennes, perturbés par leur construction, peuvent notamment fournir des conditions favorables aux insectes volants dont se nourrissent la plupart des chauves-souris (*Grindal & Brigham 1998, Hensen 2004*). Les friches constituent donc des zones potentielles de chasse pour l'avifaune et les chiroptères. Elles sont particulièrement attractives pour les rapaces, notamment les milans (*Mammen et al, 2010*)^{*}.

Par conséquent, de manière indirecte, ce type d'aménagement peut aggraver les risques de collisions pour les oiseaux (busards, milans) et les chauves-souris, susceptibles d'être attirés par cette source de nourriture.

A ce titre, le développement d'une friche sur cette zone est donc à proscrire, et on privilégiera les zones stabilisées/sablées avec un entretien annuel entre le mât et les cultures.

E2.3.2 - MESURES DE RÉDUCTION EN FAVEUR DES CHIROPTÈRES

➔ Plan d'arrêt chiroptères

Une éolienne (E2) se trouve en zone de sensibilité forte vis-à-vis des chiroptères, à proximité d'un axe de transit privilégié. De plus, la garde au sol étant de 30 m, des espèces comme la Pipistrelle commune, qui peuvent voler à cette hauteur, sont susceptibles d'être impactées, même si au-dessus de 25 m, le risque est déjà plus faible.

En conséquence nous proposons un plan d'arrêt préventif sur tout le parc pour les chiroptères en fonction des conditions météorologiques et des périodes à risques pour les chiroptères sur la base de trois critères cumulés (en fonction des données recueillies durant les écoutes fixes en hauteur et celles sur station autonome), selon les modalités suivantes :

- La saison : d'avril à octobre
- Les horaires : De 1 heure avant le coucher du soleil
De 1 heures après le lever du soleil
- Les conditions météorologiques : Température (supérieure à 10°C à hauteur de nacelle, en l'absence de précipitations) et vitesse du vent (inférieure à 6 m/sec. à hauteur de moyeu)

La mise en drapeau et l'augmentation de la vitesse de vent de démarrage des éoliennes sont actuellement les seuls moyens qui ont montré leur efficacité pour réduire la mortalité des chauves-souris dans les parcs éoliens en fonctionnement (*Arnett et al. 2013*). Des études particulièrement détaillées en Amérique du Nord (*Bærwald & Barclay 2009, Arnett et al. 2011, 2013*) et en Europe (*Behr & Vob Helvesen 2006, Bach & Niermann 2013*) ont prouvé que de faibles augmentations de la vitesse de vent de démarrage de la turbine et la mise en drapeau des pales avaient pour résultat des réductions significatives de la mortalité des chauves-souris (de 50% ou plus). L'activité des chauves-souris est significativement corrélée à la vitesse du vent et à d'autres variables météorologiques telles que la température de l'air, l'humidité relative, la pluie et le brouillard (*Horn et al. 2008, Bach 2009, Behr et al. 2011, Brinkman et al. 2011, Amorim et al. 2012, Limpens et al. 2013*). Une part importante de la mortalité de chauves-souris dans les parcs éoliens en fonctionnement se produit à des vitesses de vent relativement faibles (*Arnett et al. 2008*) et à des températures élevées (*Amorim et al. 2012*). Ceci explique pourquoi une augmentation de la vitesse de vent de démarrage et/ou la mise en drapeau des pales par vent faible réduit significativement la mortalité des chauves-souris.

Afin de vérifier si les éoliennes du parc n'engendrent pas de risques d'impacts pour les chiroptères, un suivi comportemental et de mortalité sera mené sur l'ensemble des machines. Notons que les paramètres du bridage pourront être affinés en fonction des résultats de ces suivis.

* : *Mammen, U., Mammen, N, Heinrichs, A . Resertaritz (2010) : Rotmilan und windkraftanlagen. Aktuelle Ergebnisse zur Konfliktminimierung. Abschlussstaugung des Projektes «Greifvögel und Windkraftanlagen : problemanalyse und Lösungsvorschläge» am 08.10.2010 in Berlin*

E2.4 - MESURES COMPENSATOIRE

Nous estimons, après mise en œuvre de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction précitées, qu'il n'existe aucun impact résiduel prévisible sur les espèces, si ce n'est le risque de collisions aléatoires accidentelles ne remettant pas en cause les cycles biologiques des espèces.

Conséquemment, en l'absence d'impact résiduel significatif, il n'est pas nécessaire de proposer de mesure compensatoire.

E2.5 - MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Selon l'article 12 de l'Arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité, l'exploitant doit mettre en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs :

- au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis,
- une fois tous les dix ans.

Selon le protocole du guide de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres de 2018, le suivi du parc doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien.

Celui-ci base le suivi sur le couplage d'écoutes longue durée à hauteur de nacelle d'une éolienne (ou plusieurs), avec un suivi de mortalité autour des éoliennes. Le suivi de mortalité concerne les oiseaux et les chiroptères.

Si le suivi mis en œuvre conclut à l'absence d'impact significatif sur les chiroptères et sur les oiseaux, le prochain suivi est effectué dans les 10 ans, conformément à l'Article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011.

Si le suivi met en évidence un impact significatif sur les chiroptères ou sur les oiseaux alors des mesures correctives doivent être mises en place et un nouveau suivi doit être réalisé conformément au protocole l'année suivante pour s'assurer de leur efficacité.

Les propositions de suivis se basent sur la «Révision 2018 du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres».

En plus des mesures réglementaires de suivi présentées ci-après, nous proposons un suivi complémentaire (cf. E.2.5.3 Suivi complémentaire», page 168).

E2.5.1 - SUIVI DE L'ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES À HAUTEUR DE NACELLE

Selon le protocole du ministère, compte tenu de la hauteur des rotors, seul un suivi de l'activité en altitude, en continu et sans aucun échantillonnage de durée sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris peut permettre d'appréhender finement les modalités de fréquentation du site par les espèces et de mettre en évidence dans quelles conditions un risque pour les chiroptères peut survenir (conditions météorologique notamment).

Si l'étude d'impact n'a pas fait l'objet d'un suivi d'activité en hauteur en continu sans échantillonnage (le cas présent), le suivi post-implantation de l'activité en nacelle doit être réalisé sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris, de la semaine 20 à 43.

Dans le cas où une activité à risque peut être pressenties sur d'autres périodes, la période de suivi doit être étendue en conséquence. Par ailleurs, en cas d'anomalie et nécessité de mettre en place une régulation, une nouvelle campagne de suivis (activité/mortalité) devra être mise en œuvre pour en vérifier son efficacité et/ou l'optimiser.

Cet enregistrement en hauteur doit au moins être effectué, au minimum sur une machine pour un parc jusque 8 éoliennes, en fonction de l'homogénéité du parc.

Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
Le suivi d'activité en hauteur des chiroptères doit être réalisé ...	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

Pour ce projet, compte tenu du faible nombre de machines (2), nous installerons un enregistreur au niveau de l'éolienne E2 (axe de transit privilégié).

E2.5.2 - SUIVI DE MORTALITÉ (AVIFAUNE ET CHIROPTÈRES)

Ce suivi de mortalité permet d'évaluer si le parc engendre une mortalité de la faune volante (oiseaux et chiroptères) et en cas de réponse positive, de mettre en œuvre des mesures pour contrer cet effet négatif.

Ces mesures peuvent consister à l'arrêt des machines pendant les périodes à risque, notamment pour les chiroptères, mais aussi pour les oiseaux.

Le suivi de mortalité des oiseaux et chiroptères sera constitué au minimum de 20 prospections, réparties entre les semaines 20 et 43 (mi mai à octobre), en fonction des risques identifiés dans l'étude d'impact, de la bibliographie et de la connaissance du site (voir tableau ci-dessous).

Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
Le suivi de mortalité (avifaune et chiroptères) doit être réalisé ...	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères	Dans tous les cas		Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères

A ce titre, il est rappelé que la période de mi août à fin octobre qui correspond à la période de migration post-nuptiale pour l'avifaune et de transits automnaux des chiroptères est considérée comme à cibler en priorité. La période de mai à mi-juillet présente également un intérêt particulier pour les espèces d'oiseaux nicheurs sur le secteur considéré, ainsi que pour les chauves-souris en période de mise-bas.

• Méthodologie

➔ Nombre d'éolienne à suivre

Le protocole impose de suivre toutes les éoliennes pour un parc jusqu'à 8 éoliennes.

Donc pour notre projet, les 2 éoliennes seront à prospector.

➔ Surface et méthodologie de prospection

La surface à prospector doit être un carré de 100 m de côté (ou deux fois la longueur des pales pour les éoliennes présentant des pales de longueur supérieur à 50 m (Figure 81). Les pales des éoliennes de notre projet mesurent 75 m.

Donc pour notre projet la zone à parcourir sera un carré de 150 m de côté, minimum, ou un disque de 150 m de diamètre.

Le mode de recherche est sous forme de transects à pieds espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation). Cette distance devra être mesurée et tracée.

Les surfaces prospectées feront l'objet d'une typologie préalable des secteurs homogènes de végétation et d'une cartographie des habitats selon la typologie Corine Land Cover ou Eunis.

L'évolution de la taille de végétation sera alors prise en compte tout au long du suivi et intégrée aux calculs de mortalité (distinction de l'efficacité de recherche et de la persistance des cadavres en fonction des différents types de végétation). Une fiche de terrain sera soigneusement remplie à chaque découverte de cadavre (Figure 82). Si la zone de végétation est dense, il ne faut pas prospector ces zones. Le reste de la surface échantillon devra faire l'objet d'une correction proportionnelle par coefficient surfacique.

➔ Test permettant de valider et d'analyser les résultats

Plusieurs tests doivent être réalisés pour, d'une part déterminer la fréquence de prospection fixée, et d'autre part permettre de valider et analyser les résultats du suivi.

Tout d'abord deux **tests d'efficacité du chercheur** seront effectués à deux périodes du cycle de prospection, afin d'analyser l'efficacité du chercheur dans la recherche de cadavres.

Il faut ainsi choisir une ou plusieurs éoliennes où différents types de végétation du parc éolien sont représentés et reporter ces derniers sur une carte.

Un premier opérateur disperse un total de 15 à 20 leurres de tailles différentes sur les différents types de végétation, à l'abri du regard de l'opérateur dont l'efficacité doit être testée. Il note la position des leurres dispersés pour faciliter leur récupération par la suite.

Le second test, est un **test de persistance des cadavres** (deux tests également, à deux périodes distinctes) afin d'analyser la persistance des cadavres, qui peuvent être emportés par des prédateurs ou disparaître dans les cultures par exemple.

Il faut ainsi disperser de nouveaux cadavres (entre 3 et 5 par éolienne) sous les différentes éoliennes du parc.

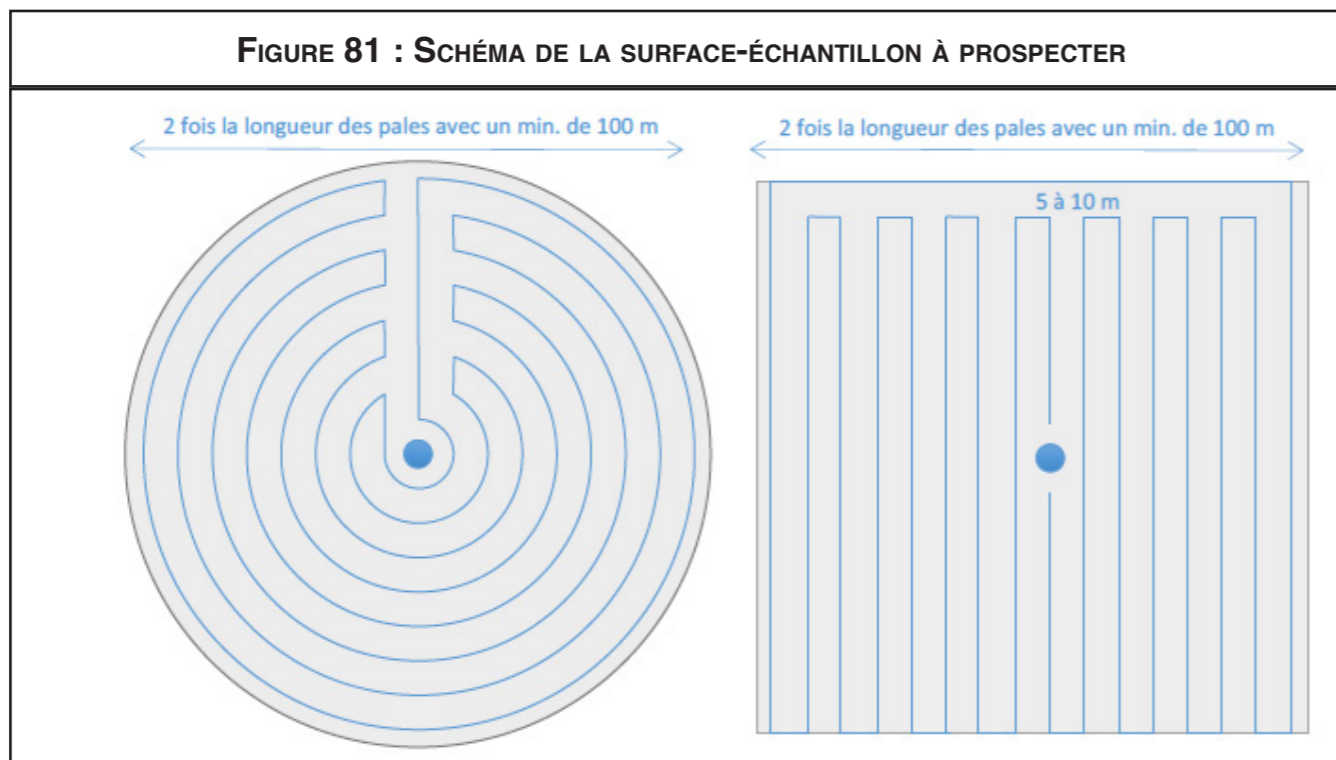
Ensuite, un suivi de la persistance des cadavres sera réalisé par des passages répétés, avec au minimum un passage le lendemain du jour de dispersion, puis 2 par semaines, jusqu'à disparition total des cadavres (ou le cas échéant jusqu'à 14 jours).

• Estimation de la mortalité:

Il est ensuite possible de calculer le taux de mortalité, par éolienne, et donc pour le parc. Cette estimation de la mortalité permet des comparaisons objectives afin de détecter les parcs à impacts significatifs pour la faune volante. La révision 2018 du guide de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres préconise d'utiliser :

« au moins 3 formules de calcul des estimateurs standardisés à l'échelle internationale pour faciliter les comparaisons : la formule de Huso (2010) ; et 2 formules aux choix parmi : Erickson (2000), Jones (2009), Korner-Nievergelt (2015), Limpens et al. (2013) ; Bastos et al. (2013), Dalthorp et al. (2017), Winkelman (1989 adaptée par André 2005) etc. »

Les formules de Jones et de Huso, plus récentes, présentent a priori une fiabilité plus importante. Il est important de noter que des travaux de recherche sont en cours dans plusieurs pays (Portugal, Suisse, Allemagne, États-Unis, entre autres) sur ces modèles d'estimation de mortalité et les paramètres à considérer avec attention. Ces formules pourraient donc évoluer.



Extrait du Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (mars 2018)

FIGURE 82 : FICHE DE SUIVI DE MORTALITÉ

Fiche de suivi de mortalité			
Nom du parc éolien :		Commune concernée :	
N° de point :	Date :	Heure :	Opérateur :
Eolienne n° :	Etat : <input type="checkbox"/> Arrêt <input type="checkbox"/> Fonctionnement		Type :
Taxon concerné : <input type="checkbox"/> Oiseau		<input type="checkbox"/> Chiroptère	
Nom commun de l'espèce :		Nom latin de l'espèce :	
Etat : <input type="checkbox"/> Blessé		<input type="checkbox"/> Mort	Photographie n° :
Etat du cadavre : <input type="checkbox"/> Frais <input type="checkbox"/> Avancé <input type="checkbox"/> Décomposé <input type="checkbox"/> Sec			
Localisation du cadavre :			
Coordonnées : Latitude (N) : / / / /		Position par rapport à l'éolienne :	
Longitude (O) : / / / /			
Système géographique :			
<input type="checkbox"/> WGS84		<input type="checkbox"/> Lambert II	
<input type="checkbox"/> Lambert I		<input type="checkbox"/> Lambert 93	
<input type="checkbox"/> Autre : _____			
NB : Indiquer la plate-forme et / ou le chemin d'accès.			
Si différents assolements sont présents, l'indiquer sur ce schéma.			
Distance en mètres : 60 50 40 30 20 10			
Cause présumée de la mort ou blessure :			
<input type="checkbox"/> collision avec pale		<input type="checkbox"/> collision avec tour	<input type="checkbox"/> barotraumatisme
<input type="checkbox"/> indéterminable		<input type="checkbox"/> autre : _____	
Couverture végétale :			
<input type="checkbox"/> artificielle <input type="checkbox"/> céréale		<input type="checkbox"/> maïs	<input type="checkbox"/> colza <input type="checkbox"/> betterave <input type="checkbox"/> herbage
<input type="checkbox"/> pomme de terre		<input type="checkbox"/> labour	<input type="checkbox"/> chaume <input type="checkbox"/> autre : _____
Hauteur de la végétation : _____ cm			
Commentaire :			

• **Formule de Winkelmann (adaptée par André 2005)**

La formule proposée par André (2005) d'après Winkelmann (1989) est la suivante :

$$N \text{ estimé} = (Na-Nb) / (P \times d)$$

Na : nombre total d'individus trouvées morts

Nb : nombre d'individus tués par autre chose que les éoliennes

P : temps de disparition d'un cadavre

d : taux de découverte, variable en fonction du couvert végétal

• **Formule d'Erickson (2000)**

La formule proposée par Erickson est la suivante :

$$N \text{ estimé} = (Na-Nb) * I / (tm \times d)$$

I : la durée de l'intervalle (entre 2 visites), équivalent à la fréquence de passage (en jours)

tm: la durée moyenne de persistance d'un cadavre (en jours).

• **Formules de Huso (2010) et de Jones (2009)**

Les formules de Huso et Jones sont très similaires. La formule principale est la même :

$$N \text{ estimé} = (Na-Nb) / (a.d.ê.P)$$

a : coefficient de correction surfacique

ê : coefficient correcteur de l'intervalle équivalent à $(\text{Min } I : \hat{I}) / I$.

La principale différence entre ces deux formules provient du calcul de *tm* (coefficient de persistance des cadavres) :

Formule de Jones : $P = e^{-0,5 \cdot I / tm}$

Formule de Huso : $p = tm \cdot (1 - e^{-I / tm}) / I$

Au notera par ailleurs que l'évaluation fine du taux de mortalité, nous paraît moins importante que celle de la détermination des raisons de la mortalité et des moyens d'y remédier.

Une analyse qualitative des résultats doit donc être menée pour caractériser la mortalité :

- Analyse de répartition des cadavres par éolienne ;
- Analyse des espèces retrouvées ;
- Analyse de la répartition des cadavres par type de milieu ;
- Analyse de la dispersion / orientation vis-à-vis des mâts d'éoliennes ;
- Analyse du cortège d'espèces impactées en fonction de leur comportement de vol, leur statut biologique supposé (reproduction, migration, hivernage...) ;
- Analyse de la chronologie de la mortalité (chronologie des dates de découvertes des cadavres, chronologie des dates de mortalités estimées, chronologie par espèces ou groupes d'espèces, chronologie en fonction des phénologies...).

E2.5.3 - SUIVI COMPLÉMENTAIRE

a) Suivi comportemental de l'avifaune

Compte tenu des observations en période de nidification, un suivi des oiseaux nicheurs sera réalisé entre les mois d'avril et juillet, en particulier pour l'Édicnème criard, le Vanneau huppé et le Busard cendré. De plus, un suivi comportemental en période migratoire postnuptiale (période où les mouvements migratoires ont été les plus importants) sera mis en place en phase d'exploitation du parc.

b) Méthodologie

↳ L'étude du comportement de l'avifaune présente, vis-à-vis du parc

Dans le cadre d'une mission de suivi d'un parc éolien, l'étude comprend deux aspects fondamentaux, l'identification des espèces présentes pour établir une comparaison avec l'état initial et l'étude du comportement de l'avifaune présente, vis-à-vis du parc.

Un suivi sera porté sur l'ensemble du parc afin d'évaluer le comportement de l'avifaune nicheuse et migratrice (en période automnale) après l'implantation des éoliennes (modification des trajectoires de vol, fragmentation des groupes d'oiseaux au gagnage en période de migration, abandon de la zone par certaines espèces...). Ce suivi comportemental sera réalisé annuellement sur les 2 premières années, afin d'évaluer correctement l'impact du parc sur l'avifaune.

Ce suivi pourra être prolongé si cela s'avérait nécessaire.

Le tableau suivant indique la répartition et la fréquence du suivi ornithologique :

Type de Suivi	Cycle biologique		Fréquence
	Nidification	Migration postnuptiale	
Suivi avifaune - comportement	6	10	Tous les ans pendant les 2 premières années, puis au cours de la dixième année d'exploitation

Le nombre de prospection menée lors de ces périodes en phase d'exploitation sera identique au nombre de prospections réalisées lors de l'état initial.

➔ **Mesures d'accompagnement concernant l'avifaune : sauvegarde des nids de Busards**

Le site est favorable à la nidification des Busards.

Même si l'impact du projet n'est pas avéré lors de la phase d'exploitation du parc, nous proposons des mesures de sauvegarde des nichées de ce Busard. En effet, les nichées de cette espèce sont souvent détruites au moment des moissons.

L'opération consiste en une action de préservation et de suivi des nichées de Busards sur le territoire du projet et ses abords en épaulant les surveillants bénévoles des associations naturalistes (LPO par exemple) et plus particulièrement de protection des busards.

Cette espèce peut nicher dans les blés, le seigle, l'orge, les escourgeons, le colza et la luzerne (outre les zones naturelles ou en herbe). La détection des nids est délicate, car d'une part les busards sont assez discrets et d'autre part la végétation haute ne permet pas de distinguer un nid à plus d'un ou deux mètres.

Le plus souvent, les cultures sont récoltées avant l'émancipation des jeunes, entraînant la destruction de la nichée et parfois des adultes.

Il faut donc repérer les nids avant les récoltes et prendre les mesures de protection adaptées (déplacement du nid et encagement pour la protection contre les prédateurs, maintien d'un îlot de culture autour du nid...).

La détection des nids est réalisée en deux temps :

➔ **Première phase : prospections en période de parade nuptiale**

Cette période d'activité intense permet de repérer les couples et de pré-localiser les zones de nidification (secteur probable). La prospection débute au moment des parades nuptiales des Busards (début avril). Les prospections ont lieu à pied, ou en voiture à vitesse lente. Les busards volant généralement assez bas, il faut parcourir l'ensemble de la zone.

Nous proposons un suivi de Busard dans un rayon de 5 km autour de la zone du projet, avec en moyenne 4 jours de surveillance par couple, sans limite de couples*.

Une fois que les parades nuptiales sont terminées et que le couple s'est cantonné, une période d'accalmie de 4 semaines a lieu pendant que la femelle couve. Les seuls indices à cette période sont les apports espacés de proies du mâle au nid entraînant de brèves sorties de la femelle pour se nourrir.

* : Pour le suivi des busards 4 jours sont dédiés au repérage des couples et des territoires utilisés, en avril/mai. Si des couples sont localisés, 3 jours de recherches pour le nid sont réalisés en mai/juin. 2 personnes sont nécessaires pour une localisation précise du nid.

Le nombre de jour dédié au repérage des couples est affiné selon les résultats obtenus lors des premières sorties sur le terrain (il faut compter 4 jours de terrain/couple, sauf si les territoires des couples identifiés sont proches les uns des autres). Au contraire, si aucun couple n'est détecté lors des premières sorties, les sorties suivantes seront annulées.

➔ **Deuxième phase : prospection en période de nourrissage des jeunes**

Fin mai-début juin, le mâle ravitaille en nourriture la femelle et les jeunes, se rendant visible par ses allers-retours plus nombreux et permettant la localisation du nid.

Néanmoins, l'activité des Busards restant peu dense (peu d'allers et retours) et discrète, il est nécessaire de réaliser des observations fixes, sur des durées importantes (2 h par point).

On répartit donc des points d'observation sur toute la zone, en les resserrant sur les zones pré-repérées en période nuptiale (néanmoins l'ensemble de la zone doit être à minima prospectée, car des déplacements de nichée peuvent avoir lieu après la période nuptiale).

Le repérage précis d'un nid, caché dans des cultures hautes est difficile. Il est préférable de recourir à deux personnes, d'une part pour trianguler l'observation à partir de deux points (une fois que la zone est pré-localisée), puis ensuite pour guider l'une des personnes vers la zone (un observateur à l'extérieur guide une seconde personne qui progresse vers la zone du nid).

Une fois repéré, le nid est géolocalisé au GPS et un balisage mis en place (piquet avec fanion ou repère).


Le nombre de jeunes est compté, l'âge estimé (pour définir approximativement la date d'émancipation).

Les informations seront ensuite transmises aux associations naturalistes qui se chargent des mesures de protection strictes. On indique les localisations GPS des nids et les caractéristiques principales (type de culture, nombre de jeunes, âge estimé...). Une localisation sur une carte au 1: 25 000 complète les données.

Si nous disposons également des coordonnées de l'exploitant, celles-ci sont transmises en même temps. L'intervention sur les nids consiste à mettre en défens ces derniers, par exemple à l'aide de cages, ou de carrés non-moissonnés autour du nid, afin de protéger la nichée des machines lors des récoltes.

Globalement, le calendrier de cette mesure est le suivant :

	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Prospections												
Localisation du nid												
Intervention												

 Période de réalisation des étapes du suivi

Le suivi concernant la sauvegarde des nichées de busards est prévu pour s'étendre sur les deux premières années d'exploitation. Le suivi pourra être reconduit à la demande de l'administration ou en cas de résultats positifs à la fin des deux années.

E2.5.4 - INTERPRÉTATION ET ANALYSE DES RISQUES

À l'issue des suivis de mortalité et comportementaux, l'objectif est de définir quelles sont les modifications apportées par le projet et si elles sont conformes à ce qui avait été évalué (étude d'impact). L'analyse portera principalement sur la mortalité directe induite, les modifications de comportement et l'adaptation au nouvel environnement et les modifications de fréquentation (territoire abandonné par la faune). Pour cela, des comparaisons avec les relevés réalisés en amont de l'implantation des éoliennes seront menées et pourront comprendre :

- Une analyse croisée avec les données et résultats de l'état initial (étude d'impact)
- Une analyse croisée avec les données et résultats des suivis comportementaux
- Une analyse croisée avec les données et résultats de suivis d'activité en continu des chauves-souris (corrélations entre pics d'activité et mortalités, entre l'évolution du cortège d'espèces inventorié par suivi en continu en nacelle et la chronologie de la mortalité par espèce...)
- Une analyse de l'influence des milieux environnants (type de milieux, distances aux lisières...)
- Une analyse de l'influence des conditions climatiques
- Une analyse de l'efficacité des mesures de réduction (régulation notamment) et causes d'inefficacité le cas échéant.

Notons que la comparaison sur une seule année n'est pas forcément significative, car d'une part le comportement de l'avifaune et des chiroptères vis-à-vis de l'éolien peut évoluer dans le temps, et d'autre part, les conditions climatiques peuvent influencer les résultats. Ainsi une différence entre l'état initial et la première année d'observation ne sera pas forcément attribuable à l'aspect éolien (aléa biologique, circonstance climatique ou autre...). Ces comparaisons devront donc être menées avec prudence. La révision 2018 du protocole de suivi des parcs éoliens terrestres précise que :

« Si le suivi mis en œuvre conclut à l'absence d'impact significatif sur les chiroptères et sur les oiseaux alors le prochain suivi sera effectué dans les 10 ans, conformément à l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011. Si le suivi met en évidence un impact significatif sur les chiroptères ou sur les oiseaux alors des mesures correctives de réduction doivent être mises en place et un nouveau suivi doit être réalisé l'année suivante pour s'assurer de leur efficacité ».

Rappelons qu'indépendamment des résultats de la première année de suivi nous proposons de renouveler les suivis comportementaux durant les trois années après la mise en service du parc. Conformément aux recommandations précitées, le suivi de mortalité sera effectué la première année et, selon les résultats des suivis écologiques et/ou en cas de mortalité significative avérée, reconduit la deuxième année. Il sera renouvelé au cours de la dixième année.

Enfin, des mesures correctives visant à réduire la mortalité doivent systématiquement être proposées dès qu'un impact significatif est mesuré. Les mesures correctives devront être justifiées et proportionnées en fonction du croisement entre les résultats de mortalité / activité / facteurs d'influence. Il s'agira pour cela de :

- Vérifier la validité des conclusions de l'étude d'impact
- Estimer quantitativement et qualitativement l'efficacité ou les failles des mesures (notamment de régulation) mises en place, comprendre et en expliquer les causes
- Proposer au besoin une révision adaptée (à la hausse ou à la baisse) des mesures en place (ex: évolution du choix du plan de régulation, des paramètres ou des seuils retenus)
- Retenir au besoin d'autres mesures correctives en fonction des résultats, et prévoir au besoin un nouveau suivi pour en vérifier l'efficacité.

E2.5.5 - SYNTHÈSE DES SUIVIS

Type de Suivi	Cycle biologique complet (1 an)				Remarques	Durée du suivi
	Hiver	Printemps	Été	Automne		
Suivi réglementaire à hauteur de nacelle	-	Mise en place d'écoutes en hauteur			Au niveau de l'éolienne E2	1 fois au cours de la première et/ou de la deuxième année puis 1 fois tous les 10 ans (au minimum)
Suivi réglementaire de mortalité - avifaune / chiroptères	-	20 sorties réparties entre les semaines 20 et 43			Sur les 2 éoliennes du projet	
Suivi complémentaire comportemental, du Vanneau huppé, de l'Édicnème criard et du Busard cendré	-	4 sorties		-	Sur toute l'aire d'étude immédiate et territoire «témoin»	1 fois avant la construction du parc et pendant 3 ans après la construction
Sauvegarde des nids de Busards	-	7 sorties	-	-	Sur un rayon de 5 km autour du parc	Tous les ans pendant les 2 premières années puis reconduit chaque année en cas de résultats positifs
Suivi comportemental de l'avifaune en période de nidification et de migration post-nuptiale	-	16 sorties réparties entre avril et mi-décembre			Sur toute l'aire d'étude immédiate et territoire «témoin»	Tous les ans pendant les 2 premières années, puis au cours de la dixième année d'exploitation

E3 - SYNTHÈSE DES MESURES POUR LES MILIEUX NATURELS

Enjeux/espèces	Risques d'impacts						Mesures d'évitement <i>Objectifs</i>	Mesure de réduction <i>Objectifs</i>	Impact résiduel	Mesures d'accompagnement
	Collisions	Perte d'habitats	Dérangement en phase de travaux	Dérangement en phase d'exploitation	Perturbation lors des migrations	Risque d'impact global sans mesure				
Habitats naturels	-	-	-	-	-	Faible	- Planter les machines dans les parcelles de grandes cultures - Eloigner les machines des milieux à forte valeur écologique - Privilégier une implantation ne nécessitant aucun défrichement ni déboisement	- non significatif	-	
Flore	-	-	-	-	-	Faible		- non significatif	-	
Autres groupes faunistiques	-	-	-	-	-	Négligeable		- non significatif	-	
Avifaune										
Bruant des roseaux <i>Emberiza schæniclus</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	- Eloigner les éoliennes des milieux à fortes valeur écologique (boisements, ripisylves, zones humides, systèmes bocagers...) <i>Éviter la perte d'habitat et le dérangement</i> - Privilégier une implantation des machines et de l'ensemble des installations et voies d'accès ne nécessitant aucun défrichement ni déboisement <i>Éviter la perte brute d'habitat ou la destruction de nichée</i> - Travaux de terrassement en dehors de la période de reproduction (15/03 au 31/08) → <i>Respecter la période de nidification et éviter l'abandon de nichées</i>	- Limiter le nombre d'éoliennes <i>Réduire l'impact global du projet</i> - Espacer suffisamment les éoliennes <i>Permettre d'éventuels passages au sein du parc</i> - Entretenir les plate-formes afin d'empêcher le développement de zones de friches <i>Ne pas rendre les abords des plate-formes attractifs et limiter les risques de collisions</i> - Mettre en œuvre des mesures de précaution consistant notamment en une localisation préliminaire des sites de reproduction des espèces les plus sensibles si la période de chantier démarre après le début de la reproduction <i>Limiter le risque d'impact sur l'avifaune locale</i>	Non significatif (subsiste uniquement le risque de collision à caractère aléatoire non contrôlable)	- Suivi comportemental du Vanneau huppé, de l'Œdicnème criard et du Busard cendré entre avril et juillet, une fois avant la construction du parc et pendant 3 ans après la construction - Suivi de mortalité la 1ère année, puis au minimum une fois tous les 10 ans - Sauvegarde des nids de Busards tous les ans pendant les 2 premières années puis reconduit chaque année en cas de résultats positifs - Suivi comportemental en période de nidification et de migration post-nuptiale tous les ans pendant les 2 premières années, puis au cours de la dixième année
Busard cendré <i>Circus pygargus</i>	Faible	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Faible				
Busard des roseaux <i>Circus æruginosus</i>	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Très faible				
Milan royal <i>Milvus milvus</i>	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Très faible				
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Très faible				
Vanneau huppé <i>Vanellus vanellus</i>	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible				
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Très faible				
Bouvreuil pivoine <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Très faible				
Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Très faible				
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Faucon émerillon <i>Falco columbarius</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible				
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Très faible				
Œdicnème criard <i>Burhinus oedicnemus</i>	Faible	Négligeable	Modéré	Négligeable	Négligeable	Faible				
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Tarier des prés <i>Saxicola rubetra</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				

Enjeux/espèces	Risques d'impacts						Mesures d'évitement <i>Objectifs</i>	Mesure de réduction <i>Objectifs</i>	Impact résiduel	Mesures d'accompagnement
	Collisions	Perte d'habitats	Dérangement en phase de travaux	Dérangement en phase d'exploitation	Perturbation lors des migrations	Risque d'impact global sans mesure				
Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i>	Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	<p>- Eloigner les éoliennes des milieux à fortes valeur écologique (boisements, ripisylves, zones humides, systèmes bocagers...) <i>Éviter la perte d'habitat et le dérangement</i></p> <p>- Privilégier une implantation des machines et de l'ensemble des installations et voies d'accès ne nécessitant aucun défrichement ni déboisement <i>Éviter la perte brute d'habitat ou la destruction de nichée</i></p> <p>- Travaux de terrassement en dehors de la période de reproduction (15/03 au 31/08) → <i>Respecter la période de nidification et éviter l'abandon de nichées</i></p>	<p>- Limiter le nombre d'éoliennes <i>Réduire l'impact global du projet</i></p> <p>- Espacer suffisamment les éoliennes <i>Permettre d'éventuels passages au sein du parc</i></p> <p>- Entretenir les plate-formes afin d'empêcher le développement de zones de friches <i>Ne pas rendre les abords des plate-formes attractifs et limiter les risques de collisions</i></p> <p>- Mettre en œuvre des mesures de précaution consistant notamment en une localisation préliminaire des sites de reproduction des espèces les plus sensibles si la période de chantier démarre après le début de la reproduction <i>Limiter le risque d'impact sur l'avifaune locale</i></p>	Non significatif (subsiste uniquement le risque de collision à caractère aléatoire non contrôlable)	<p>- Suivi comportemental du Vanneau huppé, de l'Œdicnème criard et du Busard cendré entre avril et juillet, une fois avant la construction du parc et pendant 3 ans après la construction</p> <p>- Suivi de mortalité la 1ère année, puis au minimum une fois tous les 10 ans</p> <p>- Sauvegarde des nids de Busards tous les ans pendant les 2 premières années puis reconduit chaque année en cas de résultats positifs</p> <p>- Suivi comportemental en période de nidification et de migration post-nuptiale tous les ans pendant les 2 premières années, puis au cours de la dixième année</p>
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Faible				
Faucon hobereau <i>Falco subbuteo</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Fauvette des jardins <i>Sylvia borin</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Gobemouche noir <i>Ficedula hypoleuca</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Grive mauvis <i>Turdus iliacus</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Hirondelle de fenêtre <i>Delichon urbicum</i>	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Très faible				
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Roitelet huppé <i>Regulus regulus</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Tarier pâtre <i>Saxicola torquatus</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Traquet motteux <i>Cenanthe cenanthe</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				

Enjeux/espèces	Risques d'impacts						Mesures d'évitement <i>Objectifs</i>	Mesure de réduction <i>Objectifs</i>	Impact résiduel	Mesures d'accompagnement
	Collisions	Perte d'habitats	Dérangement en phase de travaux	Dérangement en phase d'exploitation	Perturbation lors des migrations	Risque d'impact global sans mesure				
Chiroptères										
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	<ul style="list-style-type: none"> - Eloigner les éoliennes des haies et des boisements <i>Respecter les territoires de chasse et limiter les risques de collisions</i> - Privilégier une implantation des machines et de l'ensemble des installations et voies d'accès ne nécessitant aucun défrichage ni déboisement <i>Préserver les potentialités de gîtes et les territoires de chasse</i> - Mettre en place des grilles sur les interstices des nacelles et des tours <i>Eviter les intrusions et les établissements de gîtes dans les installations</i> - Gérer les lumières en phase d'exploitation <i>Eviter l'attractivité des installations et limiter les risques de collisions</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Limiter le nombre d'éoliennes <i>Réduire l'impact global du projet</i> - Espacer suffisamment les éoliennes <i>Permettre d'éventuels passages au sein du parc</i> - Entretenir les plate-formes afin d'empêcher le développement de zones de friches <i>Ne pas rendre les abords des plate-formes attractifs et limiter les risques de collisions</i> - Mettre en place un plan d'arrêt chiroptère pour l'éolienne E2 aux périodes les plus favorables à l'activité des chiroptères <i>Limiter les risques de collisions</i> 	Non significatif (subsiste uniquement le risque de collision à caractère aléatoire non contrôlable)	<ul style="list-style-type: none"> - Suivi d'activité à hauteur de nacelle de mars à octobre la 1ère année puis au moins une fois tous les 10 ans - Suivi de mortalité la 1ère année puis au moins une fois tous les 10 ans
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable				
Grand murin <i>Myotis myotis</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Très faible				
Murin de Brandt <i>Myotis brandtii</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Très faible				
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Modéré	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible				
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Très faible				
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Murin gr. moustaches/ Alcathœ <i>Myotis gr. mystacinus/alcathœ</i>	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Très faible				
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Modéré	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible				
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Modéré	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible				
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				

E3.1 - COÛT ESTIMATIF DES MESURES EN FAVEUR DES MILIEUX NATURELS

Type de mesure	Coût (en €)
Suivi réglementaire à hauteur de nacelle / suivi réglementaire de mortalité - avifaune et chiroptères (accompagnement)	20 000 € par éolienne soit 40 000 €
Suivi complémentaire comportemental du Vanneau huppé, de l'Édicnème criard et du Busard cendré (accompagnement)	10 000 €
Sauvegarde des nids de Busards (accompagnement)	4 500 € par sortie soit 31 500 €
Suivi comportemental de l'avifaune en période de nidification et de migration post-nuptiale (accompagnement)	10 000 € par an soit 50 000 € pour 30 ans
Total	131 500 €

F - LES ESPÈCES PROTÉGÉES

F1 - GÉNÉRALITÉS

Le Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres émanant du ministère en charge des questions environnementales (MEDDE, 2014) précise que :

Conformément au code de l'environnement (articles L. 4111 et R. 4111 à R. 4115), des arrêtés interministériels imposent des mesures de protection de nombreuses espèces de la faune et de la flore sauvages en raison d'un intérêt scientifique particulier ou des nécessités de la préservation du patrimoine biologique. Ces mesures nationales de protection intègrent les exigences des directives européennes relatives à la protection des espèces de faune et de flore sauvages.

Selon les dispositions de l'article 1er de la directive européenne (n° 79/409 du 2 avril 1979, devenue n° 2009/147 du 30 novembre 2009) concernant la conservation des oiseaux sauvages, toutes les espèces d'oiseaux vivant à l'état sauvage sur le territoire européen des États membres bénéficient de mesures de protection.

Figurent également notamment parmi les espèces protégées en France les espèces de chiroptères qui sont mentionnées à l'annexe IV de la directive européenne n° 92/43 du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.,

Les arrêtés fixant les listes des espèces protégées et les modalités de leur protection interdisent ainsi selon les espèces (article L. 4111 du code de l'environnement) :

« 1. La destruction ou l'enlèvement des œufs 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 ;

2. La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3. La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces »

En application de ces dispositions, les chiroptères présents sur le territoire métropolitain sont protégés par l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. La plupart des espèces d'oiseaux présents sur le territoire métropolitain sont protégées par l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

F2 - APPLICATION AU SITE

F2.1 - FLORE PROTÉGÉE

Aucun taxon floristique bénéficiant d'un statut de protection réglementaire régional, national ou européen n'a été recensé sur le site du projet.

F2.2 - AVIFAUNE PROTÉGÉE

Parmi les 91 espèces d'oiseaux identifiées sur la zone d'étude, 68 sont protégées au titre de l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009.

L'implantation des machines concerne uniquement des parcelles vouées à l'agriculture intensive. Par ailleurs, aucun déboisement ou défrichement n'est nécessaire à la réalisation du projet, qu'il s'agisse de la création des plates-formes, de la rénovation des voies d'accès ou encore des postes de livraison.

Or, la surface agricole soustraite au sol pour l'implantation des éoliennes du parc est d'environ 13100 m² (plates-formes, fondations, postes de livraison...), soit moins de 0,03 % de la SAU des territoires communaux concerné par le projet. Pour les espèces inféodées à ces milieux, la potentielle perte d'habitat s'avère donc faible voire négligeable au regard de la surface totale vouée aux cultures dans le secteur.

L'intérêt du site pour l'avifaune protégée (milieux de vie et habitats de reproduction) sera ainsi conservé suite la réalisation du projet.

Par ailleurs, en excluant tout démarrage des travaux de terrassement entre le 15 mars et le 30 juillet, c'est-à-dire en évitant toute installation de nids sur le site et par la suite d'abandon de nichées, le chantier n'engendrera pas de perturbations dommageables à la reproduction des espèces d'oiseaux protégées.

On peut donc conclure à l'absence de risque significatif de destruction d'individus ou d'altération du milieu remettant en cause l'accomplissement du cycle biologique des espèces d'oiseaux protégées présentant des enjeux fort de conservation sur le site du projet.

F2.3 - CHIROPTÉROFAUNE PROTÉGÉE

Les 16 espèces de chauves-souris recensées sur la zone d'étude sont protégées au titre de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Au même titre que s'agissant de l'avifaune, l'implantation des machines uniquement au sein des cultures, ainsi que l'absence de toute opération de défrichement, permet de limiter considérablement les risques d'impact sur les populations de chiroptères. Un risque modéré de collision demeure néanmoins pour les machines les plus proches des formations arborées ou arbustives.

Ce risque concerne principalement la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), largement prédominante dans le cortège inventorié, et de surcroît fortement sensible à cette problématique.

Or, bien que considérée « quasi-menacée » en France depuis la récente actualisation de la Liste rouge des espèces menacées en France (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017), l'espèce demeure la plus commune des chauves-souris d'Europe. Elle est abondante sur l'ensemble du territoire français et très commune en Champagne-Ardenne (Liste rouge de Champagne-Ardenne Mammifères ; D. BECU et al., 2007). À l'échelle du site l'espèce présente donc un enjeu de conservation limité.

Par ailleurs, l'application de mesures spécifiques, notamment d'arrêt chiroptères pour l'éolienne E2 pendant les périodes d'activité maximale des chiroptères, permet de rendre négligeable le risque d'impact global sur l'ensemble des populations locales de chauves-souris (cf. *infra*, chapitre consacré aux mesures en faveur de la faune).

On peut donc conclure à l'absence de risque significatif de destruction d'individus ou d'altération du milieu remettant en cause l'accomplissement du cycle biologique des espèces de chauve-souris protégées présentant des enjeux forts de conservation sur le site du projet.

F2.4 - CONCLUSION SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES

La zone d'implantation envisagée au préalable et *a fortiori* l'implantation finale des machines choisie à l'issue de l'état initial, présente le moins d'impacts possibles sur les espèces protégées, en particulier sur les espèces protégées menacées présentant donc un enjeu de conservation particulier.

L'étude d'impact a toutefois permis de mettre en exergue les potentiels risques de perturbations vis-à-vis des espèces d'oiseaux et de chauves-souris protégées.

Or, après application des mesures d'évitement et de réduction préconisées, l'impact résiduel du projet peut être considéré non significatif car les perturbations apportées par les machines ne remettent pas en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des populations d'espèces protégées.

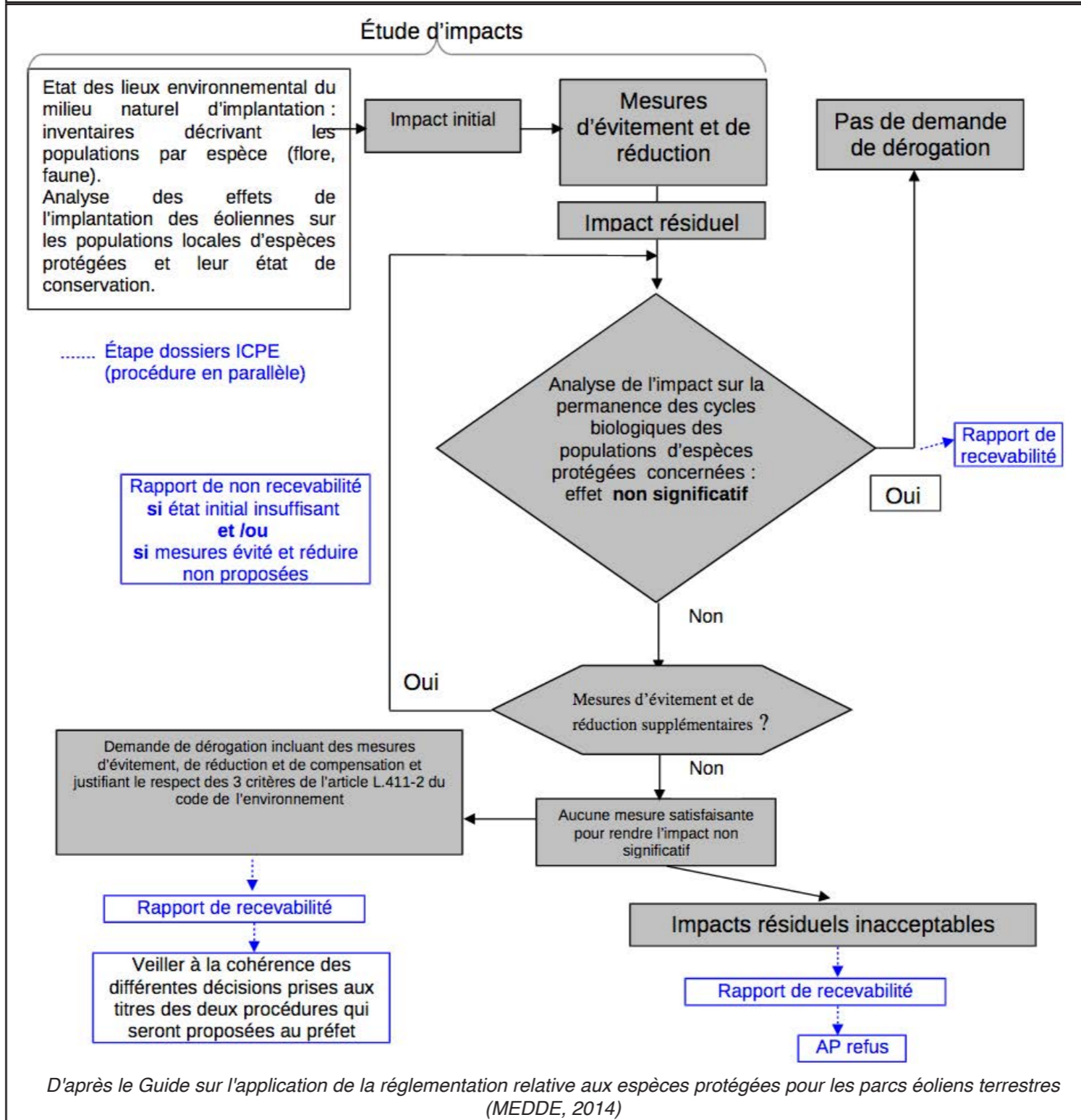
Ainsi, en raison du caractère non significatif de l'impact résiduel, le maître d'ouvrage n'est pas tenu de présenter une demande de dérogation à la protection stricte des espèces protégées (Figure 84).

Enfin, rappelons qu'un programme de suivi écologique et de mortalité, rendu obligatoire pour tout type de parcs éoliens, permettra de s'assurer que les conditions d'installation, d'équipement et de fonctionnement répondent aux prescriptions de la réglementation et à ses objectifs.

Ces suivis seront effectués conformément au protocole de suivi environnemental reconnu par le ministre chargé des installations classées pour la protection de l'environnement.

Les résultats de ces suivis seront analysés et communiqués à l'administration qui jugera si le fonctionnement des machines doit être ou non ajusté pour satisfaire aux objectifs de la réglementation, ceci en appliquant les mesures de suivi administratif qu'elle prévoit. Dans certains cas, l'analyse des résultats de ces suivis environnementaux peut amener l'autorité compétente à remettre en cause l'autorisation d'exploiter et prescrire de nouvelles mesures par un arrêté préfectoral complémentaire. De même, si les suivis révèlent que les impacts des éoliennes relèvent d'une situation justifiant l'octroi d'une dérogation à la protection stricte des espèces, l'exploitant devra constituer une telle demande. L'instruction permettra de fixer les prescriptions qui devront être prises pour permettre le respect de la réglementation relative aux espèces protégées. Il en est de même si l'on constate la présence d'une nouvelle espèce protégée auparavant non détectée et pour laquelle l'installation présenterait un effet sur le maintien en bon état de conservation au niveau local de la population de cette espèce.

FIGURE 84 : LOGIGRAMME DE L'ANALYSE DE L'ÉTUDE D'IMPACT DÉBOUCHANT VERS UNE PROCÉDURE DE DEMANDE DÉROGATION RELATIVE AUX ESPÈCES PROTÉGÉES



G - EVALUATION D'INCIDENCE NATURA 2000

G1 - RAPPEL SUR LE RÉSEAU NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales et de leurs habitats.

L'objectif de ce réseau est d'assurer la pérennité ou, le cas échéant, le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et d'espèces d'intérêt communautaire ainsi identifiés sur le territoire européen, dans un cadre global de développement durable.

Le réseau Natura 2000 est constitué de deux types de sites :

- Les Zones de Protection Spéciale (ZPS) en application de la directive « Oiseaux », sont des zones jugées particulièrement importantes pour la conservation des oiseaux au sein de l'Union Européenne, que ce soit pour leur reproduction, leur alimentation ou leur migration.
- Les Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) sont des sites écologiques présentant des habitats naturels ou semi-naturels, des espèces faunistiques ou floristiques d'intérêt communautaire, important de part leur rareté, ou leur rôle écologique (dont la liste est établie par les annexes I et II de la directive Habitats).

Conformément aux articles 6.3 et 6.4 de la directive « Habitats » (92/43/CEE) et aux dispositions réglementaires prévues aux articles L. 414-4 à L. 414-7 et articles R. 414-10 et R. 414-19 à R. 414-24 du Code de l'environnement et en référence au décret n° 2001-1216 du 20 décembre 2001 relatif à la gestion des sites Natura 2000, modifiant le code rural, une évaluation des incidences du projet sur l'état de conservation des espèces et des habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites doit être réalisée. Le Décret n° 2010-365 du 9 avril 2010 et la circulaire du 15 avril 2010, relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000, ont précisé et modifié les modalités de constitution du dossier d'évaluation.

L'objectif est d'apprécier si le projet a un ou des effet(s) significatif(s) dommageable(s) sur l'état de conservation des habitats et/ou des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 (habitats et espèces indiqués dans le Formulaire Standard des Données). Dans l'affirmative, le projet doit prévoir des mesures spécifiques d'évitement, de réduction, voire de compensation en lien avec les incidences constatées.

G2 - CONTENU DE L'ÉVALUATION

L'évaluation des incidences Natura 2000 suit trois étapes :

- Une première partie (évaluation préliminaire) consacrée à la description du projet (incluant une carte de sa localisation par rapport au site Natura 2000) et à l'analyse de ses éventuels effets notables, temporaires ou permanents, directs ou indirects, sur les habitats naturels et les espèces ayant justifié la désignation du site. S'il apparaît que le projet n'engendre aucun effet notable dommageable sur l'état de conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000, l'évaluation des incidences se termine avec cette évaluation préliminaire. Dans le cas contraire, après une analyse des incidences attendues, la deuxième partie doit être développée ;

- Une deuxième partie (évaluation détaillée, première étape) consacrée aux mesures proposées pour supprimer ou réduire les effets dommageables notables du projet sur les objectifs de conservation du site Natura 2000 et à l'exposé des éventuels effets dommageables résiduels après la mise en œuvre des mesures précitées. Si malgré les mesures proposées, l'incidence résiduelle reste significative sur l'état de conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000, le dossier doit comprendre également une troisième partie relative à la justification et aux mesures compensatoires ;

- Si les mesures prévues à la deuxième étape précitée ne suffisent pas pour supprimer ou réduire les effets significatifs dommageables du projet sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000, une troisième partie (évaluation détaillée, deuxième étape) est consacrée à l'exposé des raisons de l'absence de solution alternative satisfaisante (description des solutions alternatives), de la justification de la réalisation du projet et des mesures compensatoires prévues pour maintenir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ainsi que de l'estimation des dépenses correspondantes et les modalités de prise en charge par le maître d'ouvrage.

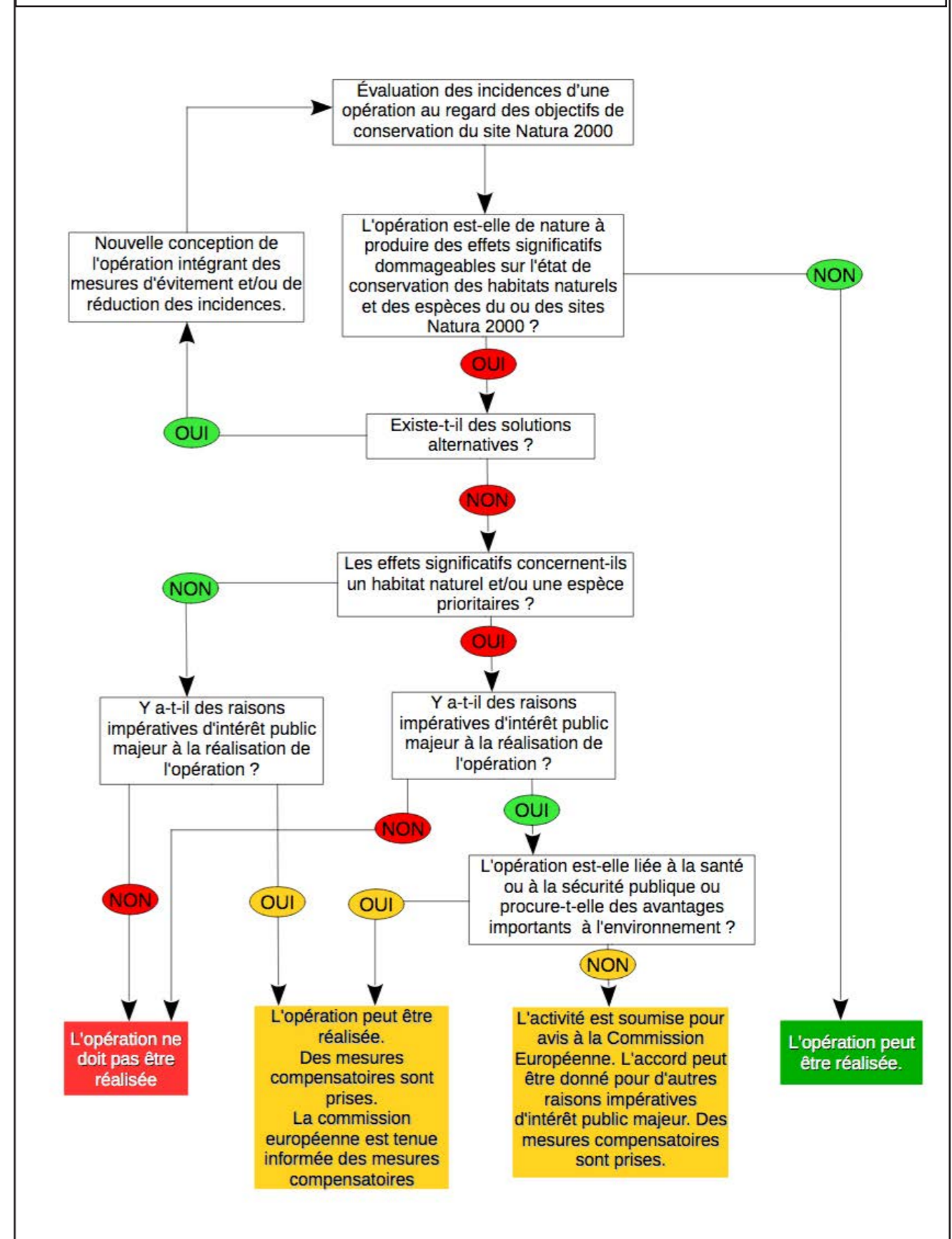
L'effet notable dommageable doit être apprécié à la lumière des caractéristiques et des conditions environnementales spécifiques du site concerné par le projet, compte tenu particulièrement des objectifs de conservation et de restauration définis dans le DOCOB (Document d'Objectifs).

L'atteinte à l'état de conservation d'un habitat ou d'une espèce ayant justifié la désignation du site constitue un effet dommageable notable. Dans ce cas, le projet remet en cause l'intégrité écologique du site Natura 2000.

L'état de conservation est apprécié en fonction de la vulnérabilité des habitats et des espèces dans leur aire de répartition naturelle.

L'évaluation des incidences doit répondre au principe de proportionnalité, c'est-à-dire en relation avec l'importance (a priori) des effets du projet sur l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation du site Natura 2000 (Art. R 414-23).

FIGURE 85 : LOGIGRAMME D'UNE ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000



G3 - SITES NATURA 2000 CONCERNÉS PAR L'ÉVALUATION D'INCIDENCE

On recense 5 ZSC au sein de l'aire d'étude rapprochée, étendue à 20 km dans le cadre de l'évaluation des incidences Natura 2000, d'éventuels impacts à plus longue distance sur les habitats et espèces du réseau Natura 2000 étant difficilement envisageables, si ce n'est à travers l'impact cumulatif européen des parcs :

Type	Identifiant national	Intitulé du site	Distance et orientation par rapport l'éolienne du projet la plus proche		Superficie (ha)	Repère sur la carte	Critères déterminants du site N2000 (Annexes I et II directive 92/43/CEE ; Annexe I directive 2009/147/CE)								
							Flore	Habitat	Avifaune	Herpétofaune	Entomofaune	Mammofaune (hors chiroptères)	Chiroptères	Ichtyofaune	
ZSC	FR2100267	Landes et mares de Mesnil-Oger et d'Oger	7,5	NO	102	1		x			x	x		x	
ZSC	FR2100283	Le Marais de Saint-Gond	17	O	1743	2	x	x			x	x		x	
ZSC	FR2100286	Marais d'Athis-Cherville	10	N	42	3		x							
ZSC	FR2100340	Carrières souterraines de Vertus	10	O	11	4								x	
ZSC	FR2100312	Massif forestier de la Montagne de Reims (versant sud) et étangs associés	20	N	1733	5					x	x		x	

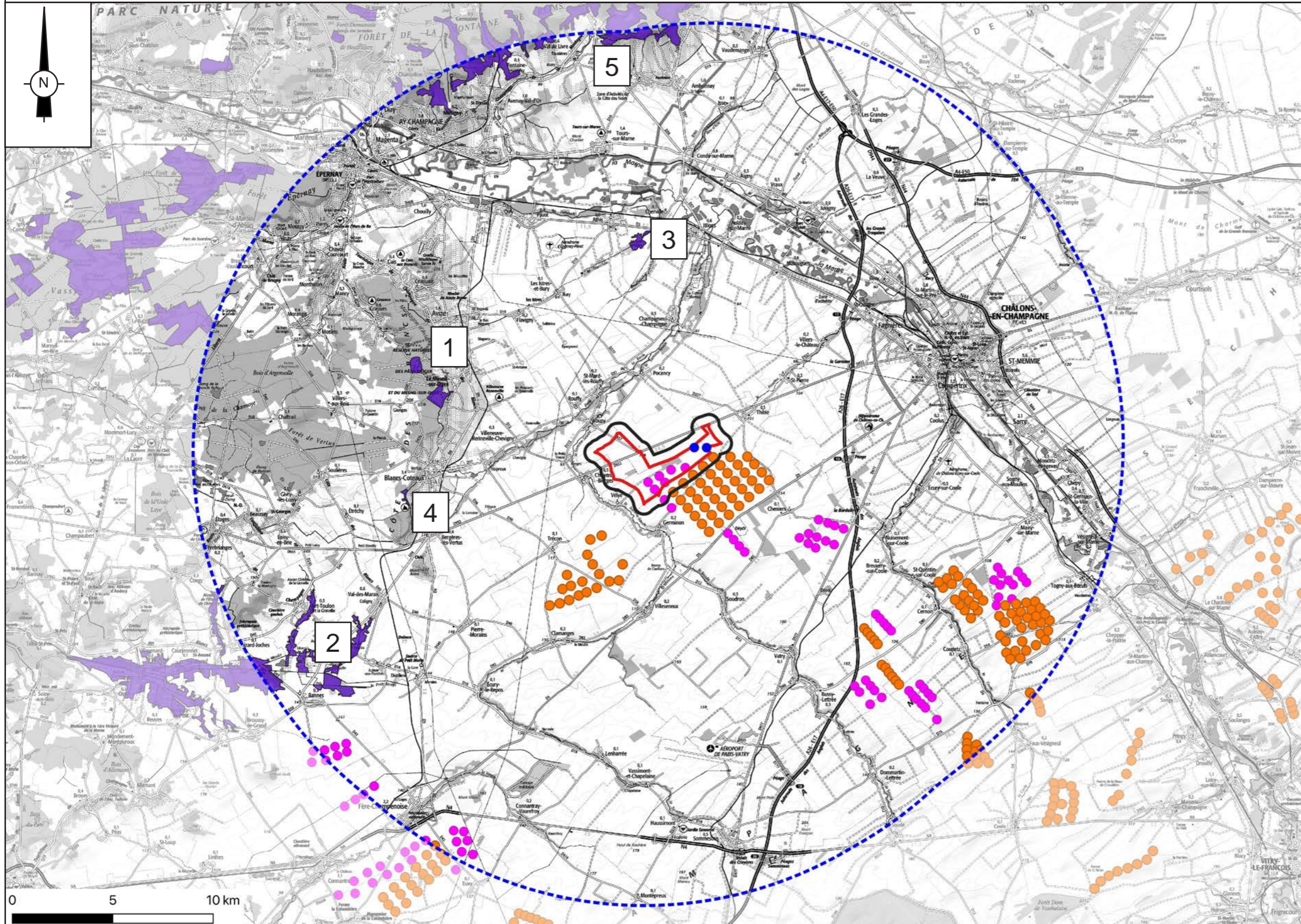
Les 5 sites Natura 2000 précités sont décrits au chapitre "A2 - Les zones naturelles protégées", page 5. La carte ci-contre (Figure 86) rappelle la localisation des sites du réseau Natura 2000 par rapport au présent projet.

¹ : Eutrophe : Se dit d'un plan d'eau (étang, lac, etc.) dont les eaux enrichies en matières organiques sont le siège d'une prolifération végétale et bactérienne entraînant une désoxygénation prononcée de l'eau. Se dit d'un humus à forte activité biologique, et du sol correspondant.




² : Mésotrophe : Se dit d'un milieu moyennement riche en nutriments. Il se situe entre les milieux oligotrophes (moins riche) et eutrophes (plus riche).

³ : Oligotrophe : Se dit d'un milieu particulièrement pauvre en éléments nutritifs.




FIGURE 86 : SITES NATURA 2000



LÉGENDE

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude rapprochée étendue à 500 m
-  Aire d'étude rapprochée étendue à 20 km

Contexte éolien

-  Éolienne en projet
-  Éolienne construite
-  Éolienne en instruction

Sites Natura 2000

-  Zone Spéciale de Conservation

N°	Type	Identifiant national	Intitulés des sites
1	ZSC	FR2100267	LANDES ET MARES DE MESNIL-OGER ET D'OGER
2	ZSC	FR2100283	LE MARAIS DE SAINT-GOND
3	ZSC	FR2100286	MARAIS D'ATHIS-CHERVILLE
4	ZSC	FR2100340	CARRIÈRES SOUTERRAINES DE VERTUS
5	ZSC	FR2100312	MASSIF FORESTIER DE LA MONTAGNE DE REIMS (VERSANT SUD) ET ÉTANGS ASSOCIÉS

G4 - ESPÈCES ET HABITATS NATURELS D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE RETENUS DANS L'ÉVALUATION

Sont considérées d'intérêt communautaire les espèces et habitats naturels en danger, vulnérables, rares ou endémiques énumérés :

- Soit à l'annexe I et II de la directive « Habitats, faune, flore » et pour lesquelles doivent être désignées des Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- Soit à l'annexe I de la directive « Oiseaux », pour lesquelles doivent être assurées des mesures de protection spéciale de leurs habitats qui seront donc classés en Zone de Protection Spéciale (ZPS).

In fine, ne sont retenus dans l'évaluation des incidences, uniquement les espèces ou habitats naturels d'intérêt communautaire mentionnés dans le Formulaire Standard de Données ayant permis la désignation du site Natura 2000. Par conséquent, d'éventuels autres habitats naturels ou espèces d'intérêt communautaire présents sur le site mais n'ayant pas permis la justification d'au moins un des sites Natura 2000 ne seront pas intégrés à l'évaluation des incidences.

Peuvent par ailleurs être mentionnées, sans toutefois faire l'objet d'une évaluation particulière, les espèces citées aux annexes IV ou V de la directive « Habitats, faune, flore », n'étant pas à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 mais pour lesquelles la directive prévoit la mise en place de mesures de protection sur l'ensemble du territoire.

G4.1 - FLORE ET HABITATS NATURELS

La zone d'implantation potentielle du projet étant située à au moins 7,5 km de tout site Natura 2000, l'aménagement du parc n'empiétant dès lors sur aucun d'entre-eux, que ce soit pour l'implantation des éoliennes ou pour leur raccordements électriques internes et externes. Le projet n'est pas de nature à produire des émanations ou à modifier de manière significative les conditions de l'environnement.

Rappelons par ailleurs qu'aucun habitat naturel ni espèce végétale d'intérêt communautaire listée annexe de la directive « Habitats, faune, flore » n'a été recensé sur le site du projet.

Conséquemment, aucune incidence directe significative sur la flore ou les habitats des sites Natura 2000 alentour n'est à prévoir.

G4.2 - ICTHYOFAUNE

Aucune espèce de poisson d'intérêt communautaire n'est recensée au sein des 5 sites Natura 2000 présents dans l'aire d'étude rapprochée étendue (20 km) :

Le site du projet se trouve entre les communes de Chaintrix-Bierges et Thibie, un secteur exclusivement voué aux cultures intensives (principalement céréalières) et ne fait le lien avec aucun cours d'eau ou vaste étendue d'eau pouvant accueillir des poissons. Le cours d'eau de la Somme-Soude borde bien le secteur du projet au Nord puis par l'Ouest pour finir au Sud de la zone en passant par ou près des communes environnantes de Champigneul-Champagne, Pocancy, Saint-Mard-lès-Rouffy, Rouffy, Vouzy, Chaintrix-Bierges, Vélye et Germinon (où le parc éolien le plus proche du projet est implanté) mais le cours d'eau est au plus près à minimum 2 km du projet et ne peut donc pas subir l'impact des éoliennes.

Les 5 ZSC "Landes et mares de Mesnil-Oger et d'Oger", "Le Marais de Saint-Gond", "Marais d'Athis-Cherville", "Les Carrières souterraines de Vertus" et " Massif forestier de la Montagne de Reims (versant Sud) et étangs associés" se trouvent quant à elles à plusieurs kilomètres à l'Ouest et au Nord dans des zones bordant la Montagne de Reims par le sud.

Il n'existe ainsi aucune liaison hydrographique amont vers l'aval entre le site du projet et les 4 zones Natura 2000 précitées qui ne présentent aucune ichtyofaune d'intérêt communautaire.

L'hydrographie des secteurs concernés ne sera donc pas affectée par une éventuelle pollution superficielle accidentelle lors de la création du parc éolien. De même, les espèces remarquables de poissons et d'invertébrés aquatiques présentes dans les sites Natura 2000 ne seront sujettes à aucun impact éventuel par la mise en place du parc éolien.

La création du parc éolien n'aura aucun effet notable dommageable sur le réseau hydrographique et les espèces aquatiques des sites Natura 2000 alentour. Aucune incidence n'est à attendre.

G4.3 - ENTOMOFAUNE

Sept espèces d'insectes d'intérêt communautaire sont recensées au sein de 4 des sites Natura 2000 présents dans l'aire d'étude rapprochée (20 km) :

- L' Agrion de Mercure (*Cœnagrion mercuriale*)
- La Leucorrhine à large queue (*Leucorrhinia caudalis*)
- La Leucorrhine à gros thorax (*Leucorrhinia pectoralis*)
- La Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)
- Le Cuivré des marais (*Lycæna dispar*)
- Le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*)
- L'Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)



Il s'agit de 7 espèces liées à la présence de milieux humides et/ou aquatiques (sauf l'Écaille chinée qui préfère les petits boisements et les broussailles).

L'Agrion de Mercure est une libellule inféodée aux eaux courantes ensoleillées de bonne qualité, alcalines et de débit modéré, rarement acides ou saumâtres (sourcins, ruisselets et ruisseaux prairiaux, fossés et chenaux envahis de plantes aquatiques et hygrophiles), généralement au-dessous de 700 mètres d'altitude (*Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg & Suisse; D. Grand, J.P. BOUDOT, DREAL & G. Doucet; édition Biotope, 2014*).

La Leucorrhine à large queue est un odonate qui apprécie les eaux stagnantes eutrophes¹, mésotrophes² et oligotrophes³ en paysage souvent forestier (*Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg & Suisse; D. Grand, J.P. BOUDOT, DREAL & G. Doucet; édition Biotope, 2014*).

La Leucorrhine à gros thorax est une libellule se rencontrant dans les stagnantes pauvres en poissons et possédant des zones abritée, jusqu'à 2000 mètres d'altitudes dans le sud de l'Europe (*Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg & Suisse; D. Grand, J.P. BOUDOT, DREAL & G. Doucet; édition Biotope, 2014*).

La Cordulie à corps fin s'aperçoit surtout en eau courante (notamment dans les parties calmes des grandes rivières aux rives plus ou moins boisées), parfois en eau stagnante (mares, étangs, lacs, anciennes gravières), en dessous de 800 mètres d'altitude (*Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg & Suisse; D. Grand, J.P. BOUDOT, DREAL & G. Doucet; édition Biotope, 2014*).

Le Cuivré des marais est un papillon dont l'habitat de prédilection correspond principalement aux marais et aux prairies humides (*Les habitats et espèces du réseau N2000 ; A. VALLET, DREAL Grand-Est, 2012*).

Le Damier de la Succise est présent au Maghreb, en Europe et en Asie. Les affinités écologiques varient selon les sous-espèces. En France, la sous-espèce la plus répandue est *aurinia*. Elle se développe soit sur la Succise des prés dans les prairies humides, les landes et les tourbières, soit sur la Scabieuse colombarie et la Knautie des champs dans les pelouses sèches. Les autres sous-espèces se trouvent respectivement dans les habitats de la Gentiane croisette, de la Gentiane alpine, la Gentiane acaule, la Grande gentiane et des Chèvrefeuilles (*Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2020. Inventaire National du Patrimoine Naturel, Site web : <https://inpn.mnhn.fr>*).

La répartition de l'Écaille chinée couvre l'ensemble de l'Eurasie tempérée, l'Afrique du Nord et l'Asie Mineure. C'est une espèce commune notamment dans les zones rudérales. Les adultes sont observés jusqu'à 2 200 m d'altitude (*Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2020. Inventaire National du Patrimoine Naturel, Site web : <https://inpn.mnhn.fr>*).

Rappelons qu'aucun de ces habitats potentiellement favorables à l'accueil de ces 7 espèces ne sont présents dans l'aire d'étude immédiate (500 m), la zone d'implantation potentielle est quant à elle quasi exclusivement constituée de parcelles vouées à l'agriculture intensive, largement défavorables aux populations de lépidoptères et plus encore à celles d'odonates. Aucune de ces 7 espèces d'insectes d'intérêt communautaire n'a ainsi été recensée au cours des inventaires.

Il est en outre important de rappeler que, indépendamment des inventaires menés *in situ*, l'implantation d'éoliennes au sein de milieux naturels particulièrement sensibles, tels que des zones potentiellement humides ou dans le lit d'un cours d'eau, n'est pas envisagée.

Il s'agit enfin de 7 espèces aux rayons d'action et de domaines vitaux relativement limités. En effet, comme chez la plupart des zygoptères, les distances de dispersion de l'Agrion de Mercure sont considérées comme faibles, n'excédant pas 1,5 à 3 kilomètres (*MONNERAT C., date non précisée*), entre 900 et 1800 mètres selon des études plus spécifiques par marquage-recapture menées sur des populations anglaises (*PURSE et al., 2003 ; WATTS et al., 2004*). Il en va de même s'agissant du Cuivré des marais pour lequel il est raisonnable d'envisager une aire d'évaluation spécifique de 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux établis (*Méthodes et techniques des inventaires et de caractérisation des éléments nécessaires à l'évaluation d'incidences Natura 2000 sur les espèces animales et leurs habitats ; DREAL Picardie*). Or, parmi les sites Natura 2000 au sein desquels sont recensés les 7 espèces d'invertébrés, les plus proches sont la ZSC "Landes et mares du Mesnil-Oger et d'Oger" à plus de 7 km au Nord-Ouest du projet, et la ZSC "Le Marais de Saint-Gond", à près de 17 km à l'Ouest.

Les espèces d'insectes d'intérêts communautaire présentes sur les sites Natura 2000 n'ont pas été identifiées sur le site du projet. Le projet se situant à au moins 7,5 km du réseau Natura 2000, les habitats naturels auxquelles ces espèces sont inféodées ne peuvent pas être affectés par la mise en place des aménagements. Enfin, il en va de même pour les populations connues d'insectes d'intérêt communautaire, suffisamment distantes du présent projet pour ne pas encourir de risque d'impact significatif.

En conclusion, le présent projet n'entraîne aucun risque d'impact significatif sur les populations d'insectes d'intérêt communautaire des sites Natura 2000. Aucune incidence dommageable sur l'entomofaune n'est à attendre.

G4.4 - HERPÉTOFAUNE

↳ Squamates

Aucune espèce de serpent ou de lézard inscrite à l'annexe II de la directive "Habitats, faune, flore" n'est déterminante pour l'un des sites Natura 2000 répertoriés dans l'aire d'étude rapprochée (20 km). Par conséquent, aucune espèce de squamate n'est concernée par l'évaluation d'incidence. Seuls le Lézard des souches (*Lacerta agilis*) et la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*), inscrits à l'annexe IV de ladite directive ont été inventoriés dans les ZSC de l'ÆR.

Le Lézard des souches fréquente les milieux secs, les plaines, les coteaux bien ensoleillés, les bords des chemins et des forêts, les jardins et au pied des buissons et des haies (*site internet ClicNat, <https://clicnat.fr/espece/77600>*)

La Coronelle lisse fréquente de préférence les endroits chauds et secs et en plaine (les broussailles, les bords des champs et des routes) et même aussi les lieux humides où elle vient boire (*site internet ClicNat, <https://clicnat.fr/espece/77955>*)

Sur le site du projet, aucune espèce de squamate inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats, faune, flore » n'a été identifiée. Seul le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) a été inventorié sur le site projet et il n'est inscrit dans aucunes des annexes de la directive "Habitats, faune, flore".

Par ailleurs, d'une manière générale les milieux ouverts voués à l'agriculture intensive, largement majoritaires au sein de la zone d'implantation potentielle, ne sont pas, ou de manière exceptionnelle, fréquentés par les populations de serpents et lézards. En outre, ce constat s'accroît à mesure que l'on s'éloigne de tout élément boisé indispensable aux squamates en phase d'hibernation ou tout simplement pour se protéger des prédateurs.

Conséquemment, aucun impact n'est envisageable sur les populations de squamates d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 alentour.



↳ Amphibiens

Parmi les amphibiens d'intérêt communautaire recensés sur les sites Natura 2000 alentour, 2 espèces figurant à l'annexe II de la directive "Habitats" sont présentes : le Triton crêté (*Triturus cristatus*) et le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*).

Le Triton crêté est recensé au sein des ZSC "Le Marais de Saint-gond" et "Landes et mares de Mesnil Oger et d'Oger".

Au même titre que pour l'ichtyofaune, localisés dans des bassins versants distincts de ceux où se situe le projet, et en l'absence de liaison hydrographique amont vers l'aval, les habitats aquatiques des sites Natura 2000 accueillant la reproduction du Triton crêté et du Sonneur à ventre jaune n'encourent aucun risque d'impact. Là encore, il en va de même s'agissant des travaux liés au raccordement électrique externe, circonscrits et ponctuels, n'étant pas de nature à engendrer de risque d'impact significatif sur les habitats aquatiques et humides ni sur la batrachofaune associée.

Au moment de quitter le point d'eau, afin de préparer leur hibernation, les Tritons vont rechercher à se mettre à l'abri. Pour assurer leur survie, ils doivent se prémunir du gel et de la dessiccation. Le Triton crêté passe l'hiver dans des anfractuosités du sol forestier, dans des cavités naturelles ou artificielles, dans du bois mort ou exceptionnellement au fond d'un étang.

"Les distances de déplacement des individus en dispersion varient en fonction de la qualité de l'habitat et de l'existence d'une végétation favorisant les déplacements. Les habitats terrestres se situent généralement à quelques dizaines jusqu'à quelques centaines de mètres des habitats aquatiques. Pour la plupart des sites, les adultes se maintiennent dans les 250 m du lieu de ponte. Les capacités de colonisation de l'espèce sont assurées par des individus dispersant pouvant coloniser un nouveau point d'eau dès la première année dans la limite de 300 m alors que la colonisation à plus de 1000 m peut prendre plusieurs années. L'espèce est assez fidèle à son site de reproduction." (LPO Franche-Comté, C. Bannwarth, 2011 ; R. Puissauve, MNHN, ONEMA, 2013).



"Le Sonneur à ventre jaune peut occuper globalement trois milieux distincts (Pichenot, 2009 ; Cerisier-Auger, 2005 ; ACEMAV, 2003) :

- des milieux prairiaux (bocages, prairies pâturées, ...) où il occupe les mares, les fossés, les zones piétinées ;

- des milieux forestiers (ornières, mares de chablis) ;

- des systèmes de torrents (vasques rocheuses).

Les individus passent la quasi totalité de la saison de reproduction dans les mares (Pichenot, 2008). Les mâles délimitent un territoire dans les pièces d'eau et attirent les femelles, en émettant un chant qui porte à moins de 50 mètres (Pichenot, 2008). Ce territoire délimité par le mâle comprend un diamètre de 0,9 m à 1,7 m (Nollert, 2003 inChemin, 2010), mais la recherche de partenaires dans la saison peut amener certaines mâles à se déplacer : en Ardèche des déplacements moyens de 35,5 m (pour 14 individus suivis) à contre courant dans un torrent ont été rapportés et de 60,6 m (pour 17 individus suivis) dans le sens du courant à la recherche de flaques en eau suite à assèchement des précédentes (Massemin, 2001)." (extrait de SORDELLO R. (2012). Synthèse bibliographique sur les traits de vie du Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata* (Linnæus, 1758)) relatifs à ses déplacements et à ses besoins de continuités écologiques. Service du patrimoine naturel du Muséum national d'Histoire naturelle. Paris).

Au regard ces données sur le domaine vital et les capacités de déplacement de l'espèce il est raisonnable d'envisager une aire d'évaluation spécifique de 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux établis (*Méthodes et techniques des inventaires et de caractérisation des éléments nécessaires à l'évaluation d'incidences Natura 2000 sur les espèces animales et leurs habitats ; DREAL Picardie*).

Or, le site Natura 2000 accueillant l'espèce le plus proche est la ZSC « Landes et mares de Mesnil Oger et d'Oger » située à 7,5 km au Nord-Ouest du projet.

Aucun impact n'est ainsi envisageable, tant sur les habitats aquatiques que terrestres des populations de Tritons créés les plus proches.

Il est en outre important de rappeler que, indépendamment des inventaires menés *in situ*, l'implantation d'éoliennes au sein de milieux naturels particulièrement sensibles tels que des zones potentiellement humides ou dans le lit d'un cours d'eau, n'est pas envisagée.

Rappelons enfin, qu'aucune espèce d'intérêt communautaire inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats, faune, flore » n'a été inventoriée sur le site du projet.

En conclusion, la création du parc éolien n'aura aucun effet notable dommageable sur l'herpétofaune d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 alentour. Aucune incidence n'est à attendre.

G4.5 - MAMMALOFAUNE (HORS CHIROPTÈRES)

Aucun mammifère (hors chiroptères) n'est listé en annexe II de la directive « Habitats, faune, flore » recensé sur l'ensemble des sites Natura 2000 concernés par l'évaluation d'incidence. Par contre, 2 espèces sont listées en annexe IV et V de ladite directive : le Muscardin (*Muscardinus avellanarius*) et le Putois d'Europe (*Mustela putorius*).



Ces espèces sont inventoriées dans la ZSC "Le Marais de Saint-Gond", à environ 17 km à l'Ouest du projet. Aucun impact significatif sur les populations des sites Natura 2000 n'est envisageable du fait de cet éloignement au projet.

Enfin, aucune espèce de mammifère terrestre inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats, faune, flore » n'a été inventoriée sur le site du projet.

La création du parc éolien n'aura ainsi aucun effet notable dommageable sur la mammalofaune (hors chiroptères) des sites Natura 2000 alentour. Aucune incidence n'est à attendre.

G4.6 - CHIROPTÉROFAUNE

Cinq espèces de chauves-souris de l'annexe II de la directive « Habitats, faune, flore » sont recensées sur 4 sites Natura 2000 concernés par l'évaluation d'incidence. Le tableau en page suivante les présente et apporte des précisions concernant le type et l'importance des populations connues sur chaque site Natura 2000. Ces informations sont issues des Formulaires Standards de Données (FSD) de chaque site Natura 2000 concerné.

Parmi ces 5 espèces de chauves-souris, 3 ont été contactées sur le site du projet au cours des prospections menées en 2017 (cf. tableau). Une autre espèce de chiroptère d'intérêt communautaire listée à l'annexe II de la directive « Habitats, faune, flore » a été identifiée sur le site durant les prospections : la **Barbastelle d'Europe** (*Barbastellus barbastella*).

Ces espèces ont été contactées de manière sporadique ou occasionnelle sur le site du projet et aux abords des différents milieux boisés du site ou autour du site, ce qui limite les risques d'impacts, que ce soit durant la phase de travaux, ou durant la phase d'exploitation.

En conclusion, la création du parc éolien n'aura aucun effet notable dommageable sur la chiroptérofaune d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 alentour. Aucune incidence n'est à attendre.

Intitulé des sites Natura 2000 et distance vis-à-vis du projet (en km)		Type ¹ et taille ² des populations recensées par espèces (d'après les FSD)				
		Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)
ZSC FR 2100267 <i>Landes et Mares de Mesnil-Oger et d'Oger</i>	7,5				P	
ZSC FR2100286 <i>Marais d'Athis-Cherville</i>	10					
ZSC FR2100340 <i>Carrières souterraines de Vertus</i>	10	H (10-40)	H (1-20)	H (8-159)	H (10-30)	H (1-3)
ZSC FR2100283 <i>Le Marais de Saint-Gond</i>	17			P		
Site du projet ³	-			P (3)	P (2)	P (3)

¹ : R = reproduction, M = migration, H = hivernage, P = espèce sédentaire

² : en nombre d'individus (mini-maxi)

³ : données issues des inventaires menés en 2017

G4.7 - AVIFAUNE

Ne sont retenues dans l'évaluation des incidences, que les espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire mentionnées dans les Formulaire Standards de Données (FSD) ayant justifiées la désignation d'au moins un des sites Natura 2000. Par conséquent, les autres espèces d'intérêt communautaire potentiellement présentes sur le site du projet mais n'ayant pas permis la justification d'au moins un des sites Natura 2000 ne seront pas intégrées à l'évaluation des incidences Natura 2000.

Sont ainsi recensées et sujettes à évaluation d'incidence spécifique 5 espèces d'oiseaux de l'annexe I de la directive « Oiseaux » sur 2 des 5 sites Natura 2000 suivants : la ZSC FR2100267 "Landes et Mares de Mesnil-Oger et d'Oger" et la ZSC FR2100283 "Le Marais de Saint-Gond".

Le tableau en page suivante présente l'ensemble de ces espèces, précise leur aire d'évaluation spécifique³ et apporte des informations concernant le type et l'importance des populations¹ répertoriées sur chacun des deux sites Natura 2000. Le recensement de chaque espèce sur le site du projet et, le cas échéant, sa période d'observation, sont également rappelés².

¹ : Nature et taille des populations : ces informations sont issues du FSD de chaque site Natura 2000 concerné. Les chiffres entre parenthèses correspondent aux tailles minimum et maximum des populations recensées. Sont utilisées les abréviations suivantes :

- R = reproductrice (espèces migratrices) / M = migratrice (espèces migratrices) / H = hivernante (espèces migratrices) / P = résidente (espèces sédentaires) / ind. = individu(s)

² : Présence sur le site du projet : d'après l'ensemble des inventaires avifaunistiques menés *in situ* entre janvier 2017 et novembre 2018 dans le cadre de l'établissement de l'état initial. Sont précisées la ou les périodes au cours desquelles l'espèce a été observée (R : en période de reproduction, H : en hivernage, M : en période migratoire).

³ : Aire d'évaluation spécifique : pour chaque espèce d'intérêt communautaire cette aire est définie d'après les rayons d'action et les tailles des domaines vitaux connus. Par exemple, une espèce dont le domaine vital principal s'étend généralement sur un rayon de 5 km autour du site de nidification, mais avec une distance chasse maximale de 10 km, son aire d'évaluation spécifique sera de 10 km. Quand les informations relatives aux rayons d'action / aires de sensibilité des espèces sont lacunaires et/ou difficiles à synthétiser, nous avons établi par défaut une aire d'évaluation spécifique de 3 km, rayon le plus cité et proche de la moyenne. Les principaux documents de référence sur lesquels l'établissement de cette aire d'évaluation repose sont les suivants :

- *Fiches espèces du Schéma Régional Éolien de Champagne-Ardenne - Volet avifaune* ; LPO Champagne-Ardenne, CPIE pays de Soulaines, ReNARD, ANN, 2010.

- *Fiches espèces en annexe de l'étude "Définition et cartographie des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques vis-à-vis des éoliennes en Lorraine"* ; DIREN/

DREAL Lorraine, NEOMYS, 2010.

- *Méthodes et techniques des inventaires et de caractérisation des éléments nécessaires à l'évaluation d'incidences Natura 2000 sur les espèces animales et leurs habitats* ; DREAL Picardie.

- *Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France* ; Yeatman-Berthelot D., Jarry G., Société d'Études Ornithologiques de France, Secrétariat de la Faune et de la Flore du MNHN, 1995.

- *Handbook of The Birds of Europe, The Middle East And North Africa : The Birds Of The Western Palearctic* ; Cramps S. et al., Oxford University Presse ; 1977-1994.

- *Les oiseaux de Champagne-Ardenne. Nidification, migration, hivernage. Ouvrage collectif des ornithologues champardennais* ; Delachaux et Niestlé, 2016.

- *Définition et cartographie des enjeux avifaunistiques vis-à-vis du développement de l'énergie éolienne en Bourgogne* ; DIREN Bourgogne, 2007.

- *Nouvel inventaire des oiseaux de France* ; Dubois P.J., Le Marechal P., Olioso G., Yesou P., Delachaux et Niestlé, 2008.

Intitulé des sites Natura 2000 et distances vis-à-vis du site	Type et taille des populations recensées par espèce et par site Natura 2000			Aire d'évaluation spécifique ³
	ZSC FR2100267 Landes et Mares de Mesnil-Oger et d'Oger (11,3 km de E1)	ZSC FR2100283 Le Marais de Saint-Gond (15,4 km de E1)	Site du projet ²	
Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)		ind.	R+M	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux
Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europæus</i>)	ind.			3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux
Pic mar (<i>Dendrocopos medius</i>)	ind.			3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux
Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)	ind.			1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux
Pie-grièche à poitrine rose (<i>Lanius minor</i>)		ind.		3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux

G5 - ÉVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS SUR LES ESPÈCES RETENUES SUR LE SITE

G5.1 - CHIROPTÉROFAUNE

→ Le Murin à oreilles échanrées (*Myotis emarginatus*)

Le Murin à oreilles échanrées est une chauve-souris de dimension moyenne avec une envergure comprise entre 22 et 25 centimètres. Très proche des autres murins de même taille, entre 7 et 15 g, cette espèce a la particularité d'avoir un pelage doré sur le dos, et blanc jaunâtre sur le ventre. L'activité de ce murin se limite essentiellement du printemps à l'automne, sur une durée moyenne de six mois. L'accouplement du Murin à oreilles échanrées a lieu entre l'automne et vraisemblablement le printemps, avec une mise bas de la mi juin à la fin du mois de juillet. Associée à d'autres colonies, cette chauve-souris peut compter de plusieurs dizaines à plusieurs centaines d'individus regroupés en essaims dans des cavernes, dans des espaces souterrains artificiels ou dans d'autres gîtes anthropiques. Les milieux d'évolution du Murin à oreilles échanrées sont étroitement liés aux plaines alluviales, aux cours d'eau, aux zones humides et aux milieux forestiers (DOCOB de la ZSC « Vallée de la Meuse secteur de Stenay » ; CPIE Woëvre Côtes de Meuse, 2005).

Il s'agit d'une espèce largement sédentaire dont les distances entre les gîtes d'été et d'hiver sont en général inférieures à 40 km. D'après la bibliographie, le Murin à oreilles échanrées chasse dans un rayon de quelques kilomètres autour de son gîte, dans la limite de 10 à 12 km (Dietz et al. 2009 ; Arthur L. & Lemaire M., 2009).

Deux sites Natura 2000 concernés par l'évaluation d'incidence comptent le Murin à oreilles échanrées parmi leurs populations de chiroptères : la ZSC « Carrières souterraines de Vertus » située à 10 km du projet et la ZSC « le Marais de Saint-Gond » situé à 17 km du projet.

L'espèce est signalée en hivernage et en estivage au sein de la ZSC « Carrières souterraines de Vertus » sans qu'aucun site de reproduction ne soit répertorié dans le FSD ou le DOCOB.

Aucun site de reproduction n'est recensé sur le territoire de la ZSC « le Marais de Saint-Gond », mais son DOCOB nous informe que l'espèce pourrait y être présente durant la période estivale.

"Le Murin à oreilles échanrées (*Myotis emarginatus*) hiberne dans les cavités de Vertus, situées à 10 km au nord des marais. D'après les spécialistes régionaux, au moins une partie de ces populations viendraient chasser l'été dans les marais, les milieux mosaïques pelouse/cariçaie/saulaie lui étant favorables." (DOCOB de la ZSC "le Marais de Saint-Gond" ; Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne, 2009).

Considérant l'étendue moyenne du domaine vital de l'espèce, la probabilité que la zone d'implantation constitue le territoire de chasse régulier d'individus issus de ces populations s'avère très faible.

Par ailleurs, le Murin à oreilles échanrées apparaît comme une espèce faiblement sensible aux risques de collision (d'après Eurobats, repris par la SFPEM dans ses recommandations pour les diagnostics chiroptérologiques des projets éoliens terrestres, actualisation 2016). Seulement 3 cas sont recensés actuellement en Europe (Dürr, déc. 2017).

Enfin, l'espèce ne semble témoigner qu'un intérêt très limité à la zone d'implantation du projet. Elle a en effet été contactée à 3 reprises. La fréquentation du site par l'espèce s'avère donc occasionnelle, en effet, elle ne représente que 0,16 % des contacts.

Pour ces raisons, l'implantation du parc éolien n'aura pas d'effet notable dommageable sur les populations de Murin à oreilles échanrées des sites Natura 2000 concernés par l'évaluation d'incidence.





→ Le Grand murin (*Myotis myotis*)

Avec une envergure de 35 à plus de 40 cm, le Grand murin est une des plus grandes chauves-souris européennes. Alors qu'en période d'hibernation (octobre à avril) le Grand murin se disperse de manière plus ou moins isolée dans de nombreuses anfractuosités, il se regroupe au contraire en essaims importants de plusieurs centaines, voire de plus d'un millier d'individus dans les colonies de reproduction. Les gîtes recherchés par ce chiroptère sont constitués à la fois de cavités souterraines naturelles et artificielles et de combles de bâtiments. Les zones de chasse regroupent quant à elles des milieux forestiers ouverts de type hêtraie, présentant peu de sous-bois et des prairies permanentes à herbes rases (prairies de fauche en particulier). La recherche de ces zones spécifiques est essentiellement liée à ses techniques particulières de chasse au sol. Indépendamment de cette adaptation, le Grand murin peut également poursuivre des insectes en vol en fonction des différentes opportunités qu'il rencontre lors de ses sorties nocturnes (DOCOB de la ZSC « Vallée de la Meuse secteur de Stenay » ; CPIE Woëvre Côtes de Meuse, 2005).

Malgré des déplacements saisonniers importants pouvant dépasser pour certains les 200 km, le Grand murin est considéré comme une espèce sédentaire se déplaçant généralement sur une cinquantaine de kilomètres en moyenne entre ses gîtes d'été, de regroupement automnal et d'hibernation (Dietz et al., 2009 ; F. Schwaab, Fiche espèce DREAL Grand-Est, 2012).

S'agissant du domaine vital de l'espèce, si des distances importantes, jusqu'à 26 km, peuvent séparer le gîte diurne des terrains de chasse, ces derniers se trouvent en général dans un rayon de 5 à 15 km (Dietz et al., 2009 ; CPEPESC Franche-Comté, 2015).

Aucun impact significatif n'est ainsi envisageable sur la population de Grand murin de la ZSC « Carrières souterraines de Vertus » située à près de 10 km du projet.

L'espèce est présente sur le site Natura 2000 « Carrières souterraines de Vertus » pour la période d'hibernation. Aucune colonie de reproduction n'est par ailleurs connue sur le territoire du site (FSD de la ZSC « Carrières souterraines de Vertus » ; le 6 février 2020).

"Cette espèce est observée chaque hiver avec des effectifs importants. 60 individus en moyenne, dont 56 dans la cavité 1, sont observés chaque année ce qui représente 31.4% de la population totale de chauves-souris. Avec le Murin à moustaches, il représente près des ¾ de l'effectif total de chauves-souris. Ces effectifs ont eu tendance à diminuer régulièrement passant de 109 individus au cours de l'hiver 1994-1995 à 46 individus au cours de l'hiver 1999-2000. Il est possible que les perturbations constatées depuis 1995 sur la ou les colonies de reproduction (fermeture des accès dans un cellier à Cramant pour empêcher qu'une colonie de grand Murin s'installe) ont pu provoquer cette baisse en période hivernale." (DOCOB de la ZSC "Carrières souterraines de Vertus ; Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne, 2003).

Ainsi, les seules populations connues sont hivernantes sur l'ensemble des sites Natura 2000 concernés par l'évaluation d'incidence. Considérant l'étendue moyenne du domaine vital de l'espèce, la probabilité que la zone d'implantation constitue le territoire de chasse régulier d'individus issus de ces populations s'avère très faible.

Si les risques d'impact lié à la perte d'habitat et de terrain de chasse sont à écarter, certains individus issus des populations des trois ZSC sur lesquelles est recensé le Grand murin sont toutefois susceptibles de fréquenter le site du projet, notamment lors des déplacements saisonniers entre gîtes d'été, de regroupement automnal et d'hibernation.

Cependant, le Grand Murin apparaît comme une espèce présentant un faible niveau de sensibilité aux risques de collision (d'après Eurobats, repris par la SFPEM dans ses recommandations pour les diagnostics chiroptérologiques des projets éoliens terrestres, actualisation 2016). Seulement 5 cas sont recensés actuellement en Europe, dont un en France (Dürr, déc. 2017).

De plus, l'espèce ne semble témoigner qu'un intérêt très limité à la zone d'implantation du projet. Elle a en effet été contactée à 2 reprises soit 0,11% des données recueillies sur l'ensemble des écoutes réalisées en 2017. La fréquentation du site par l'espèce s'avère donc occasionnelle.

Pour l'ensemble des raisons précitées, le risque d'impact du projet sur les populations de Grand murin des sites Natura 2000 concernés par l'évaluation d'incidence est négligeable.

→ Le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)

Le Murin de Bechstein est une chauve-souris de taille moyenne, avoisinant les 30 centimètres d'envergure. Ses longues et larges oreilles caractéristiques, qui dépassent nettement au repos son museau, sont, avec son ventre blanc pur, des éléments importants de reconnaissance de ce murin.

Alors que les accouplements de cette espèce ont lieu en octobre-novembre et au printemps, la mise bas a lieu entre fin juin et début juillet. En fonction des conditions climatiques, l'hibernation débute au plus tôt en septembre pour se terminer en avril.

"Cette espèce a été observée uniquement à 3 reprises depuis l'hiver 1987-1988 avec des effectifs faibles variant de 1 à 3 individus. Cette espèce avait également été observée au cours de la période 1960-1966". (DOCOB de la ZSC «Carrières souterraines de Vertus» ; Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne, 2003).

Espèce particulièrement sédentaire, la dispersion saisonnière du Murin de Bechstein est très limitée et les gîtes d'été et d'hiver ne sont qu'à quelques kilomètres les uns des autres (Dietz et al., 2009). Le domaine vital du Murin de Bechstein est l'un des moins étendus des espèces de chauves-souris françaises. En effet, le terrain de chasse est en général situé dans un rayon de 1 km autour du gîte, rarement jusqu'à 2,5 km. Les mâles chassent parfois à seulement 100 m de leurs arbres (Dietz et al. 2009 ; Arthur L. & Lemaire M., 2009).

Au sein du réseau Natura 2000 local, l'espèce est recensée sur le territoire d'un site Natura 2000. La colonie d'hibernation des "Carrières souterraines de Vertus", située à 10 km du projet, est le seul site d'hibernation répertorié à proximité du projet.

Au regard des distances séparant les noyaux de populations connus et considérant la très faible étendue moyenne du domaine vital de l'espèce, il est très peu probable que les populations des sites Natura 2000 fréquentent de manière régulière le site du projet, et davantage encore qu'elles y établissent leur terrain de chasse.

Précisons enfin que le Murin de Bechstein fait partie des espèces présentant un faible niveau de risque de collision (d'après Eurobats, repris par la SFEPM dans ses recommandations pour les diagnostics chiroptérologiques des projets éoliens terrestres, actualisation 2016). Un unique cas est actuellement recensé en Europe (Dürr, déc. 2017).

Conséquent, le risque d'impact du projet sur les populations de Murin de Bechstein des sites Natura 2000 concernés par l'évaluation d'incidence est négligeable.



G5.2 - AVIFAUNE

→ Avifaune à domaine vital réduit (≤ 3 km)

Sont concernées les espèces suivantes :

- Busard cendré (*Circus pygargus*)
- Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europæus*)
- Pic mar (*Dendrocopos medius*)
- Pic noir (*Dryocopus martius*)
- Pie-grièche à poitrine rose (*Lanius minor*)



Le territoire de la ZSC "Landes et mares de Mesnil-Oger et d'Oger" est situé à moins de 15 km du projet (11,3 km de E1) et celui de la ZSC "le Marais de Saint-Gond" est situé quant à lui à au moins 15 km du projet. (15,4 km de E1)

Aucun impact notable n'est donc envisageable sur les populations d'oiseaux de ces deux sites Natura 2000, s'agissant des espèces résidentes sédentaires ou nicheuses, dont l'aire d'évaluation spécifique est inférieure ou égale à 3 km.

En effet, la probabilité que des individus issus de ces populations nicheuses ou résidentes, à l'origine de la désignation d'au moins une des 2 ZSC, fréquentent le site du projet est très faible, voire nulle pour certaines espèces très spécialisées (Pic mar, Pic noir, Engoulevent d'Europe...)

Le DOCOB d'une des ZSC nous apporte par ailleurs quelques informations supplémentaires afin d'appréhender plus concrètement, au-delà des seules données chiffrées mentionnées par les FSD, la nature des populations répertoriées pour certaines espèces nicheuses à forte valeur patrimoniale.

S'agissant de la ZSC "Landes et Mares de Mesnil-Oger et d'Oger", il est précisé que :

" Le groupe le mieux étudié est celui des oiseaux avec 100 espèces recensées, parmi lesquelles 11 sont inscrites à la directive "Oiseaux".

Trois de ces espèces sont nicheuses sur les Pâtis du Mesnil-sur-Oger : l'Engoulevent d'Europe, le Martin pêcheur et l'Alouette lulu. La Bondrée apivore et le Pic noir, espèces forestières à grand territoire, pourraient avoir leur nid sur le site Natura 2000 ou à proximité."

FIGURE 87 : LISTE DES ESPÈCES CITÉES DANS LE DOCOB DE LA ZSC "LANDES ET MARES DE MESNIL-OGER ET D'OGER"

Nom Scientifique	Nom Français	Statut sur le site	Obs	Protection Nationale
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Passage ou nicheur	2002	✓
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Passage ou nicheur	2002	✓
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	Nicheur	2002	✓
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Passage	1980	✓
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	Nicheur	1999	✓
<i>Tringa glareola</i>	Chevalier sylvain	Migrateur	1999	
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pêcheur d'Europe	Nicheur	1999	✓
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	Nicheur	1999	✓
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Passage	1999	✓
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	Passage	1999	✓
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Nicheur	2002	✓

Par contre, pour la ZSC "le Marais de Saint-Gond", nous n'avons trouvé aucune précision supplémentaire dans le DOCOB.

Rappelons enfin que la zone d'implantation potentielle, constituée pour l'essentiel de parcelles vouées à l'agriculture intensive, s'avère défavorable à l'accueil de ces espèces, pour la plupart inféodées aux milieux boisés et/ou humides.

Conséquemment, le risque d'impact du projet sur les populations d'oiseaux à faible rayon d'action (≤ 3 km) des deux ZSC concernées par l'évaluation d'incidence s'avère négligeable, qu'il s'agisse des résidents sédentaires comme des nicheurs.

➔ Avifaune hivernante

En raison de l'éloignement de la zone d'implantation potentielle vis-à-vis du réseau Natura 2000, et au même titre que pour l'avifaune nicheuse et/ou sédentaire à faible rayon d'action, aucune des espèces hivernantes à l'origine de la désignation d'au moins une des trois ZSC n'est susceptible de fréquenter le site du projet de manière significative.

Le projet n'est en outre aucunement de nature à altérer les zones d'hivernage des espèces inféodées aux milieux boisés. Précisons enfin qu'aucune espèce inscrite à l'annexe I de la directive "Oiseau" présente sur les ZSC n'a fait l'objet d'observation au cours des prospections menées sur le site du projet en période d'hivernage.

Conséquemment, le risque d'impact du projet sur les populations d'oiseaux hivernants des trois ZSC concernées par l'évaluation d'incidence s'avère négligeable.

➔ Avifaune migratrice observée sur le site du projet

Parmi l'ensemble des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire des deux ZSC concernées par l'évaluation d'incidence, une seule est répertoriée en qualité de population migratrice. Cette même espèce a été observée sur le site du projet au cours des périodes de migration pré et post-nuptiale. Il s'agit du **Busard cendré** (*Circus pygargus*).

Le Busard cendré a été observé sur la zone du projet en période post-nuptiale. Il s'agissait par ailleurs principalement d'individus observés en chasse sur la zone, à de faibles hauteurs ou posé dans les cultures.

Compte tenu de la distance séparant le site du projet des deux ZSC concernées, aucun impact significatif sur les zones de haltes, de gagnages, ou sur d'éventuels sites de dortoirs ou de regroupements postnuptiaux n'est à envisager.

G6 - CONCLUSION DE L'ÉVALUATION

Cinq sites du réseau Natura 2000 sont présents dans l'aire d'étude rapprochée étendue à 20 km, distants de 7,5 à 20 km du projet.

L'analyse des incidences du projet sur chacun de ces sites est basée sur une recherche bibliographique préalable et sur les résultats des campagnes de prospections réparties sur l'ensemble du cycle annuel, totalisant 33 sorties de terrain (entre mai 2017 et novembre 2018). La pression d'observation mise en œuvre au cours de l'étude a donc permis de dresser un état initial complet du site, qui a servi de base pour évaluer les incidences du projet. Cette analyse s'est appuyée sur les Formulaires de données mis à disposition par l'INPN, ainsi que sur l'analyse de la bibliographie régionale.

Aucune incidence directe sur les habitats naturels et la flore d'intérêt communautaire n'est envisageable puisqu'aucun des territoires constitutifs de ces sites Natura 2000 n'est concerné par l'emprise du présent projet. En effet, la zone d'implantation potentielle du projet étant située à plus de 4 km de tout site Natura 2000, l'aménagement du parc n'empiète dès lors sur aucun d'entre-eux, que ce soit pour l'implantation des éoliennes ou pour leur raccordement électrique interne comme externe.

Il a par ailleurs été montré que la zone des travaux n'était pas connectée par un lien amont/aval aux différents sites Natura 2000 via le réseau hydrographique et que les risques de pollution demeurent négligeables. **Ainsi, considérant la distance séparant le site du projet du réseau Natura 2000 d'une part, et l'absence de risque d'impact sur les habitats humides et aquatiques liés au réseau hydrographique d'autre part, le projet n'est pas de nature à engendrer d'impact significatif sur l'ensemble de l'entomofaune, de l'herpétofaune et de l'ichtyofaune du réseau Natura 2000 local.**

Les éventuelles incidences indirectes concernent donc uniquement la faune volante. Elles sont à envisager au regard des différentes aires d'évaluation spécifique afin de savoir si le projet est susceptible d'engendrer une perturbation indirecte des espèces, telle qu'une perte d'habitats de chasse en dehors des sites Natura 2000 (perte de surface et/ou de fonctionnalité) ou une destruction directe ou indirecte des espèces. Parmi la faune d'intérêt communautaire déterminante des différentes zones Natura 2000, seules certaines espèces de chiroptères et d'oiseaux, susceptibles de fréquenter le site, sont potentiellement sujettes à impact vis-à-vis du présent projet.

Parmi les 5 espèces de chiroptères concernées par l'évaluation d'incidence, 3 ont été contactées sur le site, de manière occasionnelle, mais aucune ne le fréquente de manière significative. En raison de l'implantation des machines au sein d'espaces agricoles ouverts voués aux cultures intensives, et en l'absence de défrichement, aucune perte de territoire de chasse n'est par ailleurs attendue. Il s'agit enfin uniquement d'espèces peu sensibles au risque de mortalité par collision, totalisant toutes moins de 10 cas recensés en Europe (*Dürr, déc. 2017*). **La création du parc éolien n'aura ainsi aucun effet dommageable notable sur les populations de chiroptères du réseau Natura 2000 local.**

Cinq espèces d'oiseaux de l'annexe I de la directive « Oiseaux » sont répertoriées sur les 2 ZSC concernées par l'évaluation d'incidence. En recoupant, pour chaque espèce, les informations relatives aux populations de chaque site (nature et taille), l'aire d'évaluation spécifique, ainsi que l'éventuelle fonctionnalité écologique du site, nous pouvons clairement conclure que **le projet n'aura pas d'incidence négative significative sur les populations d'oiseaux du réseau Natura 2000 local.** En effet, après analyse, les seules incidences envisageables sont, d'une part un risque faible de dérangement des espèces nicheuses les plus proches en phase de travaux et, d'autre part, le risque de collision pour les espèces les plus sensibles à ce phénomène. Or, nous l'avons vu, la mesure liée au calendrier des travaux consistant à éviter le commencement des travaux de terrassement en période de nidification, permettra de rendre négligeable le risque de dérangement. Si un risque de collision existe enfin pour quelques espèces, ce dernier ne s'avère aucunement susceptible de remettre en cause la pérennité des populations des ZSC concernées.

Rappelons pour conclure que les suivis écologiques et de mortalité, concernant notamment les chiroptères et l'avifaune, engagés dans le cadre des mesures d'accompagnement de la réalisation du présent projet, permettront de s'assurer des incidences effectives du parc éolien. Dans le cas d'une incidence dommageable constatée, des mesures correctives seraient alors adoptées.

Le projet s'avère compatible avec les dynamiques des populations et des habitats et n'est donc pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des sites Natura 2000, qu'il s'agisse des espèces ou des habitats pour lesquels ils ont été désignés. Conséquemment, le présent projet éolien n'aura pas d'effet notable dommageable sur les espèces et les habitats d'intérêt communautaire du réseau Natura 2000 recensés dans un rayon de 20 km.

H - CONCLUSION DE L'ÉTUDE

Le projet s'intègre dans un paysage majoritairement composé de cultures intensives (environnement peu attractif pour l'avifaune et les chiroptères) et dans un ensemble de parcs éoliens déjà existants, son impact sur l'avifaune et les chiroptères est donc très limité.

Le couloir de migration de l'avifaune, qui déborde légèrement sur la zone d'implantation potentielle, ne sera pas perturbé puisque le parc ne sera composé que de 2 éoliennes, toutes éloignées de ce couloir.

En ce qui concerne l'avifaune nicheuse, des espèces comme le Busard cendré ou le Vanneau huppé étant nicheuses sur le site, un risque d'impact sur ces espèces pendant sa phase d'exploitation est possible, et, de ce fait, l'ensemble des éoliennes ont été reculées par rapport aux zones de nidification. La phase travaux pouvant également entraîner un dérangement pour les oiseaux nicheurs et un abandon des zones de nidification ou des nichées, un calendrier des travaux a donc été mis en place (chapitre *E2.1 - Mesures d'évitement en faveur de l'avifaune, p.161*) et préconise d'effectuer les travaux en dehors de la période de nidification des espèces patrimoniales nicheuses sur le site. Dans ce cas, le risque de dérangement est donc très faible. Ajoutons aussi que les éoliennes ont été éloignées d'au moins 300 m des zones propices à la nidification (bois, haies, lisières...) et que, pour certaines espèces sensibles au risque de collision (Faucon crécerelle par exemple), les éoliennes ont été éloignées encore plus (plus de 2,5 km) de manière à éviter au maximum le risque de collision vis-à-vis de ces espèces.

Du côté des chiroptères, étant donné l'environnement du site, il a été constaté, durant les suivis, que la plupart des contacts ont été obtenus aux abords des formations arborées du site (notamment la plantation au centre du projet). Parmi toutes les espèces contactées, la Pipistrelle commune comptabilise à elle seule 88% des contacts. Cette espèce, très commune en Europe, est présente sur tout le site mais de manière irrégulière. Pour cette espèce, les zones boisées sont bien plus attractives que les zones de grandes cultures. L'impact du projet sur les populations de chiroptères locales et migratrices est limité. Cependant, une des éoliennes sera implantée dans un axe de transit définit comme important, des mesures de bridage seront donc mises en place pour cette machine afin de limiter le risque de collision avec les pâles.

Un projet éolien n'induit d'impact sur la flore et les milieux naturels, que si des aménagements (création de nouveaux chemins et de plate-formes) les concernent directement. Dans le cas du projet, aucun milieu naturel remarquable n'a été défini mais quelques stations de plantes patrimoniales sont localisées dans les zones des futures travaux de réaménagement des chemins d'accès : elles seront balisées pour éviter qu'elle ne soient détruites.

Pour conclure, le respect des mesures limitera voire évitera l'impact du parc sur la faune et la flore présentes.

L'impact sur le réseau NATURA 2000 est lui aussi très limité car le site le plus proche se trouve à environ 8 km du projet.