

# Parc éolien des Bouchats 1

EPURON



Etude d'impact volet faune/flore

Novembre 2017



Vue sur le site du projet des parcs éoliens des Bouchats - Calidris

## INTRODUCTION

Dans le cadre d'un projet de parcs éoliens situés sur les communes de Marsangis, Granges-sur-Aube, Vouarces, Saint-Saturnin, Thaas et La Chapelle-Lasson (région Champagne-Ardenne, département de la Marne - 51), la société EPURON a confié au cabinet d'études CALIDRIS la réalisation du volet faune, flore et habitats naturels de l'étude d'impact.

Cette étude d'impact intervient dans le cadre d'une demande d'autorisation unique basée sur la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Elle prend en compte l'ensemble des documents relatifs à la conduite d'une étude d'impact sur la faune et la flore et à l'évaluation des impacts sur la nature tels que les guides, chartes ou listes d'espèces menacées élaborées par le ministère et les associations de protection de la nature. Toutes les études scientifiques disponibles permettant de comprendre la biologie des espèces et les impacts d'un projet éolien sur la faune et la flore ont été utilisées. Cette étude contient une analyse du site et de son environnement, une présentation du projet, une analyse précise des impacts du projet sur la faune et la flore et enfin des mesures de réduction d'impacts, d'accompagnement du projet et de compensation.

# Sommaire

|   |           |
|---|-----------|
| <b>INTRODUCTION</b> .....                                 | <b>1</b>  |
| <b>CADRE GENERAL DE L'ETUDE</b> .....                     | <b>18</b> |
| 1. OBJECTIFS DE L'ETUDE.....                              | 18        |
| 2. SITUATION ET DESCRIPTION DU SITE .....                 | 18        |
| 3. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE.....                      | 20        |
| 4. ÉQUIPE DE TRAVAIL .....                                | 22        |
| 5. CONSULTATIONS.....                                     | 22        |
| <b>PATRIMOINE NATUREL REPERTORIE</b> .....                | <b>23</b> |
| 1. DEFINITION DES ZONAGES ECOLOGIQUES .....               | 23        |
| 2. ZONAGES PRESENTS DANS LES AIRES D'ETUDE .....          | 24        |
| 2.1. <i>Dans l'aire d'étude immédiate (ZIP)</i> .....     | 24        |
| 2.1.1. Zonages réglementaires du patrimoine naturel ..... | 24        |
| 2.1.1. Zonages d'inventaires du patrimoine naturel .....  | 24        |
| 2.2. <i>Dans l'aire d'étude rapprochée</i> .....          | 27        |
| 2.2.1. Zonages réglementaires du patrimoine naturel ..... | 27        |
| 2.2.2. Zonages d'inventaires du patrimoine naturel .....  | 27        |
| 2.3. <i>Dans l'aire d'étude intermédiaire</i> .....       | 28        |
| 2.3.1. Zonages réglementaires du patrimoine naturel ..... | 28        |
| 2.3.2. Zonages d'inventaires du patrimoine naturel .....  | 29        |
| 2.4. <i>Dans l'aire d'étude éloignée</i> .....            | 35        |
| 2.4.1. Zonages réglementaires du patrimoine naturel ..... | 35        |
| 2.4.2. Zonages d'inventaires du patrimoine naturel .....  | 36        |
| 2.4.3. Synthèse .....                                     | 44        |
| 3. PROTECTION ET STATUT DE RARETE DES ESPECES.....        | 47        |
| 3.1. <i>Protection des espèces</i> .....                  | 47        |
| 3.2. <i>Outils de bioévaluation</i> .....                 | 49        |
| <b>METHODOLOGIE DES INVENTAIRES</b> .....                 | <b>50</b> |
| 1. METHODOLOGIE POUR LA FLORE ET LES HABITATS.....        | 50        |
| 1.1. <i>Dates de prospection</i> .....                    | 50        |
| 1.2. <i>Protocole d'inventaire</i> .....                  | 50        |
| 2. METHODOLOGIE POUR L'AVIFAUNE .....                     | 53        |
| 2.1. <i>Dates de prospection</i> .....                    | 53        |
| 2.2. <i>Protocole d'inventaire</i> .....                  | 56        |
| 2.2.1. Avifaune migratrice.....                           | 56        |
| 2.2.2. Avifaune hivernante.....                           | 57        |
| 2.2.3. Avifaune nicheuse.....                             | 57        |

|         |  |           |
|---------|--|-----------|
| 3.      | METHODOLOGIE POUR LES CHIROPTERES.....   | 59        |
| 3.1.    | <i>Dates de prospection</i> .....  | 59        |
| 3.2.    | <i>Méthodologie mise en place sur le terrain</i> .....                               | 60        |
| 3.1.1.  | Période d'étude.....   | 60        |
| 3.1.2.  | Protocole d'étude.....   | 61        |
| 3.1.3.  | Echo-meter 3 (EM3).....  | 62        |
| 3.1.4.  | Protocole lisière.....   | 64        |
| 3.1.5.  | Définition de la notion de contact.....  | 64        |
| 3.1.6.  | Inspections de gîtes potentiels.....   | 66        |
| 4.      | METHODOLOGIE POUR L'AUTRE FAUNE.....   | 67        |
| 5.      | ANALYSE DE LA METHODOLOGIE.....  | 67        |
| 5.1.    | <i>Flore</i> .....   | 67        |
| 5.2.    | <i>Avifaune</i> .....  | 68        |
| 5.3.    | <i>Chiroptères</i> .....   | 70        |
| 6.      | METHODOLOGIE DE DEFINITION DES ENJEUX.....   | 70        |
| 6.1.    | <i>Pour la flore</i> .....   | 70        |
| 6.2.    | <i>Pour l'avifaune</i> .....   | 71        |
| 6.3.    | <i>Pour les chiroptères</i> .....  | 72        |
| 6.4.    | <i>Pour l'autre faune</i> .....  | 72        |
| 7.      | METHODOLOGIE DE DETERMINATION DES SENSIBILITES.....                                  | 72        |
| 7.1.    | <i>Pour la flore</i> .....   | 72        |
| 7.2.    | <i>Pour l'avifaune</i> .....   | 72        |
| 7.3.    | <i>Pour les chiroptères</i> .....  | 72        |
| 7.4.    | <i>Pour l'autre faune</i> .....  | 73        |
| 8.      | METHODOLOGIE DE DEFINITION DES IMPACTS.....  | 73        |
|         | <b>ETAT INITIAL.....</b>   | <b>74</b> |
| 1.      | FLORE ET HABITATS.....   | 74        |
| 1.1.    | <i>Les habitats naturels et semi-naturels</i> .....                                  | 74        |
| 1.1.1.  | Le Plan d'eau et le cours d'eau mésotrophe (Code CORINE : 22.12).....                | 75        |
| 1.1.2.  | Les Cours d'eau eutrophes (Code CORINE : 22.13).....                                 | 75        |
| 1.1.3.  | Les Communautés à Reine des prés et communautés associées (Code CORINE : 37.1).....  | 75        |
| 1.1.4.  | Les Ourlets nitrophiles mésophiles à méso-hygrophiles (Code CORINE : 37.72).....     | 77        |
| 1.1.5.  | Les Pâtures mésophiles (Code CORINE : 38.1).....                                     | 77        |
| 1.1.6.  | Les Formations riveraines de Saules (Code CORINE : 44.1).....                        | 77        |
| 1.1.7.  | Les Frênaies marécageuses (Code CORINE : 44.3).....                                  | 77        |
| 1.1.8.  | Les Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières à eaux lentes (Code CORINE : 44.33)..... | 77        |
| 1.1.9.  | Les Saussaies marécageuses à Saule cendré (44.921).....                              | 78        |
| 1.1.10. | Les Prairies sèches améliorées (Code CORINE : 81.1).....                             | 78        |
| 1.1.11. | Les Champs d'un seul tenant intensivement cultivés (Code CORINE : 82.1).....         | 78        |

|         |  |     |
|---------|--|-----|
| 1.1.12. | Les Plantations d'arbres (Code CORINE : 83.3).....                         | 78  |
| 1.1.13. | Les Haies (Code CORINE : 84.1) .....                                       | 78  |
| 1.2.    | <i>Synthèse</i> .....  | 81  |
| 1.3.    | <i>La flore patrimoniale</i> .....   | 84  |
| 2.      | ENJEUX FLORE/HABITATS .....  | 86  |
| 3.      | AVIFAUNE.....  | 92  |
| 3.1.    | <i>Analyse bibliographique</i> .....                                       | 92  |
| 3.2.    | <i>Analyse générale</i> .....  | 92  |
| 3.3.    | <i>Synthèse des données de la LPO</i> .....                                | 99  |
| 3.4.    | <i>Avifaune hivernante</i> .....   | 99  |
| 3.5.    | <i>Avifaune migratrice</i> .....   | 101 |
| 3.5.1.  | Avifaune migratrice en 2002 et 2003 .....                                  | 101 |
| 3.5.2.  | Migration pré-nuptiale en 2013 et 2012 .....                               | 102 |
| 3.5.3.  | Migration post-nuptiale en 2013.....                                       | 105 |
| 3.5.4.  | Migration post-nuptiale en 2016.....                                       | 106 |
| 3.6.    | <i>Avifaune nicheuse en 2012 et 2013</i> .....                             | 110 |
| 3.6.1.  | Fréquences relatives spécifiques.....                                      | 111 |
| 3.6.2.  | Diversité de l'avifaune.....   | 112 |
| 3.6.3.  | Répartition de la diversité avifaunistique en période de nidification..... | 112 |
| 3.6.4.  | Synthèse des enjeux en période de reproduction.....                        | 113 |
| 4.      | ENJEUX ORNITHOLOGIQUES.....  | 113 |
| 4.1.    | <i>Espèces communes</i> .....  | 113 |
| 4.2.    | <i>Espèces patrimoniales</i> .....   | 115 |
| 4.2.1.  | Alouette lulu <i>Lullula arborea</i> .....                                 | 115 |
| 4.2.2.  | Balbuzard pêcheur <i>Pandion haliaetus</i> .....                           | 116 |
| 4.2.3.  | Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i> .....                               | 117 |
| 4.2.4.  | Busard cendré <i>Circus pygargus</i> .....                                 | 118 |
| 4.2.5.  | Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i> .....                         | 121 |
| 4.2.6.  | Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i> .....                            | 124 |
| 4.2.1.  | Chardonneret élégant .....   | 127 |
| 4.2.2.  | Cigogne Blanche <i>Ciconia ciconia</i> .....                               | 129 |
| 4.2.3.  | Cigogne noire <i>Ciconia nigra</i> .....                                   | 131 |
| 4.2.4.  | Cochevis huppé <i>Galerida cristata</i> .....                              | 133 |
| 4.2.5.  | Faucon émerillon <i>Falco colombarius</i> .....                            | 135 |
| 4.2.6.  | Faucon pèlerin <i>Falco peregrinus</i> .....                               | 136 |
| 4.2.1.  | Gorgebleue à miroir ( <i>Luscinia svecica</i> ) .....                      | 138 |
| 4.2.2.  | Grue cendrée <i>Grus grus</i> .....  | 139 |
| 4.2.3.  | Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i> .....                        | 141 |
| 4.2.4.  | Milan noir <i>Milvus migrans</i> .....                                     | 142 |
| 4.2.5.  | Milan royal <i>Milvus milvus</i> .....                                     | 145 |
| 4.2.6.  | Moineau friquet <i>Passer domesticus</i> .....                             | 147 |

|         |  |     |
|---------|--|-----|
| 4.2.7.  | Oedicnème criard <i>Burhinus oedicnemus</i> .....  | 149 |
| 4.2.8.  | Phragmite des joncs <i>Acrocephalus schoenobaneus</i> .....  | 151 |
| 4.2.9.  | Pic noir <i>Dryocopus martius</i> .....  | 152 |
| 4.2.10. | Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i> .....   | 153 |
| 4.2.11. | Pluvier doré <i>Pluvialis apricaria</i> .....  | 155 |
| 4.2.12. | Tourterelle des bois .....   | 158 |
| 4.3.    | <i>Zonage des enjeux ornithologique</i> .....  | 160 |
| 5.      | CHIROPTERES .....  | 164 |
| 5.1.    | <i>Analyse générale</i> .....  | 164 |
| 5.2.    | <i>Présentation des habitats et des points d'écoute réalisés en 2013</i> .....   | 166 |
| 5.2.1.  | Boisement riverain : point 1 (échantillonnage SM2) .....   | 166 |
| 5.2.2.  | Haie buissonnante en contexte agricole intensif : point 2 (échantillonnage SM2) .....                                    | 167 |
| 5.2.3.  | Plantation de peuplier en contexte agricole intensif : point 3 (échantillonnage SM2) .....                               | 167 |
| 5.2.4.  | Haie arbustive en contexte agricole intensif : point 4 (échantillonnage SM2) .....                                       | 167 |
| 5.2.5.  | Culture : point 5 (échantillonnage SM2) .....  | 168 |
| 5.2.6.  | Ripisylve de l'Aube : point 6 (échantillonnage EM3) .....  | 168 |
| 5.2.7.  | Plantation de peupliers dans la vallée de la Superbe : point 7 (échantillonnage EM3) .....                               | 168 |
| 5.2.8.  | Système cultural dépourvu d'éléments arborés : points 8 et 9 (échantillonnage EM3) .....                                 | 168 |
| 5.3.    | <i>Présentation des habitats des points d'écoute réalisés en 2014</i> .....  | 169 |
| 5.3.1.  | Boisement .....  | 169 |
| 5.3.2.  | Cours d'eau .....  | 170 |
| 5.3.3.  | Zones cultivées .....  | 170 |
| 5.3.4.  | Haies .....  | 171 |
| 5.4.    | <i>Résultats des points d'écoute et détermination des fonctionnalités des milieux pour les chiroptères en 2013</i> ..... | 172 |
| 5.4.1.  | Boisement riverain : point 1 (échantillonnage SM2) .....   | 172 |
| 5.4.2.  | Haie buissonnante en contexte agricole intensif : point 2 (échantillonnage SM2) .....                                    | 176 |
| 5.4.3.  | Plantation de peuplier en contexte agricole intensif : point 3 (échantillonnage SM2) .....                               | 179 |
| 5.4.4.  | Haie arbustive en contexte agricole intensif : point 4 (échantillonnage SM2) .....                                       | 182 |
| 5.4.5.  | Culture : point 5 (échantillonnage SM2) .....  | 186 |
| 5.4.6.  | Ripisylve de l'Aube : point 6 (échantillonnage EM3) .....  | 188 |
| 5.4.7.  | Plantation de peupliers dans la vallée de la Superbe : point 7 (échantillonnage EM3) .....                               | 188 |
| 5.4.8.  | Système cultural dépourvu d'éléments arborés : points 8 et 9 (échantillonnage EM3) .....                                 | 189 |
| 5.4.9.  | Synthèse des résultats des inventaires réalisés en 2013 .....  | 189 |
| 5.5.    | <i>Résultat des points d'écoute réalisés en 2014</i> .....   | 193 |
| 5.5.1.  | Analyse globale .....  | 193 |
| 5.5.2.  | Résultats des points d'écoute et détermination des fonctionnalités des milieux en 2014 .....                             | 195 |
| 5.5.3.  | Résultats des points d'écoute active EM3 .....   | 203 |
| 5.5.4.  | Synthèse des inventaires de 2014 .....   | 204 |
| 5.6.    | <i>Potentialité de la zone étudiée en termes de gîtes pour les chiroptères sur l'ensemble de la ZIP</i> .....            | 205 |
| 5.6.1.  | Gîtes et colonies dans le périmètre rapproché .....  | 205 |

|  |   |            |
|--|---|------------|
| 5.6.2.   | Activité transitoire et migratoire .....                                    | 205        |
| 5.7.   | <i>Présentation des espèces</i> .....                                       | 206        |
| 5.7.1.   | Murin à Oreilles échancrées .....   | 206        |
| 5.7.2.   | La Barbastelle d'Europe .....   | 207        |
| 5.7.3.   | Le Grand Murin .....  | 208        |
| 5.7.4.   | La Pipistrelle commune .....  | 209        |
| 5.7.5.   | La Pipistrelle de Kuhl .....  | 211        |
| 5.7.6.   | Oreillard sp .....  | 213        |
| 5.7.7.   | Le Murin de Natterer .....  | 215        |
| 5.7.8.   | Le Murin de Daubenton .....   | 217        |
| 5.7.9.   | La Pipistrelle de Nathusius .....   | 219        |
| 5.7.10.  | La Noctule commune et la Noctule de Leisler .....                           | 221        |
| 5.7.11.  | La Sérotine commune .....   | 223        |
| 5.7.12.  | Le Murin à moustaches .....   | 225        |
| 5.1.   | <i>Synthèse des deux années d'écoute des chiroptères</i> .....              | 226        |
| 6.   | ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES .....   | 227        |
| 6.1.   | <i>Enjeux liés aux espèces</i> .....  | 227        |
| 6.2.   | <i>Enjeux liés aux habitats</i> .....                                       | 230        |
| 7.   | AUTRE FAUNE .....   | 232        |
| 7.1.   | <i>Mammifères terrestres</i> .....  | 232        |
| 7.2.   | <i>Reptiles et amphibiens</i> .....   | 232        |
| 7.2.   | <i>Les insectes</i> .....   | 233        |
| 8.   | ENJEUX POUR L'AUTRE FAUNE .....   | 233        |
| 9.   | CORRIDORS ECOLOGIQUES .....   | 234        |
| 9.1.   | <i>Corridors utilisés par l'avifaune</i> .....                              | 235        |
| 9.2.   | <i>Corridors utilisés par les chiroptères</i> .....                         | 235        |
| 9.3.   | <i>Corridors utilisés par l'autre faune</i> .....                           | 235        |
| 10.  | SYNTHESE DES ENJEUX .....   | 235        |
| <b>ANALYSE DE LA SENSIBILITE DU PATRIMOINE NATUREL VIS-A-VIS DES EOLIENNES .....</b> |   | <b>237</b> |
| 1.   | SYNTHESE DES CONNAISSANCES DES EFFETS DE L'EOLIEN SUR L'AVIFAUNE .....      | 237        |
| 1.1.   | <i>Risque de perturbation de l'avifaune</i> .....                           | 237        |
| 1.2.   | <i>Risque de mortalité par collision</i> .....                              | 237        |
| 1.3.   | <i>Effet barrière</i> .....   | 240        |
| 2.   | SENSIBILITE DES ESPECES D'OISEAUX PATRIMONIALES PRESENTES SUR LE SITE ..... | 241        |
| 2.1.   | <i>Alouette lulu</i> .....  | 241        |
| 2.2.   | <i>Balbuzard pêcheur</i> .....  | 242        |
| 2.3.   | <i>Bondrée apivore</i> .....  | 243        |
| 2.4.   | <i>Busard cendré</i> .....  | 244        |
| 2.5.   | <i>Busard des roseaux</i> .....   | 245        |

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 2.6.  | <i>Busard Saint-Martin</i> .....  | 246 |
| 2.7.  | <i>Chardonneret élégant</i> .....   | 247 |
| 2.8.  | <i>Cigogne blanche</i> .....  | 248 |
| 2.9.  | <i>Cigogne noire</i> .....  | 249 |
| 2.10. | <i>Cochevis huppé</i> .....   | 251 |
| 2.11. | <i>Faucon émerillon</i> .....   | 252 |
| 2.12. | <i>Faucon pèlerin</i> .....   | 253 |
| 2.13. | <i>Gorgebleue à miroir</i> .....  | 254 |
| 2.14. | <i>Grue cendrée</i> .....   | 255 |
| 2.15. | <i>Linotte mélodieuse</i> .....   | 256 |
| 2.16. | <i>Milan noir</i> .....   | 257 |
| 2.17. | <i>Milan royal</i> .....  | 258 |
| 2.18. | <i>Moineau friquet</i> .....  | 260 |
| 2.19. | <i>Oedicnème criard</i> .....   | 261 |
| 2.20. | <i>Phragmite des joncs</i> .....  | 262 |
| 2.21. | <i>Pic noir</i> .....   | 263 |
| 2.22. | <i>Pie grièche écorcheur</i> .....  | 264 |
| 2.23. | <i>Pluvier doré</i> .....   | 265 |
| 2.24. | <i>Tourterelle des bois</i> .....   | 266 |
| 2.25. | <i>Sensibilité des oiseaux migrants communs</i> .....                               | 267 |
| 2.26. | <i>Sensibilité des oiseaux nicheurs communs</i> .....                               | 267 |
| 2.27. | <i>Sensibilité des oiseaux hivernants communs</i> .....                             | 268 |
| 3.    | SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES DES EFFETS DE L'ÉOLIEN SUR LES CHIROPTÈRES .....         | 268 |
| 4.    | SENSIBILITÉ DES ESPÈCES DE CHIROPTÈRES PRÉSENTES SUR LE SITE .....                  | 270 |
| 4.1.  | <i>Le Murin à oreilles échancrées, le Grand Murin et le Murin de Natterer</i> ..... | 271 |
| 4.2.  | <i>La Barbastelle d'Europe</i> .....  | 271 |
| 4.3.  | <i>La Pipistrelle de Nathusius</i> .....  | 271 |
| 4.4.  | <i>La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl</i> .....                       | 272 |
| 4.5.  | <i>Le Murin à moustaches et le Murin de Daubenton</i> .....                         | 272 |
| 4.6.  | <i>Les Oreillards</i> .....   | 272 |
| 4.7.  | <i>la Sérotine commune</i> .....  | 273 |
| 4.8.  | <i>La Noctule commune</i> .....   | 273 |
| 4.9.  | <i>la Noctule de Leisler</i> .....  | 273 |
| 4.10. | <i>Synthèse des sensibilités</i> .....  | 274 |
| 5.    | SENSIBILITÉ DE LA FLORE ET DES HABITATS AUX ÉOLIENNES.....                          | 275 |
| 5.1.  | <i>Sensibilité en phase chantier</i> .....  | 275 |
| 5.2.  | <i>Sensibilité en phase exploitation</i> .....                                      | 275 |
| 6.    | SENSIBILITÉ DE L'AUTRE FAUNE AUX ÉOLIENNES .....                                    | 275 |

|   |   |            |
|---|---|------------|
| 6.1.  | <i>Sensibilité en phase chantier</i> .....                    | 275        |
| 6.2.  | <i>Sensibilité en phase exploitation</i> .....                | 275        |
| 7.  | SYNTHESE GENERALE DES SENSIBILITES .....                      | 276        |
| <b>ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE NATUREL.....</b> |   | <b>277</b> |
| 1.  | ANALYSE DES VARIANTES DU PROJET .....                         | 277        |
| 1.1.  | <i>Variante n°1</i> .....                                     | 277        |
| 1.2.  | <i>Variante n°2</i> .....                                     | 280        |
| 1.3.  | <i>Variante n°3</i> .....                                     | 282        |
| 2.  | CHOIX DE LA VARIANTE LA MOINS IMPACTANTE. ....                | 284        |
| 3.  | ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE NATUREL ..... | 285        |
| 3.1.  | <i>Analyse des impacts sur l'avifaune</i> .....               | 286        |
| 3.1.1.  | Alouette lulu .....   | 287        |
| 3.1.2.  | Balbusard pêcheur .....                                       | 287        |
| 3.1.3.  | Bondrée apivore .....   | 287        |
| 3.1.4.  | Busard cendré .....   | 287        |
| 3.1.5.  | Busard des roseaux .....                                      | 287        |
| 3.1.6.  | Busard Saint-Martin .....                                     | 287        |
| 3.1.7.  | Chardonneret élégant .....                                    | 288        |
| 3.1.8.  | Cigogne blanche .....   | 288        |
| 3.1.9.  | Cigogne noire .....   | 288        |
| 3.1.10.   | Cochevis huppé .....  | 288        |
| 3.1.11.   | Faucon émerillon .....  | 288        |
| 3.1.12.   | Faucon pèlerin .....  | 288        |
| 3.1.13.   | Gorgebleue à miroir .....                                     | 288        |
| 3.1.14.   | Grue cendrée .....  | 289        |
| 3.1.15.   | Linotte mélodieuse .....                                      | 289        |
| 3.1.16.   | Milan noir .....  | 289        |
| 3.1.17.   | Milan royal.....  | 289        |
| 3.1.18.   | Moineau friquet.....  | 289        |
| 3.1.19.   | Oedicnème criard .....  | 289        |
| 3.1.20.   | Phragmite des joncs .....                                     | 289        |
| 3.1.21.   | Pic noir .....  | 290        |
| 3.1.22.   | Pie-grièche écorcheur .....                                   | 290        |
| 3.1.23.   | Pluvier doré .....  | 290        |
| 3.1.24.   | Tourterelle des bois .....                                    | 290        |
| 3.2.  | <i>Synthèse des impacts sur l'avifaune</i> .....              | 290        |
| 3.3.  | <i>Analyse des impacts sur les chiroptères</i> .....          | 299        |
| 3.3.1.  | Murin à oreilles échancrées .....                             | 300        |
| 3.3.2.  | Grand Murin .....   | 300        |
| 3.3.3.  | Barbastelle d'Europe .....                                    | 300        |

|         |   |            |
|---------|---|------------|
| 3.3.4.  | Pipistrelle de Khul.....  | 300        |
| 3.3.5.  | Pipistrelle commune.....  | 300        |
| 3.3.6.  | Pipistrelles de Nathusius .....   | 300        |
| 3.3.7.  | Autres Murins.....  | 300        |
| 3.3.8.  | Oreillard sp.....   | 301        |
| 3.3.9.  | Sérotine commune .....  | 301        |
| 3.3.10. | Noctule commune .....   | 301        |
| 3.3.11. | Noctule de Leisler .....  | 301        |
| 3.3.12. | Synthèse des impacts sur les chiroptères.....   | 301        |
| 3.4.    | <i>Analyse des impacts sur la flore et les habitats.....</i>                                  | <i>304</i> |
| 3.5.    | <i>Analyse des impacts sur l'autre faune.....</i>   | <i>306</i> |
| 3.6.    | <i>Effets cumulés .....</i>   | <i>306</i> |
| 3.6.1.  | Effets cumulés sur les oiseaux.....   | 307        |
| 3.6.2.  | Effets cumulés sur les chiroptères.....   | 308        |
| 3.6.3.  | Effets cumulés sur la flore et l'autre faune .....  | 308        |
| 3.6.4.  | Synthèse des effets cumulés .....   | 308        |
| 3.7.    | <i>Impact du raccordement .....</i>   | <i>309</i> |
| 4.      | MESURES D'ÉVITEMENT D'IMPACTS .....   | 311        |
| 5.      | MESURE DE RÉDUCTION D'IMPACT .....  | 311        |
| 5.1.    | <i>Bridage des éoliennes.....</i>   | <i>311</i> |
| 5.1.1.  | Bridage en fonction de la vitesse du vent .....   | 311        |
| 5.1.2.  | Bridage en fonction de la température .....   | 312        |
| 5.1.3.  | Bridage en fonction des tranches horaires nocturnes.....                                      | 312        |
| 5.1.4.  | Bridage en fonction de la saison.....   | 312        |
| 5.2.    | <i>Synthèse des caractéristiques du bridage .....</i>   | <i>313</i> |
| 6.      | MESURES D'ACCOMPAGNEMENT.....   | 314        |
| 6.1.    | <i>Suivi post implantation.....</i>   | <i>314</i> |
| 7.      | ANALYSE DES IMPACTS RÉSIDUELS APRES APPLICATION DES MESURES ENVIRONNEMENTALES .....           | 321        |
| 8.      | SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS .....  | 331        |
| 9.      | MESURES DE COMPENSATION.....  | 332        |
|         | <b>CONCLUSION.....</b>  | <b>333</b> |
|         | <b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>  | <b>336</b> |
|         | <b>ANNEXES.....</b>   | <b>346</b> |
|         | ANNEXE 1 : LISTE DES ESPÈCES VÉGÉTALES CONTACTÉES SUR LE SITE .....                           | 346        |
|         | ANNEXE 2 : ESPÈCES NON-MIGRATRICES OBSERVÉES LORS DU SUIVI DE LA MIGRATION PRÉNUPTIALE .....  | 348        |
|         | ANNEXE 3 : ESPÈCES NON-MIGRATRICES OBSERVÉES LORS DU SUIVI DE LA MIGRATION POSTNUPTIALE ..... | 349        |
|         | ANNEXE 4 : RESULTATS BRUTS DES IPA SUR LE SITE DES BOUCHATS.....                              | 350        |
|         | ANNEXE 5 : DONNÉES BRUTES DES ÉCOUTES AUTOMATIQUES EN 2014.....                               | 352        |

ANNEXE 6 : RESULTATS BRUTES DES ECOUTES ACTIVES DES CHIROPTERES EN 2014..... 355

# Sommaire des cartes

|  |     |
|--|-----|
| CARTE N°1 : LOCALISATION DU SITE D'ETUDE.....  | 19  |
| CARTE N°2 : AIRES D'ETUDES.....  | 21  |
| CARTE N°3 : ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL.....   | 45  |
| CARTE N°4 : ZONAGES NATURA 2000 .....  | 46  |
| CARTE N°5 : LOCALISATION DES POINTS D'ECOUTE DE L'AVIFAUNE .....   | 58  |
| CARTE N°6 : PLAN D'ECHANTILLONNAGE DES CHIROPTERES EN 2013 .....   | 63  |
| CARTE N°7 : PLAN D'ECHANTILLONNAGE DES CHIROPTERES EN 2014 .....   | 64  |
| CARTE N°8 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS AU SUD DE LA ZONE D'IMPLANTATION<br>POTENTIELLE..... | 76  |
| CARTE N°9 : CARTOGRAPHIE DE LA TYPOLOGIE DES HAIES PRESENTES SUR LA ZIP.....   | 80  |
| CARTE N°10 : LOCALISATION DES PRISES DE VUE PHOTOGRAPHIQUES DES HABITATS.....  | 83  |
| CARTE N°11 : LOCALISATION DES ESPECES PATRIMONIALES.....   | 85  |
| CARTE N°12 : CARTOGRAPHIE GLOBALE DES ENJEUX FLORE/HABITATS .....  | 87  |
| CARTE N°13 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX FLORE/HABITATS ZOOM 1 .....   | 88  |
| CARTE N°14 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX FLORE/HABITATS ZOOM 2 .....   | 89  |
| CARTE N°15 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX FLORE/HABITATS ZOOM 3 .....   | 90  |
| CARTE N°16 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX FLORE/HABITATS ZOOM 4 .....   | 91  |
| CARTE N°17 : DONNEES SUR L'AVIFAUNE ISSUES DU SRE .....  | 92  |
| CARTE N°18 : FLUX DIFFUS D'OISEAUX MIGRATEURS AU PRINTEMPS.....  | 105 |
| CARTE N°19 : FLUX DE MIGRATION DIFFUSE SUR LE SITE DES BOUCHATS .....  | 110 |
| CARTE N°20 : DENSITE SPECIFIQUE AU NIVEAU DES IPA REALISES EN 2013 .....   | 112 |
| CARTE N°21 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE BUSARD CENDRE EN PERIODE DE REPRODUCTION.....                          | 121 |
| CARTE N°22 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE BUSARDS DES ROSEAUX EN PERIODE DE NIDIFICATION .....                   | 124 |
| CARTE N°23 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE BUSARD SAINT-MARTIN EN PERIODE DE NIDIFICATION .....                   | 127 |
| CARTE N°24 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE CHARDONNET ELEGANT EN PERIODE DE NIDIFICATION .....                    | 129 |
| CARTE N°25 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE CIGOGNE BLANCHE EN ETE ET LOCALISATION DU NID AU PRINTEMPS<br>.....    | 131 |
| CARTE N°26 : LOCALISATION DE L'OBSERVATION DE COCHEVIS HUPPE EN PERIODE DE REPRODUCTION.....                         | 135 |
| CARTE N°27 : VOIES DE MIGRATION DE LA GRUE CENDREE .....   | 139 |
| CARTE N°28 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE LINOTTE MELODIEUSE AU PRINTEMPS 2013 .....                             | 142 |
| CARTE N°29 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE MILAN NOIR.....  | 144 |
| CARTE N°30 : LOCALISATION DE L'OBSERVATION DE MILAN ROYAL .....  | 147 |
| CARTE N°31 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE L'OEDICNEME CRIARD .....   | 150 |
| CARTE N°32 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE LA PIE-GRIECHE ECORCHEUR .....   | 155 |
| CARTE N°33 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE PUVIERS DORES .....  | 157 |

|  |     |
|--|-----|
| CARTE N°34 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE TOURTERELLES DES BOIS.....                               | 159 |
| CARTE N°35 : ZONAGES DES ENJEUX ORNITHOLOGIQUES .....  | 163 |
| CARTE N°36 : PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE DES CHIROPTERES EN 2013 (SM2).....                                 | 166 |
| CARTE N°37 : PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE DES CHIROPTERES EN 2014 .....                                      | 169 |
| CARTE N°38 : ZONAGES DES ENJEUX POUR LES CHIROPTERES .....   | 231 |
| CARTE N°39 : LOCALISATION DE LA GRENOUILLE AGILE .....   | 233 |
| CARTE N°40 : ZONAGES DES ENJEUX POUR L'AUTRE FAUNE.....  | 234 |
| CARTE N°41 : SYNTHÈSE DES ENJEUX NATURALISTES .....  | 236 |
| CARTE N°42 : VARIANTE D'IMPLANTATION N°1 .....   | 279 |
| CARTE N°43 : VARIANTE D'IMPLANTATION N°2 .....   | 281 |
| CARTE N°44 : VARIANTE D'IMPLANTATION N°3 .....   | 283 |
| CARTE N°45 : PRÉSENTATION DU PROJET DE PARC DES BOUCHATS 1 .....                                       | 285 |
| CARTE N°46 : LOCALISATION DES ENJEUX ORNITHOLOGIQUES ET DU PROJET DES BOUCHATS 1.....                  | 286 |
| CARTE N°47 : LOCALISATION DES ENJEUX CHIROPTERES ET DU PARC DES BOUCHATS 1.....                        | 299 |
| CARTE N°48 : PROJET ÉOLIEN DES BOUCHATS 1, 2 ET 3, PARCS ÉOLIENS DE LA CHAPPELLE ET ENJEUX FLORE ..... | 305 |
| CARTE N°49 : LOCALISATION DES PARCS ÉOLIENS DANS UN RAYON DE 20 KILOMÈTRES AUTOUR DU PROJET .....      | 309 |
| CARTE N°50 : CARTOGRAPHIE DU RACCORDEMENT RÉSEAU .....   | 310 |

# Sommaire des tableaux

|   |     |
|---|-----|
| TABLEAU 1 : DEFINITION DES AIRES D'ETUDES.....  | 20  |
| TABLEAU 2 : ÉQUIPE DE TRAVAIL .....   | 22  |
| TABLEAU 3 : CONSULTATIONS.....  | 22  |
| TABLEAU 4 : SITES NATURA 2000 DANS L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....   | 24  |
| TABLEAU 5 : ZICO DANS L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE .....   | 25  |
| TABLEAU 6 : ZNIEFF DANS L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....  | 26  |
| TABLEAU 7 : SITES NATURA 2000 DANS L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE.....  | 27  |
| TABLEAU 8 : ZNIEFF DANS L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE.....   | 28  |
| TABLEAU 9 : SITES NATURA 2000 DANS L'AIRES D'ETUDE INTERMEDIAIRE .....  | 29  |
| TABLEAU 10 : ZNIEFF DE TYPE I SITUÉES AU SEIN DES VALLEES DE L'AUBE ET DE LA SEINE .....                            | 30  |
| TABLEAU 11 : ZNIEFF DANS L'AIRES D'ETUDE INTERMEDIAIRE .....  | 31  |
| TABLEAU 12 : SITES NATURA 2000 DANS L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE .....  | 36  |
| TABLEAU 13 : ZICO DANS L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE .....   | 36  |
| TABLEAU 14 : ZNIEFF DANS L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE .....   | 38  |
| TABLEAU 15 : SYNTHÈSE DES TEXTES DE PROTECTION DE LA FAUNE ET DE LA FLORE APPLICABLES SUR L'AIRES D'ETUDE .         | 48  |
| TABLEAU 16 : SYNTHÈSE DES OUTILS DE BIOEVALUATION FAUNE/FLORE UTILISÉS DANS LE CADRE DE CETTE ETUDE .....           | 49  |
| TABLEAU 17 : PROSPECTIONS DE TERRAIN POUR L'ETUDE DE LA FLORE REALISEES DANS LE CADRE DE L'ETUDE D'IMPACT .....     | 50  |
| TABLEAU 18 : PROSPECTIONS DE TERRAIN POUR L'ETUDE DE L'AVIFAUNE REALISEES DANS LE CADRE DE L'ETUDE D'IMPACT .....   | 53  |
| TABLEAU 19 : PROSPECTIONS DE TERRAIN POUR L'ETUDE DES CHIROPTERES REALISEES DANS LE CADRE DE L'ETUDE D'IMPACT ..... | 59  |
| TABLEAU 20 : COEFFICIENT DE DETECTABILITE DES CHIROPTERES .....   | 65  |
| TABLEAU 21 : ÉVALUATION DES NIVEAUX D'ACTIVITES .....   | 66  |
| TABLEAU 22 : DETERMINATION DES ENJEUX ORNITHOLOGIQUES.....  | 71  |
| TABLEAU 23 : LISTE DES HABITATS PRESENTS SUR LA ZIP ET CODES AFFILIES.....  | 74  |
| TABLEAU 24 : LISTE DES ESPECES PATRIMONIALES PRESENTES SUR LA ZIP .....   | 84  |
| TABLEAU 25 : LISTE DES ESPECES D'OISEAUX OBSERVEES SUR LE SITE ET A PROXIMITE .....                                 | 94  |
| TABLEAU 26 : LISTE DES ESPECES HIVERNANTES .....  | 100 |
| TABLEAU 27 : RESULTATS DES OBSERVATIONS DE LA MIGRATION AUX BOUCHATS AU PRINTEMPS 2013 .....                        | 102 |
| TABLEAU 28 : RESULTATS DES OBSERVATIONS DE LA MIGRATION AUX BOUCHATS AU PRINTEMPS 2012 .....                        | 103 |
| TABLEAU 29 : BILAN DE LA MIGRATION PRENUPTIALE SUR LE SITE DES BOUCHATS .....                                       | 103 |
| TABLEAU 30 : RESULTATS DES OBSERVATIONS DE LA MIGRATION AUX BOUCHATS EN AUTOMNE 2012/2013 .....                     | 105 |
| TABLEAU 31 : RESULTATS DES OBSERVATIONS DE LA MIGRATION SUR LE SITE DES BOUCHATS DURANT L'AUTOMNE 2016 .....        | 106 |
| TABLEAU 32 : BILAN DE LA MIGRATION POSTNUPTIALE SUR LE SITE DES BOUCHATS .....                                      | 109 |

|  |     |
|--|-----|
| TABLEAU 33 : QUALIFICATION DES ESPECES DU SITE DES BOUCHATS EN FONCTION DE LEURS FREQUENCES RELATIVES  | 111 |
| TABLEAU 34 : DETERMINATION DES ENJEUX ORNITHOLOGIQUES.....   | 113 |
| TABLEAU 35 : DETERMINATION DES ENJEUX POUR LES ESPECES COMMUNES SUR L'ENSEMBLE DU CYCLE BIOLOGIQUE   | 114 |
| TABLEAU 36 : DETERMINATION DES ENJEUX POUR L'ALOUETTE LULU EN PERIODE DE MIGRATION .....   | 115 |
| TABLEAU 37 : DETERMINATION DES ENJEUX POUR LE BALBUZARD PECHEUR EN PERIODE DE MIGRATION .....  | 116 |
| TABLEAU 38 : DETERMINATION DES ENJEUX POUR LA BONDREE APIVORE EN PERIODE DE MIGRATION .....  | 117 |
| TABLEAU 39 : DETERMINATION DES ENJEUX POUR LE BUSARD CENDRE EN PERIODE DE NIDIFICATION.....  | 119 |
| TABLEAU 40 : DETERMINATION DES ENJEUX POUR LE BUSARD CENDRE EN PERIODE DE MIGRATION .....  | 120 |
| TABLEAU 41 : DETERMINATION DES ENJEUX POUR LE BUSARD DES ROSEAUX EN PERIODE DE NIDIFICATION .....  | 123 |
| TABLEAU 42 : DETERMINATION DES ENJEUX POUR LE BUSARD DES ROSEAUX EN PERIODE DE MIGRATION .....   | 123 |
| TABLEAU 43 : DETERMINATION DES ENJEUX POUR LE BUSARD SAINT-MARTIN EN PERIODE DE NIDIFICATION.....  | 125 |
| TABLEAU 44 : DETERMINATION DES ENJEUX POUR LE BUSARD SAINT-MARTIN EN PERIODE DE MIGRATION ET<br>D'HIVERNAGE.....                             | 126 |
| TABLEAU 45 : DETERMINATION DES ENJEUX POUR LE CHARDONNET ELEGANT EN PERIODE DE NIDIFICATION (BLEU) ET<br>LE RESTE DE L'ANNEE (ORANGE) .....  | 128 |
| TABLEAU 46 : DETERMINATION DES ENJEUX POUR LA CIGOGNE BLANCHE EN PERIODE DE NIDIFICATION .....   | 130 |
| TABLEAU 47 : DETERMINATION DES ENJEUX POUR LA CIGOGNE BLANCHE EN PERIODE DE MIGRATION .....  | 130 |
| TABLEAU 48 : DETERMINATION DES ENJEUX POUR LA CIGOGNE NOIRE EN PERIODE DE MIGRATION.....   | 132 |
| TABLEAU 49 : DETERMINATION DES ENJEUX POUR LE COCHEVIS HUPPE EN PERIODE DE NIDIFICATION (BLEU) ET LE RESTE<br>DE L'ANNEE (ORANGE).....       | 134 |
| TABLEAU 50 : DETERMINATION DES ENJEUX POUR LE FAUCON EMERILLON EN PERIODE D'HIVERNAGE ET DE MIGRATION<br>.....                               | 136 |
| TABLEAU 51 : DETERMINATION DES ENJEUX POUR LE FAUCON PELERIN EN PERIODE D'HIVERNAGE .....  | 137 |
| TABLEAU 52 : DETERMINATION DES ENJEUX POUR LE GORGEBLEU A MIROIR EN PERIODE DE MIGRATION .....   | 138 |
| TABLEAU 53 : DETERMINATION DES ENJEUX POUR LA GRUE CENDREE EN PERIODE DE MIGRATION.....  | 140 |
| TABLEAU 54 : DETERMINATION DES ENJEUX POUR LA LINOTTE MELODIEUSE EN PERIODE DE NIDIFICATION (BLEU) ET LE<br>RESTE DE L'ANNEE (ORANGE) .....  | 141 |
| TABLEAU 55 : DETERMINATION DES ENJEUX POUR LE MILAN NOIR EN PERIODE DE MIGRATION .....   | 143 |
| TABLEAU 56 : DETERMINATION DES ENJEUX POUR LE MILAN ROYAL EN PERIODE DE MIGRATION .....  | 146 |
| TABLEAU 57 : DETERMINATION DES ENJEUX POUR LE MOINEAU FRIQUET EN PERIODE DE NIDIFICATION (BLEU) ET LE<br>RESTE DE L'ANNEE (ORANGE) .....     | 148 |
| TABLEAU 58 : DETERMINATION DES ENJEUX POUR L'OEDICNEME CRIARD EN PERIODE DE NIDIFICATION .....   | 149 |
| TABLEAU 59 : DETERMINATION DES ENJEUX POUR LE PHRAGMITE DES JONCS EN PERIODE DE NIDIFICATION (BLEU) ET LE<br>RESTE DE L'ANNEE (ORANGE) ..... | 151 |
| TABLEAU 60 : DETERMINATION DES ENJEUX POUR LE PIC NOIR.....  | 152 |
| TABLEAU 61 : DETERMINATION DES ENJEUX POUR LA PIE-GRIECHE ECORCHEUR EN PERIODE DE REPRODUCTION .....   | 153 |
| TABLEAU 62 : DETERMINATION DES ENJEUX POUR LA PIE-GRIECHE ECORCHEUR EN PERIODE DE MIGRATION.....   | 154 |
| TABLEAU 63 : DETERMINATION DES ENJEUX POUR LE PLUVIER DORE EN PERIODE DE MIGRATION .....   | 156 |

|   |     |
|---|-----|
| TABLEAU 64 : DETERMINATION DES ENJEUX POUR LE PLUVIER DORE EN PERIODE D'HIVERNAGE .....   | 156 |
| TABLEAU 65 : DETERMINATION DES ENJEUX POUR LA TOURTERELLE DES BOIS EN PERIODE D'HIVERNAGE (BLEU) ET LE RESTE DE L'ANNEE (ORANGE) .....                | 158 |
| TABLEAU 66 : SYNTHESE DES ENJEUX POUR L'AVIFAUNE .....  | 161 |
| TABLEAU 67 : INTERET PATRIMONIAL NATIONAL DES CHIROPTERES OBSERVES SUR LE SITE .....  | 164 |
| TABLEAU 68 : NOMBRE DE CONTACTS ENREGISTRES PAR TRANCHE HORAIRE AU COURS DE LA PREMIERE SESSION D'ENREGISTREMENT .....                                | 172 |
| TABLEAU 69 : NOMBRE DE CONTACTS ENREGISTRES PAR TRANCHE HORAIRE AU COURS DE LA SECONDE SESSION D'ENREGISTREMENT PRINTANIERE.....                      | 173 |
| TABLEAU 70 : NOMBRE DE CONTACTS ENREGISTRES PAR TRANCHE HORAIRE AU COURS DE LA SESSION D'ENREGISTREMENT EN PERIODE DE REPRODUCTION.....               | 173 |
| TABLEAU 71 : NOMBRE DE CONTACTS ENREGISTRES PAR TRANCHE HORAIRE AU COURS DE LA PREMIERE SESSION D'ENREGISTREMENT EN PERIODE DE TRANSIT AUTOMNAL ..... | 173 |
| TABLEAU 72 : NOMBRE DE CONTACTS ENREGISTRES PAR TRANCHE HORAIRE AU COURS DE LA SECONDE SESSION D'ENREGISTREMENT EN PERIODE DE TRANSIT AUTOMNAL .....  | 174 |
| TABLEAU 73 : NOMBRE DE CONTACTS ENREGISTRES PAR TRANCHE HORAIRE AU COURS DE LA SECONDE SESSION D'ENREGISTREMENT EN PERIODE DE TRANSIT AUTOMNAL .....  | 174 |
| TABLEAU 74 : NOMBRE DE CONTACTS ENREGISTRES PAR TRANCHE HORAIRE AU COURS DE LA PREMIERE SESSION D'ENREGISTREMENT PRINTANIERE.....                     | 176 |
| TABLEAU 75 : NOMBRE DE CONTACTS ENREGISTRES PAR TRANCHE HORAIRE AU COURS DE LA SECONDE SESSION D'ENREGISTREMENT PRINTANIERE.....                      | 176 |
| TABLEAU 76 : NOMBRE DE CONTACTS ENREGISTRES PAR TRANCHE HORAIRE AU COURS DE LA SESSION D'ENREGISTREMENT EN PERIODE DE REPRODUCTION.....               | 177 |
| TABLEAU 77 : NOMBRE DE CONTACTS ENREGISTRES PAR TRANCHE HORAIRE AU COURS DE LA PREMIERE SESSION D'ENREGISTREMENT EN PERIODE DE TRANSIT AUTOMNAL ..... | 177 |
| TABLEAU 78 : NOMBRE DE CONTACTS ENREGISTRES PAR TRANCHE HORAIRE AU COURS DE LA SECONDE SESSION D'ENREGISTREMENT EN PERIODE DE TRANSIT AUTOMNAL .....  | 177 |
| TABLEAU 79 : NOMBRE DE CONTACTS ENREGISTRES PAR TRANCHE HORAIRE AU COURS DE LA SECONDE SESSION D'ENREGISTREMENT EN PERIODE DE TRANSIT AUTOMNAL .....  | 177 |
| TABLEAU 80 : NOMBRE DE CONTACTS ENREGISTRES PAR TRANCHE HORAIRE AU COURS DE LA PREMIERE SESSION D'ENREGISTREMENT PRINTANIERE.....                     | 179 |
| TABLEAU 81 : NOMBRE DE CONTACTS ENREGISTRES PAR TRANCHE HORAIRE AU COURS DE LA SECONDE SESSION D'ENREGISTREMENT PRINTANIERE.....                      | 179 |
| TABLEAU 82 : NOMBRE DE CONTACTS ENREGISTRES PAR TRANCHE HORAIRE AU COURS DE LA SESSION D'ENREGISTREMENT EN PERIODE DE REPRODUCTION.....               | 179 |
| TABLEAU 83 : NOMBRE DE CONTACTS ENREGISTRES PAR TRANCHE HORAIRE AU COURS DE LA PREMIERE SESSION D'ENREGISTREMENT EN PERIODE DE TRANSIT AUTOMNAL ..... | 180 |
| TABLEAU 84 : NOMBRE DE CONTACTS ENREGISTRES PAR TRANCHE HORAIRE AU COURS DE LA SECONDE SESSION D'ENREGISTREMENT EN PERIODE DE TRANSIT AUTOMNAL .....  | 180 |
| TABLEAU 85 : NOMBRE DE CONTACTS ENREGISTRES PAR TRANCHE HORAIRE AU COURS DE LA SECONDE SESSION D'ENREGISTREMENT EN PERIODE DE TRANSIT AUTOMNAL .....  | 180 |

|   |     |
|---|-----|
| TABLEAU 86 : NOMBRE DE CONTACTS ENREGISTRES PAR TRANCHE HORAIRE AU COURS DE LA PREMIERE SESSION<br>D'ENREGISTREMENT PRINTANIERE (NUIT DU 18 AU 19 AVRIL 2013).....                        | 182 |
| TABLEAU 87 : NOMBRE DE CONTACTS ENREGISTRES PAR TRANCHE HORAIRE AU COURS DE LA SECONDE SESSION<br>D'ENREGISTREMENT PRINTANIERE.....   | 182 |
| TABLEAU 88 : NOMBRE DE CONTACTS ENREGISTRES PAR TRANCHE HORAIRE AU COURS DE LA SESSION<br>D'ENREGISTREMENT EN PERIODE DE REPRODUCTION.....  | 182 |
| TABLEAU 89 : NOMBRE DE CONTACTS ENREGISTRES PAR TRANCHE HORAIRE AU COURS DE LA PREMIERE SESSION<br>D'ENREGISTREMENT EN PERIODE DE TRANSIT AUTOMNAL (NUIT DU 22 AU 23 AOUT 2013). ....     | 183 |
| TABLEAU 90 : NOMBRE DE CONTACTS ENREGISTRES PAR TRANCHE HORAIRE AU COURS DE LA SECONDE SESSION<br>D'ENREGISTREMENT EN PERIODE DE TRANSIT AUTOMNAL (NUIT DU 24 AU 25 SEPTEMBRE 2013). .... | 183 |
| TABLEAU 91 : NOMBRE DE CONTACTS ENREGISTRES PAR TRANCHE HORAIRE AU COURS DE LA SECONDE SESSION<br>D'ENREGISTREMENT EN PERIODE DE TRANSIT AUTOMNAL (NUIT DU 18 AU 19 OCTOBRE 2013). ....   | 184 |
| TABLEAU 92 : NOMBRE DE CONTACTS ENREGISTRES PAR TRANCHE HORAIRE AU COURS DE LA SECONDE SESSION<br>D'ENREGISTREMENT PRINTANIERE (NUIT DU 16 AU 17 MAI 2013).....                           | 186 |
| TABLEAU 93 : NOMBRE DE CONTACTS ENREGISTRES PAR TRANCHE HORAIRE AU COURS DE LA SESSION<br>D'ENREGISTREMENT EN PERIODE DE REPRODUCTION (NUIT DU 24 AU 25 JUILLET 2013). ....               | 186 |
| TABLEAU 94 : NOMBRE DE CONTACTS ENREGISTRES PAR TRANCHE HORAIRE AU COURS DE LA PREMIERE SESSION<br>D'ENREGISTREMENT EN PERIODE DE TRANSIT AUTOMNAL (NUIT DU 22 AU 23 AOUT 2013). ....     | 186 |
| TABLEAU 95 : NOMBRE DE CONTACTS ENREGISTRES PAR TRANCHE HORAIRE AU COURS DE LA SECONDE SESSION<br>D'ENREGISTREMENT EN PERIODE DE TRANSIT AUTOMNAL .....                                   | 186 |
| TABLEAU 96 : NOMBRE DE CONTACTS ENREGISTRES PAR TRANCHE HORAIRE AU COURS DE LA SECONDE SESSION<br>D'ENREGISTREMENT EN PERIODE DE TRANSIT AUTOMNAL .....                                   | 187 |
| TABLEAU 97 : NOMBRE DE CONTACTS OBTENUS AU POINT D'ECOUTE 6 AVEC UN EM3 .....   | 188 |
| TABLEAU 98 : NOMBRE DE CONTACTS OBTENUS AU POINT D'ECOUTE 7 AVEC UN EM3 .....   | 188 |
| TABLEAU 99 : NOMBRE DE CONTACTS OBTENUS AU POINT D'ECOUTE 8 AVEC UN EM3 .....   | 189 |
| TABLEAU 100 : NOMBRE DE CONTACTS OBTENUS AU POINT D'ECOUTE 9 AVEC UN EM3 .....  | 189 |
| TABLEAU 101 : LISTE DES ESPECES DE CHIROPTERES OBSERVEES SUR LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE ET INFORMATION<br>CONCERNANT LA BIOLOGIE GENERALE ET PRESENCE SUR LE SITE. ....                    | 189 |
| TABLEAU 102 : LISTE DES ESPECES DE CHIROPTERES OBSERVEES SUR LE SITE ET INFORMATIONS CONCERNANT LA<br>BIOLOGIE GENERALE ET LA PRESENCE SUR LE SITE.....                                   | 204 |
| TABLEAU 103 : LISTE DES ESPECES DE CHIROPTERES OBSERVEES SUR LA ZIP EN 2013 ET 2014.....  | 227 |
| TABLEAU 104 : DEFINITION DES ENJEUX LIES AUX ESPECES SUR LE SITE.....   | 229 |
| TABLEAU 105 : DEFINITION DES ENJEUX LIES AUX HABITATS SUR LA ZONE D'IMPLANTATION .....  | 230 |
| TABLEAU 106 : LISTES DES MAMMIFERES NON VOLANTS OBSERVES SUR LE SITE.....   | 232 |
| TABLEAU 107: LISTE DES ESPECES PATRIMONIALES PRESENTES SUR LA ZIP ET LEUR STATUT .....  | 232 |
| TABLEAU 108 : SENSIBILITE DE L'ALOUETTE LULU.....   | 242 |
| TABLEAU 109 : SENSIBILITE DU BALBUZARD PECHEUR.....   | 242 |
| TABLEAU 110 : SENSIBILITE DE LA BONDREE APIVORE .....   | 244 |
| TABLEAU 111 : SENSIBILITE DU BUSARD CENDRE .....  | 245 |
| TABLEAU 112 : SENSIBILITE DU BUSARD DES ROSEAUX.....  | 246 |

|   |     |
|---|-----|
| TABLEAU 113 : SENSIBILITE DU BUSARD SAINT-MARTIN .....  | 247 |
| TABLEAU 114 : SENSIBILITE DU CHARDONNET ELEGANT.....  | 248 |
| TABLEAU 115 : SENSIBILITE DE LA CIGOGNE BLANCHE.....  | 249 |
| TABLEAU 116 : SENSIBILITE DE LA CIGOGNE NOIRE.....  | 251 |
| TABLEAU 117 : SENSIBILITE DU COCHEVIS HUPPE.....  | 252 |
| TABLEAU 118 : SENSIBILITE DU FAUCON EMERILLON .....   | 253 |
| TABLEAU 119 : SENSIBILITE DU FAUCON PELERIN .....   | 254 |
| TABLEAU 120 : SENSIBILITE DU GORGEBLEUE A MIROIR.....   | 254 |
| TABLEAU 121 : SENSIBILITE DE LA GRUE CENDREE.....   | 256 |
| TABLEAU 122 : SENSIBILITE DE LA LINOTTE MELODIEUSE .....  | 257 |
| TABLEAU 123 : SENSIBILITE DU MILAN NOIR .....   | 258 |
| TABLEAU 124 : SENSIBILITE DU MILAN ROYAL .....  | 260 |
| TABLEAU 125 : SENSIBILITE DU MOINEAU FRIQUET .....  | 260 |
| TABLEAU 126 : SENSIBILITE DE L'OEDICNEME CRIARD.....  | 262 |
| TABLEAU 127 : SENSIBILITE DU PHRAGMITE DES JONCS.....   | 263 |
| TABLEAU 128 : SENSIBILITE DU PIC NOIR .....   | 264 |
| TABLEAU 129 : SENSIBILITE DE LA PIE-GRIECHE ECORCHEUR .....   | 265 |
| TABLEAU 130 : SENSIBILITE DU PUVIER DORE.....   | 266 |
| TABLEAU 131 : SENSIBILITE DE LA TOURTERELLE DES BOIS .....  | 267 |
| TABLEAU 132 : INTERET PATRIMONIAL ET SENSIBILITE DES ESPECES DE CHIROPTERES OBSERVES SUR LA ZONE<br>D'IMPLANTATION..... | 274 |
| TABLEAU 133 : TABLEAU COMPARATIF DES DIFFERENTES VARIANTES.....   | 284 |
| TABLEAU 134 : CARACTERISATION DES IMPACTS SUR L'AVIFAUNE .....  | 290 |
| TABLEAU 135 : CARACTERISATION DES IMPACTS SUR LES CHIROPTERES.....  | 301 |
| TABLEAU 136 : MESURES D'EVITEMENT DES IMPACTS.....  | 311 |
| TABLEAU 137 : MESURES D'ATTENUATION .....   | 313 |
| TABLEAU 138 : SYNTHESE DES SUIVIS.....  | 321 |
| TABLEAU 139 : MESURES D'ACCOMPAGNEMENT.....   | 321 |
| TABLEAU 140 : CARACTERISATION DES IMPACTS APRES APPLICATION DES MESURES ENVIRONNEMENTALES.....                          | 321 |



## CADRE GENERAL DE L'ETUDE

### 1. Objectifs de l'étude

Ce volet d'étude « milieux naturels / faune / flore » s'articule autour de cinq objectifs :

- attester ou non de la présence d'espèces ou d'habitats naturels remarquables et/ou protégés sur l'aire d'étude pour apprécier leur répartition et leur importance ;
- apprécier les potentialités d'accueil du site vis-à-vis d'espèces ou de groupes biologiques particuliers et potentiellement sensibles au projet ;
- établir la sensibilité écologique de la faune et de la flore vis-à-vis du projet éolien ;
- apprécier les éventuels impacts sur le milieu naturel, la faune et la flore induits par le projet ;
- définir les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
  - >>mesures de suppression ou réduction d'impacts ;
  - >>mesures de compensation d'impacts ;
  - >>mesures d'accompagnement et de suivi du projet.

### 2. Situation et description du site

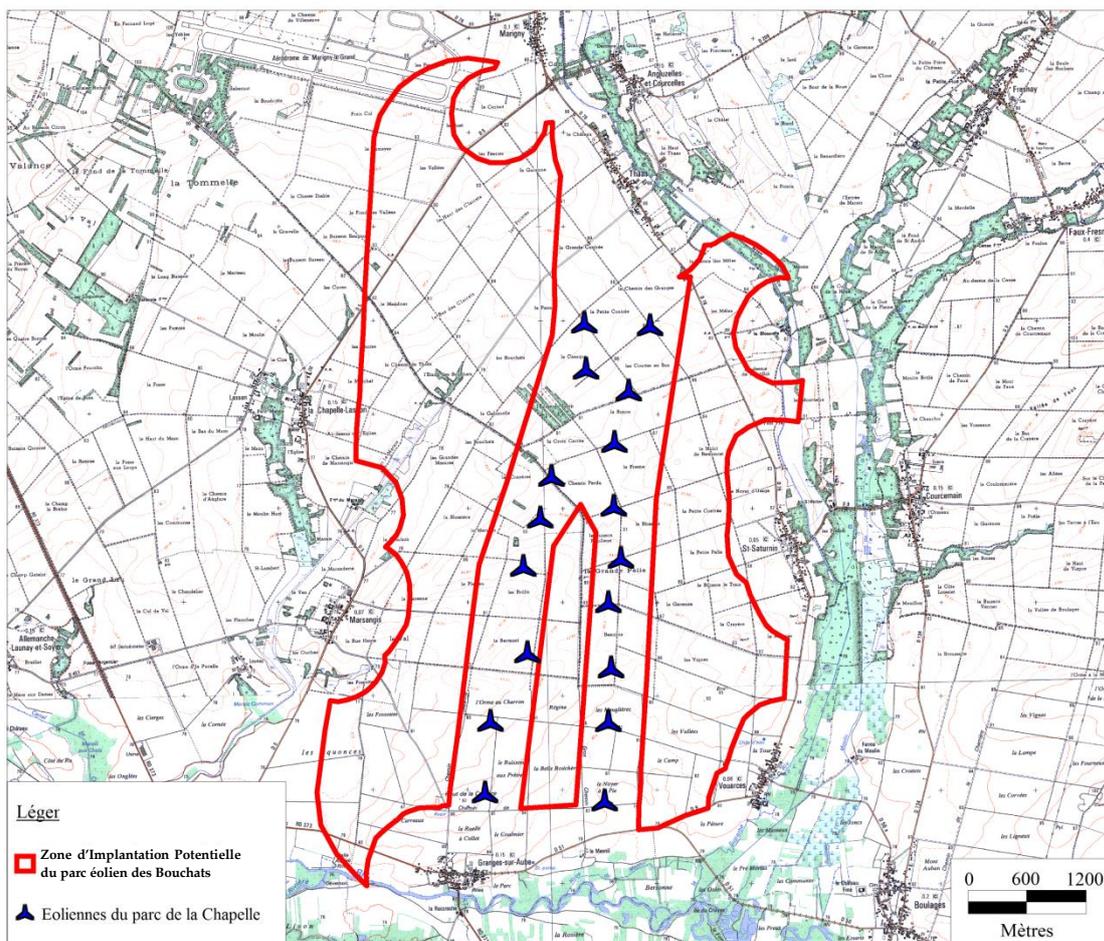
La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) des parcs éoliens des Bouchats 1 se situe à une centaine de kilomètres au sud de Reims, une cinquantaine au nord-ouest de Troyes et à une quinzaine de kilomètres au sud/est de Sézanne et s'étale sur six communes : La Chapelle-Lasson, Granges-sur-Aube, Marsangis, Saint-Saturnin, Thaas et Vouarces (confer carte n°1 page suivante).

La Zone d'Implantation Potentielle des parcs éoliens est occupée par un paysage de plaine agricole intensive bordé par des vallées alluviales. Elle se trouve sur le plateau de la champagne crayeuse anciennement appelée pouilleuse de par son dénuement. Ce plateau est cerné par la forêt de l'Argonne à l'est et par le Tardenois à l'ouest. Le maillage bocager est inexistant au sein de la ZIP. Le secteur présente un relief très peu marqué avec une altitude variant entre 77 et 93 mètres. La Zone d'Implantation Potentielle est parcourue par plusieurs chemins de desserte agricole qui sillonnent le site.

Existents au sein de ce territoire, les trois parcs éoliens de La Chapelle, lesquels comportent 17 éoliennes réparties comme suit :

- Hauts Moulins (6 machines)
- Plaine Dynamique (5 machines)
- Moulins des champs (6 machines)

Ces parcs existants sont implantés selon un axe nord-sud (confer carte n°1).



Réalisation : Calidris, 2013 / Source : Epuron, 2012 / Fonds : Scan 25 IGN

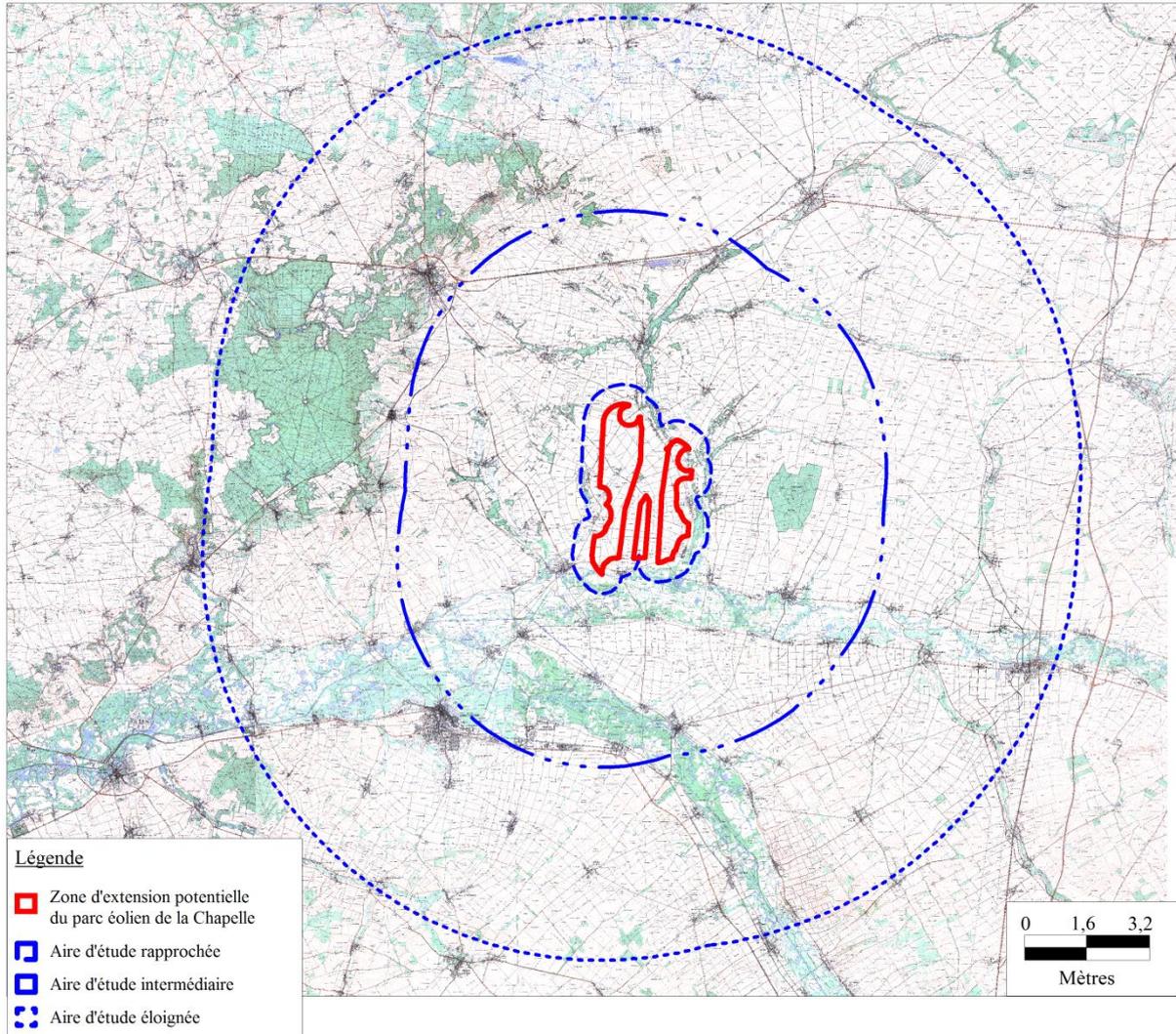
Carte n°1 : Localisation du site d'étude

### 3. Définition des aires d'étude

Pour la définition des aires d'études, nous avons repris les préconisations du Guide de l'étude d'impact des parcs éoliens (MEEDDM, 2010). Dans ce document, il est prévu de définir quatre aires d'études comme détaillées dans le tableau et carte ci-après.

Tableau 1 : Définition des aires d'études

| Nom   | Définition   |
|---|--|
| L'aire d'étude immédiate                                  | Cette zone n'intervient que pour une analyse fine des emprises du projet retenu et une optimisation environnementale de celui-ci. On y étudie les espèces patrimoniales et/ou protégées. Elle correspond à la Zone d'Extension Potentielle des éoliennes.  |
| L'aire d'étude rapprochée (1 km autour du projet)         | C'est la zone des études environnementales qui correspond à la zone d'implantation potentielle du parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes. C'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées.  |
| L'aire d'étude intermédiaire (1 - 10 km autour du projet) | L'aire d'étude intermédiaire correspond à la zone potentiellement affectée par d'autres impacts que ceux liés à l'emprise du projet, en particulier sur la faune volante. L'état initial y est analysé de manière plus ciblée, en recherchant les espèces ou habitats sensibles, les zones de concentration de la faune et les principaux noyaux de biodiversité. Cette analyse s'appuie à la fois sur les informations issues de la bibliographie, des consultations d'experts et d'organismes locaux et sur des observations de terrain.                                   |
| L'aire d'étude éloignée (10 - 20 km autour du projet)     | Cette zone englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.). En l'absence de données probantes dans la bibliographie qui auraient permis de définir de telles zones, l'aire d'étude éloignée a été définie comme une zone tampon à 20 kilomètres de l'aire d'étude rapprochée. Cette distance correspond en effet à une distance maximum théorique que peuvent parcourir les oiseaux et les chauves-souris à partir de leurs aires ou de leurs gîtes. |



Réalisation : Calidris, 2013 / Source : Epuron, 2012 / Fonds : Scan 25 IGN

Carte n°2 : Aires d'études

## 4. Équipe de travail

Tableau 2 : Équipe de travail

| Domaine d'intervention               | Nom  |
|--------------------------------------|--|
| Rédaction et coordination du dossier | Gaétan BARGUIL – Bureau d'études CALIDRIS  |
| Expertise ornithologique             | Sylvain MAHUIER – Bureau d'études CALIDRIS |
| Expertise chiroptérologique          | Quentin DELORME – Bureau d'études CALIDRIS |
| Expertise botanique et autre faune   | Brice LIVOIR - Bureau d'études CALIDRIS    |

## 5. Consultations

Mis à part les sites internet de la DREAL et de l'INPN qui ont été consultés pour obtenir des informations sur les zonages du patrimoine naturel local, nous avons également consulté la LPO Champagne-Ardenne qui est l'association naturaliste référente sur le secteur.

Tableau 3 : Consultations

| Organisme consulté | Nom et fonction de la personne consultée | Nature des informations recueillies |
|--------------------|--|-------------------------------------|
| INPN et DREAL      | Site internet                            | Zonages du patrimoine naturel       |



## PATRIMOINE NATUREL REPERTORIE

### 1. Définition des zonages écologiques

Sur la base des informations disponibles sur le site internet de l'INPN, un inventaire des zonages relatifs au patrimoine naturel a été réalisé. Les données recueillies et concernant le patrimoine naturel (milieux naturels, patrimoine écologique, faune et flore) sont de deux types :

- zonages réglementaires : il s'agit de zonages de sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur et pour lesquels l'implantation de projets tels qu'un parc éolien peut être soumis à un régime dérogatoire particulier. Il s'agit des sites classés ou inscrits, des arrêtés préfectoraux de protection de biotope, des réserves naturelles, des sites du réseau Natura 2000 (Sites d'Importance Communautaire et Zones de Protection Spéciale, Parc Nationaux, etc.);
- zonages d'inventaires : il s'agit de zonages qui n'ont pas de valeur d'opposabilité, mais qui indiquent la présence d'un patrimoine naturel particulier dont il faut intégrer la présence dans la définition de projets d'aménagement. Ce sont les Zones d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) à l'échelon national et certains zonages internationaux comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) à l'échelle européenne. Notons que les ZNIEFF sont de deux types :

>>les ZNIEFF de type I, qui correspondent à des secteurs de plus faible surface caractérisés par un patrimoine naturel remarquable ;

>>les ZNIEFF de type II, qui correspondent à de grands ensembles écologiquement cohérents.

## 2. Zonages présents dans les aires d'étude

### 2.1. Dans l'aire d'étude immédiate (ZIP)

#### 2.1.1. Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Deux sites Natura 2000 se situent au sein de l'aire d'étude rapprochée. Un d'entre eux a rejoint le réseau Natura 2000 en raison de son intérêt vis-à-vis de l'avifaune. Le site « **Marigny, Superbe, vallée de l'Aube** » est en effet composé, à la fois, d'habitats ouverts favorables à l'avifaune, comme l'Engoulevent d'Europe qui présente ici une importante population (secteur de la Perthe) et d'une mosaïque de milieux de plaine alluviale où alternent prairies bocagères et prairies humides, cultures, forêts alluviales, rivière et annexes fluviales, très favorables à l'avifaune, et notamment à la reproduction du Râle des genêts (Secteur des vallées de l'Aube et de la Superbe).

Tableau 4 : Sites Natura 2000 dans l'aire d'étude immédiate

| Nom                                | Distance à la ZIP | Identifiant | Niveau d'intérêt (0 à 5) |             | Intérêt (Source INPN & DREAL)  |
|------------------------------------|-------------------|-------------|--------------------------|-------------|--|
|                                    |                   |             | Oiseaux                  | Chiroptères |  |
| Marigny, Superbe, vallée de l'Aube | 0 km              | FR2112012   | 4                        | 0           | Comprend trois secteurs :<br>- Secteur de Marigny (51), terrain militaire,<br>- Secteur de la Perthe (10), dont les habitats ouverts sont favorables à l'avifaune, en particulier pour l'importante population d'Engoulevent,<br>- Secteurs des vallées de l'Aube et de la Superbe (10-51), mosaïque des milieux de plaine alluviale où alternent prairies bocagères et prairies humides, cultures, forêts alluviales, rivière et annexes fluviales, très favorables à l'avifaune. Milieux très favorables à la reproduction du Râle des genêts. |
| Savart de la Tommelle à Marigny    | 4 km              | FR2100255   | 0                        | 0           | Vaste ensemble de pelouses situé sur un ancien aérodrome. Ce vaste "savart" (nom régional pour désigner les parcours à moutons) est plus ou moins embroussaillé sur les bords. C'est une des pelouses sèches les plus vastes du département de la Marne. Intérêt entomologique.  |

#### 2.1.1. Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

Une ZICO se situe au sein de l'aire d'étude immédiate. La « **Vallée de l'Aube, de la Superbe et Marigny** » est, en partie (sur sa partie est), couverte par le site Natura 2000 « Marigny, Superbe, Vallée de l'Aube » évoqué plus haut. Des enjeux sensiblement identiques à ceux déjà évoqués sont

donc présents. Toutefois, la ZICO est plus étendue. On y rencontre ainsi d'autres populations ornithologiques comme les **cortèges liés aux cultures (Outarde canepetière et Oedicnème criard, qui y nichent)**.

Tableau 5 : ZICO dans l'aire d'étude immédiate

| Nom  | Distance à la ZIP | Identifiant | Niveau d'intérêt (0 à 5) |             | Intérêt (source INPN & DREAL)  |
|--|-------------------|-------------|--------------------------|-------------|--|
|  |                   |             | Oiseaux                  | Chiroptères |  |
| Vallée de l'Aube, de la Superbe et Marigny | 0 km              | CA 07       | 4                        | 0           | Vaste zone (21 500 ha) composée de différents milieux (cours d'eau, prairies humides et mésophiles, boisements, cultures) abritant la nidification des espèces suivantes : Busard des roseaux, Saint-Martin, cendré, Faucon hobereau, Râle des genêts, Outarde canepetière, Oedicnème criard, Hibou des marais |

Une ZNIEFF de type II est recensée dans l'aire d'étude immédiate. La « **Basse Vallée de l'Aube de Magnicourt à Saron-sur-Aube** » (couverte en grande partie par le site Natura 2000 « Marigny, Superbe, Vallée de l'Aube » évoqué précédemment) présente à la fois un intérêt ornithologique et chiroptérologique. Les milieux alluviaux de cette zone de près de 9 300 hectares hébergent, en effet, plus d'une cinquantaine d'espèces d'oiseaux qui s'y reproduisent ou s'y nourrissent. Une héronnière de près de 120 individus est présente, de même que deux espèces de chauves-souris : le Murin de Natterer et l'Oreillard gris.

Deux ZNIEFF de type I se situent également dans l'aire d'étude immédiate. Toutes présentent un intérêt ornithologique et sont couvertes soit par la ZICO soit par le site Natura 2000 évoqué précédemment. Les enjeux en présence sur ces derniers se rencontrent donc également au sein de ces ZNIEFF, à savoir : les cortèges avifaunistiques liés aux milieux alluviaux des marais de la Superbe et de la Vallée de l'Aube et les cortèges liés aux zones cultivées du secteur de Marigny, Outarde canepetière et Oedicnème criard. Ces deux espèces ont été recensées comme nicheuses au sein de la ZICO et de la ZNIEFF de type I « Pelouses et pinèdes de l'aérodrome de Marigny et de la ferme de Varsovie » située à proximité immédiate, au nord-ouest du site d'étude.

Tableau 6 : ZNIEFF dans l'aire d'étude immédiate

| Nom  | Distance à la ZIP | Identifiant | Niveau d'intérêt (0 à 5) |             | Intérêt (source INPN & DREAL)   |
|--|-------------------|-------------|--------------------------|-------------|---|
|  |                   |             | Oiseaux                  | Chiroptères |   |
| ZNIEFF de type I   |                   |             |                          |             |   |
| Pelouses et pinèdes de l'aérodrome de Marigny et de la ferme de Varsovie | 4 km              | 210000721   | 4                        | 0           | Site favorable à certaines espèces d'oiseaux qui trouvent là un des derniers refuges et sites favorables à leur nidification ou à leur alimentation. Ainsi, huit des espèces recensées sont considérées comme nicheurs rares et en régression et donc inscrites sur la liste rouge des oiseaux de Champagne-Ardenne, avec l'Outarde canepetière (autrefois un des oiseaux les plus représentatifs de la Champagne Crayeuse et en déclin catastrophique aujourd'hui), le Hibou des marais (unique site de reproduction régulier pour toute la Champagne crayeuse), l'Oedicnème criard et le Busard cendré... Le site est le terrain de chasse et de nidification de nombreux rapaces diurnes ou nocturnes : Bondrée apivore, Faucon émerillon, Milans noir et royal, Busards des roseaux et Saint-Martin. D'autres oiseaux utilisent la zone en halte migratoire (Vanneau huppé, Pluvier doré, Courlis cendré, Huppe fasciée, Bécasse des bois, etc.). |
| Marais de la Chapelle-Lasson et de Marsangis                             | 1,5 km            | 210008904   | 3                        | 0           | Population avienne encore diversifiée malgré les atteintes que subissent les marais : plus d'une soixantaine d'espèces différentes les visitent pour s'y nourrir ou s'y reproduire. Sept sont inscrites sur la liste rouge régionale : le Cochevis huppé, le Phragmite des joncs, la Pie-grièche écorcheur, le Tarier d'Europe, le Vanneau huppé et le Busard des roseaux. Ils sont accompagnés par la Rousserolle effarvatte, le Bruant des roseaux, et diverses fauvettes et mésanges (dans les boisements).  |

Tableau 6 : ZNIEFF dans l'aire d'étude immédiate

| Nom   | Distance à la ZIP | Identifiant | Niveau d'intérêt (0 à 5) |             | Intérêt<br>(source INPN & DREAL)  |
|---|-------------------|-------------|--------------------------|-------------|---|
|   |                   |             | Oiseaux                  | Chiroptères |   |
| <b>ZNIEFF de type II</b>                              |                   |             |                          |             |   |
| Basse vallée de l'Aube de Magnicourt à Saron-sur-Aube | 4 km              | 210000988   | 3                        | 2           | Près de 9 300 hectares possédant des milieux alluviaux encore riches en faunes et en flores. Héberge de nombreuses espèces d'oiseaux (plus d'une cinquantaine) qui s'y reproduisent ou pour certaines s'y nourrissent. Une héronnière de près de 120 individus (donnée de 1996) est présente. Dans les boisements se rencontrent divers pics, le Milan noir, etc. Le Héron cendré fréquente la rivière, les noues et les secteurs humides. Les Pies-grièches écorcheur et grise, l'Hirondelle de rivage, le Faucon hobereau inscrits sur la liste rouge des oiseaux menacés de Champagne-Ardenne, nichent dans la ZNIEFF. Sont également présentes deux espèces de chauves-souris : le Murin de Natterer et l'Oreillard gris. |

## 2.2. Dans l'aire d'étude rapprochée

### 2.2.1. Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Un site Natura 2000 se situe au sein de l'aire d'étude rapprochée. Il a intégré le Réseau Natura 2000 en raison de son intérêt botanique et ichtyologique.

Tableau 7 : Sites Natura 2000 dans l'aire d'étude rapprochée

| Nom                  | Distance à la ZIP | Identifiant | Niveau d'intérêt (0 à 5) |             | Intérêt<br>(Source INPN & DREAL)   |
|----------------------|-------------------|-------------|--------------------------|-------------|--|
|                      |                   |             | Oiseaux                  | Chiroptères |  |
| Marais de la superbe | 2 km              | FR2100285   | 0                        | 0           | Une des rares tourbières alcalines, encore en relativement bon état, de la Champagne Crayeuse. Intérêt floristique et ichtyologique. |

### 2.2.2. Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

Deux ZNIEFF de type I se situent également dans l'aire d'étude rapprochée. Elles présentent un intérêt ornithologique et sont couvertes soit par la ZICO soit par le site Natura 2000 évoqué

précédemment. Les enjeux en présence sur ces derniers se rencontrent donc également au sein de ces ZNIEFF, à savoir : les cortèges avifaunistiques liés aux milieux alluviaux des Marais de la Superbe et de la Vallée de l’Aube.

Tableau 8 : ZNIEFF dans l'aire d'étude rapprochée

| Nom   | Distance à la ZIP | Identifiant | Niveau d'intérêt (0 à 5) |             | Intérêt (source INPN & DREAL)  |
|---|-------------------|-------------|--------------------------|-------------|--|
|   |                   |             | Oiseaux                  | Chiroptères |  |
| ZNIEFF de type I  |                   |             |                          |             |  |
| Bois, prairies et plan d'eau de la Noue d'aval au sud-ouest de Granges-sur-Aube | 5 km              | 210020210   | 2                        | 0           | Avifaune, sans contenir de raretés, assez bien diversifiée, avec une population importante de martins-pêcheurs nicheurs (aux abords de l'étang). On rencontre également Canard colvert, Pigeon ramier, Pipit des arbres, Troglodyte mignon, Grimpereau des jardins, Pinson des arbres, Bruant jaune ainsi que diverses fauvettes (grisette, des jardins et à tête noire) et mésanges (boréale, bleue, charbonnière), etc.  |
| Marais de la Superbe et du salon entre Boulages et Faux-Fresnay                 | 2 km              | 210001011   | 3                        | 3           | Regroupe différents stades de la tourbière alcaline, des boisements, des prairies humides ainsi que quelques plantations de peupliers. L'avifaune est variée (près d'une centaine d'espèces différentes observées) et caractérisée par une abondance importante des petits passereaux. Cinq espèces appartiennent à la liste rouge des oiseaux menacés de Champagne-Ardenne : le Phragmite des joncs, la Pie-grièche écorcheur, la Pie-grièche grise, le Tarier d'Europe et le Faucon hobereau (nicheur très rare). Six espèces de chauves-souris ont été notées au-dessus de la Superbe : les Vespertilion de Daubenton, à moustaches, de Natterer et de Bechstein, la Pipistrelle commune et l'Oreillard gris. |

### 2.3. Dans l'aire d'étude intermédiaire

#### 2.3.1. Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Trois sites Natura 2000 sont recensés dans l'aire d'étude intermédiaire. Un d'entre eux a intégré le réseau Natura 2000, notamment, en raison de son **intérêt chiroptérologique**. En effet, le SIC

« **Prairies et bois alluviaux de la basse vallée alluviale de l'Aube** » forme un ensemble éclaté et en mosaïque où est présent le Grand Murin.

Signalons également que ce site Natura 2000 est une petite partie de la ZPS évoquée plus haut « Marigny, Superbe, vallée de l'Aube ».

Tableau 9 : Sites Natura 2000 dans l'aire d'étude intermédiaire

| Nom   | Distance à la ZIP | Identifiant | Niveau d'intérêt (0 à 5) |             | Intérêt (Source INPN & DREAL)   |
|---|-------------------|-------------|--------------------------|-------------|---|
|   |                   |             | Oiseaux                  | Chiroptères |   |
| Prairies, marais et bois alluviaux de la basse                    | 10 km             | FR2100296   | 0                        | 0           | Ensemble de sites éclatés et en mosaïques. Intérêt entomologique, ichtyologique et mammalogique (présence du Castor et de la Loutre d'Europe) |
| Prairies et bois alluviaux de la basse vallée alluviale de l'Aube | 9 km              | FR2100297   | 0                        | 2           | Forment un site éclaté et en mosaïque. Intérêt entomologique et mammalogique (présence du Castor et de Grand Murin)                           |
| Garenne de la Perthe  | 6 km              | FR2100308   | 0                        | 0           | Assez vaste ensemble boisé situé au sein de la grande agriculture de la Champagne crayeuse. Intérêt botanique et entomologique                |

### 2.3.2. Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

Il existe deux ZNIEFF de type II dans un rayon de 10 km autour du projet. Il s'agit de sites correspondant à des secteurs du cours inférieur de la Seine (la zone de confluence avec l'Aube se situe d'ailleurs dans cette zone géographique). Sont ainsi présents des milieux alluviaux riches en faunes et flores. Les deux ZNIEFF ci-dessus mentionnées sont :

- La « Vallée de la Seine de la Chapelle-Saint-Luc à Romilly-sur-Seine », est fréquentée par des oiseaux caractéristiques de ces milieux (comme le Petit Gravelot, nicheur rare inscrit dans la liste rouge régionale des oiseaux),
- Les « Milieux naturels et secondaires de la Vallée de la Seine (Bassée Auboise) » doit en grande partie sa valeur avifaunistique aux inondations qui la recouvrent périodiquement, attirant en hiver et au début du printemps de multiples espèces d'oiseaux qui hivernent, se nourrissent ou se reproduisent sur le site. Ils représentent également une zone de chasse pour le Grand Murin, les Vespertillons à oreilles échanquées et à Moustaches.

Il existe également treize ZNIEFF de type I dans un rayon de dix kilomètres autour du site du projet, dont onze présentent un intérêt ornithologique.

La quasi-totalité de ces sites fait partie des grandes entités écologiques situées à l'est et au sud du site d'étude et évoqués précédemment : **Vallée de l'Aube, Marais de la Superbe, Basses vallées de la Seine, puisqu'elles font partie des inventaires ZNIEFF de type II et ZICO et du Réseau Natura 2000.** Leur appartenance à l'un ou l'autre de ces sites est présentée dans le tableau récapitulatif ci-dessous :

Tableau 10 : ZNIEFF de type I situées au sein des Vallées de l'Aube et de la Seine

| Nom   | ZNIEFF, ZICO, Site Natura 2000 concerné |
|---|---|
| Forêt de la Perthe a Plancy-l'abbaye                                      | Vallée de l'Aube, Marais de la Superbe  |
| Parc du château, bois de la Cure et marais de Plancy-l'abbaye             | Vallée de l'Aube, Marais de la Superbe  |
| Les prés et bois alluviaux de Rhèges et Bessy                             | Vallée de l'Aube, Marais de la Superbe  |
| Marais de la rive gauche de la vallée de la Seine à Chatres et Mesgrigny  | Basses vallées de la Seine              |
| Bois alluviaux, prairies et marais du grand haut à Maizieres              | Basses vallées de la Seine              |
| Prairies et bois à Clesles et Saint-Just-Sauvage                          | Basses vallées de la Seine              |
| Bois et marais entre Bagneux et Becheret                                  | Vallée de l'Aube, Marais de la Superbe  |
| Marais boisé de la ferme Sébastopol à Sauvage                             | Basses vallées de la Seine              |
| Bois et marais du confluent de la Seine et de l'Aube à Marcilly-sur-seine | Basses vallées de la Seine              |
| Bois et marais du Ru de Choisel au nord d'Anglure                         | Vallée de l'Aube, Marais de la Superbe  |

Par ailleurs, le site « Pinèdes et hêtraie de Chalmont au nord de Linthes », situé à dix kilomètres au nord-ouest du site d'étude, abrite cinquante-trois espèces d'oiseaux recensées sur le site, avec notamment la Pie-grièche écorcheur (liste des oiseaux menacés de Champagne-Ardenne), l'Alouette des champs, le Gobemouche gris, le Bruant proyer, le Pic noir, le Rougequeue à front blanc, de nombreux pouillots, ménages et fauvettes. Certains rapaces fréquentent la zone à la recherche de leur nourriture (Bondrée apivore, Busard Saint-Martin, Epervier d'Europe, Faucon crécerelle).

Tableau 11 : ZNIEFF dans l'aire d'étude intermédiaire

| Nom   | Distance à la ZIP | Identifiant | Niveau d'intérêt (0 à 5) |             | Intérêt<br>(source INPN & DREAL)  |
|---|-------------------|-------------|--------------------------|-------------|---|
|   |                   |             | Oiseaux                  | Chiroptères |   |
| ZNIEFF de type I                                  |                   |             |                          |             |   |
| Pinèdes et hêtraie de Chalmont au nord de Linthes | 10 km             | 210000670   | 2                        | 0           | 53 espèces d'oiseaux ont été recensées sur le site, avec notamment la Pie-grièche écorcheur appartenant à la liste des oiseaux menacés de Champagne-Ardenne. On peut également y observer l'Alouette des champs, le Gobemouche gris, le Bruant proyer, le Pic noir, le Rougequeue à front blanc, de nombreux pouillots, ménages et fauvettes... Certains rapaces fréquentent la zone à la recherche de leur nourriture (Bondrée apivore, Busard Saint-Martin, Epervier d'Europe, Faucon crécerelle).  |
| Hêtraie du chemin des Allemands à Pleurs          | 7 km              | 210020017   | 0                        | 0           | Intérêt botanique   |
| Forêt de la Perthe a Plancy-l'abbaye              | 5 km              | 210000134   | 3                        | 0           | Avifaune bien représentée, les espèces les plus fréquentes étant le Pinson des arbres, le Pouillot véloce, la Fauvette à tête noire. La pelouse est, pour l'avifaune de la ZNIEFF, le milieu le plus intéressant. De nombreuses espèces s'y reproduisent et notamment neuf espèces inscrites sur la liste rouge des oiseaux de Champagne-Ardenne, dont la plus spectaculaire est l'Engoulevent d'Europe ; les autres espèces nicheuses menacées sont le Faucon hobereau, le Pigeon colombin, le Pouillot de Bonelli, l'Alouette lulu, le Tarier d'Europe, le Bruant zizi, les pies-grièches écorcheur et grise. |

Tableau 11 : ZNIEFF dans l'aire d'étude intermédiaire

| Nom   | Distance à la ZIP | Identifiant | Niveau d'intérêt (0 à 5) |             | Intérêt (source INPN & DREAL)  |
|---|-------------------|-------------|--------------------------|-------------|--|
|   |                   |             | Oiseaux                  | Chiroptères |  |
| Parc du château, bois de la cure et marais de Plancy-l'abbaye                                   | 8 km              | 210020212   | 2                        | 0           | Comprend des bois humides, plus localement des milieux marécageux et des végétations aquatiques au niveau de la rivière et de ses bras morts, des cultures en grande partie en jachère (dans le Parc du château). Population avienne bien diversifiée se nourrissant ou se reproduisant sur le site. Une héronnière d'environ 120 individus est présente. D'autres espèces y nichent aussi comme par exemple le Canard colvert, le Grèbe castagneux, la Poule d'eau, le Bruant jaune, ainsi que des espèces plus forestières (Sittelle torchepot, Grive musicienne, Geai des chênes, Lorient d'Europe, Pic épeichette, mésanges, pouillots et fauvettes diverses). |
| Les prés et bois alluviaux de Rhèges et Bessy   | 9 km              | 210000994   | 3                        | 0           | Regroupe les milieux alluviaux de la Barbuise, affluent de l'Aube. Héberge de nombreuses espèces d'oiseaux qui s'y nourrissent ou pour certains s'y reproduisent, en particulier les pies-grièches écorcheur et grise, inscrits sur la liste rouge des oiseaux de Champagne-Ardenne, le Pipit farlouse, l'Hypolaïs polyglotte, le Bruant proyer, la Rousserolle effarvatte, les pics verts et épeiche, l'Alouette des champs, etc.   |
| Marais latéraux de la rive droite de la vallée de la Seine à Droupt-Sainte-Marie et Saint-Oulph | 8 km              | 210020023   | 0                        | 0           | Marais et bois humides. Intérêt botanique et batrachologique. Présence de crustacés d'eau douce rares.   |
| Marais de la rive gauche de la vallée de la Seine à Chatres et Mesgrigny                        | 10 km             | 210009859   | 2                        | 0           | Ensemble de mares, marais et boisements marécageux. Oiseaux variés et bien caractéristiques de ce type de milieu ; zone où nichent la Poule d'eau et le Martin pêcheur. Présence du Chevalier guignette, de l'Hirondelle des rivages, et d'oiseaux des milieux forestiers ou buissonnants (Lorient des chênes, Bouvreuil pivoine, Sittelle torchepot, etc.).   |

Tableau 11 : ZNIEFF dans l'aire d'étude intermédiaire

| Nom   | Distance à la ZIP | Identifiant | Niveau d'intérêt (0 à 5) |             | Intérêt (source INPN & DREAL)   |
|---|-------------------|-------------|--------------------------|-------------|---|
|   |                   |             | Oiseaux                  | Chiroptères |   |
| Bois alluviaux, prairies et marais du grand haut ont Maizieres            | 10 km             | 210001115   | 2                        | 0           | Avifaune diversifiée et, bien qu'elle ne recèle pas de raretés, caractéristique de ce type de milieu, avec une prédominance pour les oiseaux des milieux boisés ou buissonnants.  |
| Prairies et bois ont Clesles et Saint-Just-Sauvage                        | 8 km              | 210009860   | 2                        | 0           | Bois marécageux et prairies humides. Oiseaux variés et bien caractéristiques de ce type de milieu, avec une prédominance des oiseaux des milieux boisés ou buissonnants : pics épeichette et épeiche, Hypolais polyglotte, Sittelle torchepot, Tourterelle des bois, Troglodyte mignon, Pouillot véloce, etc.   |
| Bois et marais entre Bagneux et Becheret                                  | 6 km              | 210020211   | 2                        | 0           | Population avienne bien diversifiée fréquentant la zone pour leur reproduction ou leur alimentation. Les zones boisées constituent un site de nidification pour la Bondrée apivore. ZNIEFF également fréquentée par le Martin-pêcheur, le Pic épeiche, la Grive musicienne, la Rousserolle effarvate (dans les marais), l'Hypolais polyglotte, le Pouillot véloce, ... ainsi que par de nombreuses fauvettes et mésanges. |
| Marais boisé de la ferme Sébastopol à Sauvage                             | 8 km              | 210009866   | 2                        | 0           | Avifaune, bien que ne recelant pas de raretés, caractéristique de ce type de milieu, avec une prédominance des oiseaux des milieux boisés ou buissonnants (Pic épeiche, Sittelle torchepot, Tourterelle des bois, Troglodyte mignon, Pouillot véloce, etc.).  |
| Bois et marais du confluent de la Seine et de l'Aube à Marcilly-sur-Seine | 10 km             | 210020209   | 2                        | 0           | Population avienne bien diversifiée : 23 espèces d'oiseaux se nourrissent ou se reproduisent sur le site, avec des espèces plutôt forestières (Grive musicienne, Pic épeichette, Fauvette à tête noire, Pouillot véloce, Tourterelle des bois, Pigeon ramier), des oiseaux d'eau (Cygne tuberculé, Canard colvert, Poule d'eau). Le Martin pêcheur niche également sur le site.   |

Tableau 11 : ZNIEFF dans l'aire d'étude intermédiaire

| Nom   | Distance à la ZIP | Identifiant | Niveau d'intérêt (0 à 5) |             | Intérêt (source INPN & DREAL)  |
|---|-------------------|-------------|--------------------------|-------------|--|
|   |                   |             | Oiseaux                  | Chiroptères |  |
| Bois et marais du Ru de Choisel au nord d'Anglure               | 5 km              | 210009505   | 2                        | 0           | Essentiellement constitué par des boisements alluviaux, peupleraies et groupements marécageux. Grande diversité avifaunistique tant pour les nicheurs (Pics vert, épeiche et épeichette, Tourterelle des bois, Gobemouche gris, Epervier d'Europe, Faucon crécerelle) que pour les migrants (Busard Saint-Martin, Hibou moyen-duc) ou les espèces utilisant le site pour leur alimentation (Rougequeue noir, Rotelet à triple bandeau, Mésange charbonnière, Hirondelle rustique). |
| ZNIEFF de type II   |                   |             |                          |             |  |
| Vallée de la Seine de la Chapelle-Saint-Luc à Romilly-sur-Seine | 9,5 km            | 210009943   | 3                        | 0           | Vallée du cours inférieur de la Seine constituant une ZNIEFF de type II possédant des milieux alluviaux encore riches en faunes et en flores. Les oiseaux, encore peu étudiés, sont variés et bien caractéristiques de ce type de milieu. Intérêt botanique. Fréquentée par des oiseaux aquatiques tels que le Petit Gravelot, la Pie-Grièche grise ainsi que par des oiseaux des milieux forestiers ou buissonnants.  |

Tableau 11 : ZNIEFF dans l'aire d'étude intermédiaire

| Nom  | Distance à la ZIP | Identifiant | Niveau d'intérêt (0 à 5) |             | Intérêt (source INPN & DREAL)  |
|--|-------------------|-------------|--------------------------|-------------|--|
|  |                   |             | Oiseaux                  | Chiroptères |  |
| Milieus naturels et secondaires de la vallée de la Seine (basse auboise) | 9,5 km            | 210000617   | 4                        | 2           | 10 740 hectares situés sur le cours inférieur de la Seine. Doit sa valeur avifaunistique en grande partie aux inondations qui la recouvrent périodiquement, attirant en hiver et au début du printemps de multiples espèces d'oiseaux qui hivernent, se nourrissent ou se reproduisent sur le site. Près de 150 espèces différentes ont ainsi été dénombrées dont 23 nicheurs inscrits sur la liste rouge des oiseaux menacés de Champagne-Ardenne : Cigogne blanche, Bouscarle de Cetti, occasionnellement Blongios nain, Râle des genêts, Locustelle luscinoïde, Busard des roseaux, etc. De nombreux oiseaux aquatiques ou des marécages fréquentent les noues et les cours d'eau ou font halte sur le site lors de leur migration : Sarcelles d'hiver et d'été, canards, grèbes, chevaliers, etc. Des rapaces variés survolent la zone : Epervier d'Europe, Busard Saint-Martin,... C'est également une zone de chasse pour le Grand Murin, le Vespertilion à oreilles échancrées et à moustaches. |

## 2.4. Dans l'aire d'étude éloignée

### 2.4.1. Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Deux sites Natura 2000 sont recensés dans l'aire d'étude éloignée. Ils ont intégré le Réseau Natura 2000 en raison de la qualité de leurs habitats naturels, de leur intérêt botanique et batrachologique et de la présence du Vespertilion à oreilles échancrées au sein des « Marais de Saint-Gond ».

Tableau 12 : Sites Natura 2000 dans l'aire d'étude éloignée

| Nom                                     | Distance à la ZIP | Identifiant | Niveau d'intérêt (0 à 5) |             | Intérêt (Source INPN & DREAL)   |
|---|-------------------|-------------|--------------------------|-------------|---|
|   |                   |             | Oiseaux                  | Chiroptères |   |
|   |                   |             |                          |             |   |
| Landes et mares de Sezanne et de Vindey | 14 km             | FR2100268   | 0                        | 0           | Les pâtis du plateau tertiaire de la région d'Eprenay correspondent à d'anciens parcours à moutons et bovins, aujourd'hui occupés par des landes relictuelles et des mares peu profondes. Intérêt batrachologique.            |
| Marais de Saint-Gond                    | 18 km             | FR2100283   | 0                        | 0           | Très vaste tourbière alcaline en bon état relatif malgré les multiples atteintes au milieu : mise en culture, extraction de tourbe, ... Intérêt botanique et batrachologique. Présence du Vespertillon à oreilles échanquées. |

#### 2.4.2. Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

Il existe une **ZICO** dans l'aire d'étude éloignée. Les « **Marais de Saint-Gond** » représentent la **plus vaste tourbière alcaline de Champagne-Ardenne** et possèdent une valeur patrimoniale très élevée. Des travaux d'assèchement ont fait disparaître ou fortement diminuer les effectifs des espèces liées aux milieux palustres. Le site garde néanmoins aujourd'hui un intérêt avifaunistique d'importance (131 espèces protégées, 18 inscrites sur la liste rouge des oiseaux menacés de Champagne-Ardenne, 2 menacées de disparition à l'échelle nationale).

Tableau 13 : ZICO dans l'aire d'étude éloignée

| Nom                  | Distance à la ZIP | Identifiant | Niveau d'intérêt (0 à 5) |             | Intérêt (Source INPN & DREAL)   |
|----------------------|-------------------|-------------|--------------------------|-------------|---|
|                      |                   |             | Oiseaux                  | Chiroptères |   |
|                      |                   |             |                          |             |   |
| Marais de Saint-Gond | 18 km             | 6           | 5                        | 0           | Représentent la plus vaste tourbière alcaline de Champagne-Ardenne et possèdent une valeur patrimoniale très élevée. Concernant l'avifaune, les marais de Saint-Gond représentaient autrefois un site d'importance historique pour l'avifaune de France, et hébergeaient des milliers de couples d'espèces très rares. Depuis le début des travaux d'assèchement et encore aujourd'hui, les espèces liées aux milieux palustres disparaissent ou accusent une diminution. Le site garde néanmoins aujourd'hui un intérêt avifaunistique d'importance. |

Une **ZNIEFF de type II** est recensée dans l'aire d'étude éloignée. Le site « **Forêt domaniale de la Traconne, forêts communales et bois voisins à l'ouest de Sézanne** » présente un intérêt

ornithologique et chiroptérologique. En effet, cet ensemble forestier accueille une avifaune bien représentée avec, notamment, trois espèces nicheuses de la liste rouge régionale : le Pigeon colombin, le Rougequeue à front blanc et le Pic mar. De nombreux rapaces fréquentent le site à la recherche de leur nourriture ou nichent dans la forêt, comme l'Epervier d'Europe, la Buse variable et le Faucon crécerelle. En outre, certaines chauves-souris sont présentes (Noctule commune, Vespertilion à moustaches).

Enfin, il existe **dix-huit ZNIEFF de type I** dans un rayon compris entre dix et vingt kilomètres autour du site du projet. Douze de ces sites présentent un intérêt ornithologique. **Deux de ces sites** (« Les marais de Saint-Gond » et « Etangs et bois de l'Homme blanc et des quatre bornes à Corfelix et Talus-Saint-Prix ») **font partie de l'ensemble « Marais de Saint-Gond » et sont donc également couverts par la ZICO du même nom.** Les enjeux en présence ont donc déjà été évoqués.

Un autre site (« Prairies et Bois des Grandes Nélés à Torcy-le-Grand et le Chêne ») se situe au sein de la ZNIEFF de type II « Basse vallée de l'Aube de Magnicourt à Saron-sur-Aube », déjà évoquée également. Trois autres (« Prairies et milieux humides de la Vallée de la Seine à Pont-sur-Seine entre Pont Saint-Louis et la Vergère », « Forêt, marais et prairies de Sellières entre Romilly-sur-Seine et Conflans-sur-Seine » et « Bois alluviaux, marais, bras morts et rivière la Seine à Périgny-la-Rose ») se situent au sein de la ZNIEFF de type II « Milieux naturels et secondaires de la Vallée de la Seine (Bassée Aubeoise) », déjà évoquée. Enfin, les six derniers sont des sites isolés, dont trois sont des boisements et trois, des marais. Ainsi :

- Les « Bois du haut des Grès au nord d'Allemant », « Forêt et landes du bois Guillaume à Vindey » et « Bois du parc au nord de Sézanne » abritent une avifaune essentiellement forestière (rapaces, pics, mésanges ...) et bien représentée.
- Les « Marais et bois de la Vallée du Pars au sud-ouest de Romilly-sur-Seine », « Marais des Noues à la Villeneuve-au-Chatelot » et « Le Grand Marais et les Marais de Villiers entre Potangis et Conflans-sur-Seine », où l'avifaune est également bien représentée et diversifiée. Signalons que les « Marais des Noues à la Villeneuve-au-Chatelot » sont **fréquentés durant les périodes migratoires par la Grue cendrée.**

Enfin, une de ces ZNIEFF présente un intérêt chiroptérologique fort. En effet, le site « Bois thermophile et anciennes sources captées de Quincampoix et de la ferme à Pont-sur-Seine » regroupe un réseau d'anciennes sources captées reliées entre elles par des canalisations souterraines abritant une importante population de chauve-souris. Le site constitue un **gîte de pré-**

**hibernation, d'hibernation et de transit important pour sept espèces :** Grand Murin (4 à 10 individus entre 1996-1999), Barbastelle et Vespertilion de Bechstein, à moustaches, de Daubenton, de Natterer (dont c'est le site d'hibernation le plus important sur le plan national, avec 56 individus recensés en 1999, et Oreillard commun.

Tableau 14 : ZNIEFF dans l'aire d'étude éloignée

| Nom                      | Distance à la ZIP | Identifiant | Niveau d'intérêt (0 à 5) |             | Intérêt (source INPN & DREAL)  |
|--------------------------|-------------------|-------------|--------------------------|-------------|--|
|                          |                   |             | Oiseaux                  | Chiroptères |  |
| <b>ZNIEFF de type I</b>  |                   |             |                          |             |  |
| Les marais de Saint-Gond | 14km              | 210001135   | 4                        | 2           | Avifaune particulièrement bien représentée. Malgré une forte régression de l'intérêt du site, depuis 1960, due à l'assèchement, c'est encore l'un des sites majeurs du département pour la diversité des oiseaux nicheurs, favorisée par la multiplicité des habitats qui leur sont offerts : juxtaposition de milieux humides et de milieux plus secs. On y retrouve de nombreux rapaces (Busard Saint-Martin et Busard des roseaux), des oiseaux d'eau (Râle d'eau, Sarcelle d'hiver et Sarcelle d'été), des espèces paludicoles (Phragmite des joncs, Bouscarle de Cetti, Bécassine des marais), prairiales (Tarier d'Europe, Vanneau huppé), ou forestières (Pigeon colombin), des pies-grièches grises, écorcheur et à tête rousse et le Torcol fourmilier. Les espèces fréquentant le site pour s'y nourrir, s'y abriter ou encore s'y rassembler sont également très nombreuses ; les marais de Saint-Gond constituent également une halte migratoire pour un bon nombre d'espèces et un site privilégié pour l'hivernage de nombreux oiseaux. Elle représente le terrain de chasse du Murin à oreilles échanquées. |

Tableau 14 : ZNIEFF dans l'aire d'étude éloignée

| Nom   | Distance à la ZIP | Identifiant | Niveau d'intérêt (0 à 5) |             | Intérêt (source INPN & DREAL)   |
|---|-------------------|-------------|--------------------------|-------------|---|
|   |                   |             | Oiseaux                  | Chiroptères |   |
| Bois du haut des grès au nord d'Allemant                              | 17 km             | 210020202   | 2                        | 0           | Différents groupements forestiers. Diversité avifaunistique assez importante. Le bois abrite plusieurs pics (noir, épeiche, vert), la Tourterelle des bois, les grives musiciennes et draine, le Geai des chênes, des pouillots (véloce, fitis et siffleur), les Mésanges huppée et noire, les Fauvettes à tête noire et des jardins, le Lorient d'Europe,... Les zones plus ouvertes accueillent les bruants proyer et jaune, le Tarier pâle, le Pipit des arbres, l'Alouette des champs.  |
| Prairies et bois des grandes neles à Torcy-le-grand et le Chêne       | 20 km             | 210000993   | 1                        | 0           | Mosaïque avec bois alluviaux, ripisylves et peupleraies à grandes herbes, prairies inondables et marécageuses, cours d'eau et noues. Héberge de nombreuses espèces d'oiseaux qui s'y nourrissent et pour certains s'y reproduisent, en particulier la Pie-grièche écorcheur inscrite sur la liste rouge des oiseaux de Champagne-Ardenne.   |
| Marais des pelles à Bessy   | 13 km             | 210008912   | 0                        | 0           | Intérêt botanique et batrachologique  |
| Hêtraie relictuelle de droupt-Saint-Basle                             | 15 km             | 210020018   | 0                        | 0           | Intérêt botanique   |
| Marais et bois de la vallée du pars au sud-ouest de Romilly-sur-Seine | 17 km             | 210020118   | 3                        | 0           | Milieux marécageux relictuels, boisements divers, mares, fossés et ruisseau du Pars. Bonne diversité avifaunistique avec deux espèces inscrites sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs, la Pie-grièche écorcheur et le Petit Gravelot. Au niveau des plans d'eau et du ruisseau : Canard colvert, Poule d'eau, Martin pêcheur, Râle d'eau. Oiseaux plus forestiers également comme le Gobemouche gris, la Tourterelle des bois, le Pigeon ramier, le Pouillot véloce, le Rotelet huppé, le Pinson des arbres, la Grive musicienne. Dans les milieux plus ouverts et broussailleux : Hypolaïs polyglotte, Fauvette grisette, Grimpereau des jardins, Rossignol, les mésanges... |

Tableau 14 : ZNIEFF dans l'aire d'étude éloignée

| Nom  | Distance à la ZIP | Identifiant | Niveau d'intérêt (0 à 5) |             | Intérêt (source INPN & DREAL)   |
|--|-------------------|-------------|--------------------------|-------------|---|
|  |                   |             | Oiseaux                  | Chiroptères |   |
| Bois du parc de pont et des sermoises entre Quincey et Pont-sur-Seine                                      | 20 km             | 210000147   | 0                        | 0           | Intérêt botanique   |
| Bois thermophile et anciennes sources captées de Quincampoix et de la ferme à Pont-sur-Seine               | 20 km             | 210020133   | 0                        | 5           | Regroupe un réseau d'anciennes sources captées reliées entre elles par des canalisations souterraines abritant une importante population de chauve-souris. Constitue un gîte de pré-hibernation, d'hibernation et de transit important pour sept espèces : Grand Murin (4 à 10 individus entre 1996-1999), Barbastelle et Vespertilion de Bechstein, à moustaches, de Daubenton, de Natterer (dont c'est le site d'hibernation le plus important sur le plan national, avec 56 individus recensés en 1999, et Oreillard commun. |
| Prairies et milieux humides de la vallée de la Seine à Pont-sur-Seine entre Pont Saint-Louis et la Vergère | 20 km             | 210008897   | 3                        | 0           | Avifaune variée, 4 espèces d'oiseaux inscrits sur la liste rouge des oiseaux de Champagne-Ardenne nichent dans la zone : Cigogne blanche (nicheur très rare), Râle des genêts, Pie-grièche écorcheur et Pie-grièche à tête rousse.  |
| Bois alluviaux et marécageux de la louverie et de Sausseron a Barbuise                                     | 20 km             | 210000618   | 0                        | 0           | Intérêt botanique   |
| Forêt, marais et prairies de sellières entre Romilly-sur-Seine et Conflans-sur-Seine                       | 15 km             | 210009345   | 1                        | 0           | Intérêt botanique et entomologique. Le Torcol fourmilier, la Pie-grièche écorcheur et le Râle d'eau (inscrits tous les trois sur la liste rouge régionale des oiseaux) y nichent.   |

Tableau 14 : ZNIEFF dans l'aire d'étude éloignée

| Nom  | Distance à la ZIP | Identifiant | Niveau d'intérêt (0 à 5) |             | Intérêt (source INPN & DREAL)  |
|--|-------------------|-------------|--------------------------|-------------|--|
|  |                   |             | Oiseaux                  | Chiroptères |  |
| Bois alluviaux, marais, bras morts et rivière la Seine à Périgny-la-Rose | 18 km             | 210020207   | 2                        | 0           | Bois humides et plus localement milieux marécageux (roselières, mégaphorbiaies et cariçaies). Avifaune bien diversifiée avec la Pie-grièche écorcheur, inscrite sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs menacés de Champagne-Ardenne. Le Pipit farlouse, la Locustelle tachetée, la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse l'Alouette des champs, le Busard Saint-Martin ... nichent ou se nourrissent dans les milieux herbeux ou ouverts (marais, prairies, jachères et cultures). Les boisements sont fréquentés par le pic noir, le pigeon ramier, la mésange charbonnière...Le canard colvert, le cygne tuberculé et le martin-pêcheur nichent régulièrement au bord de la rivière, des étangs ou des noues. On peut noter ici que l'hirondelle des rivages, présente sous forme de trois colonies nicheuses sur les berges de la Seine en 1996, ne semble plus aujourd'hui se reproduire sur le site. De nombreux oiseaux aquatiques ou des marécages font halte sur le site lors de leur migration (site d'hivernage et d'arrêt migratoire) : canard colvert, grèbe huppé, foulque, chevalier guignette, grande aigrette, tadorne de Belon, grand cormoran. |
| Marais des noues à la Villeneuve-au-Chatelot                             | 19 km             | 210020196   | 3                        | 0           | Intérêt batrachologique. Oiseaux bien représentés avec la Rousserolle verderolle inscrite sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne. On y observe aussi la Rousserolle effarvatte et le Bruant des roseaux dans la végétation de grandes herbes, l'Alouette des champs, le Bruant proyer, le Bruant jaune, la Perdrix grise, certaines fauvettes et mésanges... Le site est fréquenté durant les périodes migratoires par la Grue cendrée.  |

Tableau 14 : ZNIEFF dans l'aire d'étude éloignée

| Nom  | Distance à la ZIP | Identifiant | Niveau d'intérêt (0 à 5) |             | Intérêt (source INPN & DREAL)  |
|--|-------------------|-------------|--------------------------|-------------|--|
|  |                   |             | Oiseaux                  | Chiroptères |  |
| Le grand Marais et les Marais de Villiers entre Potangis et Conflans-sur-Seine | 17 km             | 210020206   | 2                        | 0           | Bois humides et, plus localement, roselières et cariçaies. Avifaune bien diversifiée avec la Pie-grièche écorcheur, inscrite sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs menacés de Champagne-Ardenne. Le Canard colvert, la Poule d'eau, et le Bruant des roseaux nichent régulièrement dans la ZNIEFF. La forêt est fréquentée par le Pic épeiche, le Pouillot véloce, la Fauvette des jardins, la Fauvette à tête noire... Certains rapaces survolent le site à la recherche de nourriture (Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle, Epervier d'Europe).   |
| Forêt et landes du Bois Guillaume à Vindey                                     | 15 km             | 210000719   | 1                        | 0           | Population avienne essentiellement forestière, avec divers rapaces (Bondrée apivore, Autour des palombes, Buse, Chouette hulotte, Hibou moyen-duc), des grives (draine, musicienne), le pic vert, etc.   |
| Landes dans les bois et pâtis de Sézanne                                       | 15 km             | 210000720   | 0                        | 0           | Intérêt botanique  |
| Bois du parc au nord de Sézanne  | 16 km             | 210020136   | 2                        | 0           | Végétation essentiellement forestière. Avifaune bien représentée et bien diversifiée même si elle ne contient aucune rareté. La forêt abrite certains rapaces (Buse variable et Bondrée apivore), la Grive musicienne, le Pigeon ramier, de nombreux petits passereaux (Geai des chênes, Pouillot véloce, Pouillot siffleur, ...). Dans les milieux buissonnants des anciennes carrières se rencontrent plus particulièrement le Gobemouche gris, le Pouillot fitis, l'Accenteur mouchet, l'Hypolaïs polyglotte, la Linotte mélodieuse, le Bruant jaune... La Rousserolle effarvate niche dans les roselières. |

Tableau 14 : ZNIEFF dans l'aire d'étude éloignée

| Nom  | Distance à la ZIP | Identifiant | Niveau d'intérêt (0 à 5) |             | Intérêt (source INPN & DREAL)   |
|--|-------------------|-------------|--------------------------|-------------|---|
|  |                   |             | Oiseaux                  | Chiroptères |   |
| Etangs et bois de l'homme blanc et des quatre bornes à Corfelix et Talus-Saint-Prix    | 20 km             | 210020201   | 2                        | 0           | Avifaune bien diversifiée, fréquentant la zone pour leur reproduction ou leur alimentation, dont le Phragmite des joncs, inscrit sur la liste rouge des oiseaux nicheurs menacés de Champagne-Ardenne. Le Canard colvert, la Poule d'eau, le Martin-pêcheur et le Bruant des roseaux nichent régulièrement dans les étangs, en bordure de la rivière et dans les marécages. La forêt est fréquentée par de nombreux pics (vert, épeiche et mar, très rare dans le département de la Marne en dehors du secteur de la Champagne humide), par des petits passereaux (Pouillot siffleur, Pouillot véloce, etc.) et par la Grive musicienne, la le Grimperreau des jardins...   |
| ZNIEFF de type II  |                   |             |                          |             |   |
| Forêt domaniale de la Traconne, forêts communales et bois voisins à l'ouest de Sézanne | 13 km             | 210009881   | 3                        | 2           | Végétation essentiellement forestière avec quelques étangs au sud de la ZNIEFF et quadrillée par de nombreux ruisselets temporaires et recoupée par le ruisseau du Grand Morin. Avifaune bien représentée avec trois espèces nicheuses de la liste rouge régionale : le Pigeon colombin, le Rougequeue à front blanc et le Pic mar. De nombreux rapaces fréquentent le site à la recherche de leur nourriture ou nichent dans la forêt, comme l'Epervier d'Europe, la Buse variable et le Faucon crécerelle. La forêt abrite de nombreux pics (vert, épeiche, noir et mar), des grives, le Pigeon ramier, la Tourterelle des bois, de nombreux petits passereaux (Geai des chênes, Grosbec casse-noyaux, pouillots véloce, fitis et siffleur, ...), diverses mésanges et fauvettes. Certaines chauves-souris sont présentes (Noctule commune, Vespertilion à moustaches). |

Tableau 14 : ZNIEFF dans l'aire d'étude éloignée

| Nom  | Distance à la ZIP | Identifiant | Niveau d'intérêt (0 à 5) |             | Intérêt (source INPN & DREAL)   |
|--|-------------------|-------------|--------------------------|-------------|---|
|  |                   |             | Oiseaux                  | Chiroptères |   |
| Forêt domaniale de la Traconne, forêts communales et bois voisins à l'ouest de Sézanne | 13 km             | 210009881   | 3                        | 2           | Végétation essentiellement forestière avec quelques étangs au sud de la ZNIEFF et quadrillée par de nombreux ruisselets temporaires et recoupée par le ruisseau du Grand Murin. Avifaune bien représentée avec trois espèces nicheuses de la liste rouge régionale : le Pigeon colombin, le Rougequeue à front blanc et le Pic mar. De nombreux rapaces fréquentent le site à la recherche de leur nourriture ou nichent dans la forêt, comme l'Epervier d'Europe, la Buse variable et le Faucon crécerelle. La forêt abrite de nombreux pics (vert, épeiche, noir et mar), des grives, le Pigeon ramier, la Tourterelle des bois, de nombreux petits passereaux (Geai des chênes, Grosbec casse-noyaux, pouillots véloce, fitis et siffleur, ...), diverses mésanges et fauvettes. Certaines chauves-souris sont présentes (Noctule commune, Vespertilion à moustaches). |

### 2.4.3. Synthèse

Le projet se situe au sein de grands ensembles humides, Basse vallée de l'Aube, Cours inférieur de la Seine, Marais de la Superbe, Marais de Saint-Gond qui constituent des lieux d'accueil de qualité pour l'avifaune, en migration ou en nidification. Le projet se situe également à proximité du secteur cultivé de Marigny, abritant la nidification de l'Outarde canepetière et l'Oedicnème criard, et d'un ensemble forestier, la Forêt de la Traconne, situé à l'ouest du projet.

Ces sites font ainsi partie du Réseau Natura 2000, des inventaires ZNIEFF et ZICO. Des enjeux très forts en matière d'ornithologie sont donc présents à proximité de l'aire du projet. Une attention particulière devra donc être portée à l'étude des cortèges liés aux grandes zones humides, aux zones cultivées (Outarde canepetière) et forestières.

Enfin, le projet se situe à proximité d'un site à fort intérêt chiroptérologique : le « Bois thermophile et anciennes sources captées de Quincampoix et de la ferme à Pont-sur-Seine » abrite en effet une importante population de chauve-souris.

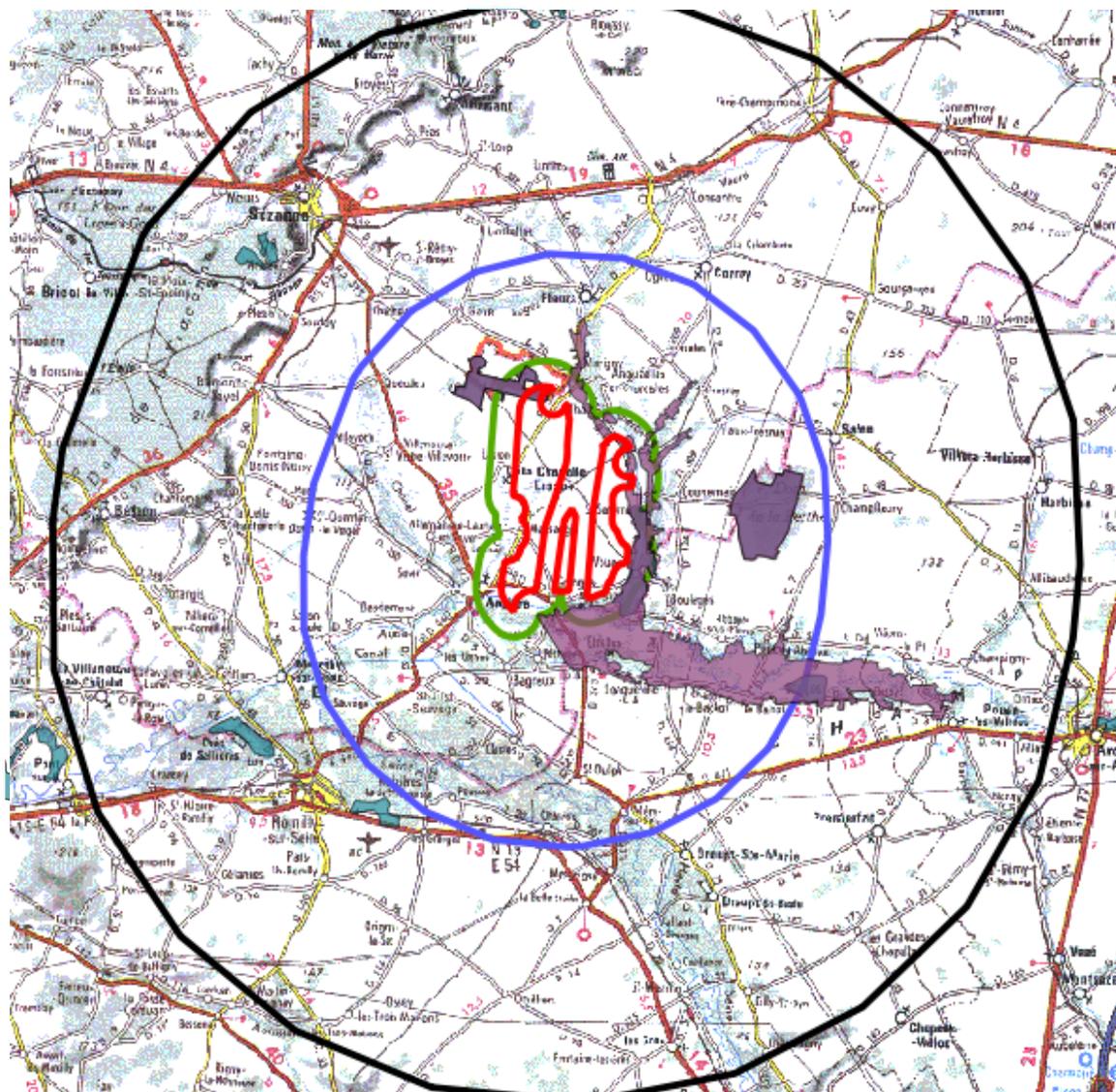


Légende

- ZIP des Bouchats
- ZNIEFF de type 2
- ZNIEFF de type 1
- ZICO
- Périmètre à 1 km
- Périmètre à 10 km
- Périmètre 20 km



Carte n°3 : Zonages du patrimoine naturel



Légende

- ▭ ZIP des Bouchats
- ▭ Perimètre à 1 km
- ▭ Perimètre à 10 km
- ▭ Perimètre à 20 km
- ▭ Site Natura 2000 (ZPS)
- ▭ Site Natura 2000 (SIC)

0 5 10 km



Carte n°4 : Zonages Natura 2000

## 3. Protection et statut de rareté des espèces

### 3.1. Protection des espèces

Les espèces animales figurant dans les listes d'espèces protégées ne peuvent faire l'objet d'aucune destruction ni d'aucun prélèvement, quels qu'en soient les motifs évoqués.

De même pour les espèces végétales protégées au niveau national ou régional, la destruction, la cueillette et l'arrachage sont interdits.

L'étude d'impact se doit d'étudier la compatibilité entre le projet d'aménagement et la réglementation en matière de protection de la nature. Les contraintes réglementaires identifiées dans le cadre de cette étude s'appuient sur les textes en vigueur au moment où l'étude est rédigée.

#### **Droit européen**

En droit européen, la protection des espèces est régie par les articles 5 à 9 de la directive 09/147/CE du 26/01/2010, dite directive « Oiseaux », et par les articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

L'Etat français a transposé les directives « Habitats » et « Oiseaux » par voie d'ordonnance (ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001).

#### **Droit français**

En droit français, la protection des espèces est régie par le Code de l'Environnement :

*« Art. L. 411-1. Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :*

*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 du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ; [...].».

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du CE - cf. tableau ci-après).

Par ailleurs, il est à noter que les termes de l'arrêté du 29 octobre 2009 s'appliquent à la protection des oiseaux. Ainsi, les espèces visées par l'arrêté voient leur protection étendue aux éléments biologiques indispensables à la reproduction et au repos.

Remarque : des dérogations au régime de protection des espèces de faune et de flore peuvent être accordées dans certains cas particuliers listés à l'article L.411-2 du Code de l'Environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 consolidé le 4 juin 2009, en précise les conditions de demande et d'instruction.

**Tableau 15 : Synthèse des textes de protection de la faune et de la flore applicables sur l'aire d'étude**

|                                | <b>NIVEAU EUROPEEN</b>  | <b>NIVEAU NATIONAL</b>   | <b>NIVEAU REGIONAL<br/>ET/OU DEPARTEMENTAL</b>   |
|--------------------------------|---|--|--|
| Oiseaux                        | Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 dite directive « Oiseaux », articles 5 à 9                   | Arrêté du 29 octobre 2009 consolidé au 6 décembre fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire.   | Aucun statut de protection   |
| Mammifères dont chauves-souris | Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16 | Arrêté du 23 avril 2007 modifié le 15 septembre 2012 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.<br>Arrêté du 9 juillet 1999 consolidé au 30 mai 2009 fixant la liste des espèces de vertébrés protégés menacés d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département. | Aucun statut de protection   |
| Flore                          | Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16 | Arrêté du 20 janvier 1982 modifié le 31 août 1995 fixant la liste des espèces de flore protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.   | Arrêté interministériel du 11 mars 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Champagne-Ardenne et complétant la liste nationale. |

### 3.2. Outils de bioévaluation

Les listes d'espèces protégées ne sont pas nécessairement indicatrices de leur caractère remarquable. Si pour la flore les protections légales sont assez bien corrélées au statut de conservation des espèces, aucune considération de rareté n'intervient par exemple dans la définition des listes d'oiseaux protégés.

Cette situation nous amène à utiliser d'autres outils, pour évaluer l'importance patrimoniale des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, liste des espèces déterminantes, littérature naturaliste, etc. Ces documents rendent compte de l'état des populations des espèces et habitats dans les secteurs géographiques auxquels ils se réfèrent : l'Europe, le territoire national, la région, le département. Ces listes de référence n'ont cependant pas de valeur juridique.

**Tableau 16 : Synthèse des outils de bioévaluation faune/flore utilisés dans le cadre de cette étude**

|           | Niveau européen                             | Niveau national   | Niveau régional et/ou départemental                   |
|-----------|---|---|---|
| Flore     | Annexe I et II de la directive « Habitats » | Espèce figurant au Livre Rouge de la Flore menacée de France (MNHN, 1995) | Liste rouge régionale                                 |
| Avifaune  | Annexe I de la directive « Oiseaux »        | Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (UICN, 2010)    | Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne |
| Mammifère | Annexe II de la directive « Habitats »      | Liste rouge des espèces de mammifères menacés en France (UICN, 2010)      | Mammifères déterminants de Champagne-Ardenne (2005)   |



## METHODOLOGIE DES INVENTAIRES

### 1. Méthodologie pour la flore et les habitats

#### 1.1. Dates de prospection

Tableau 17 : Prospections de terrain pour l'étude de la flore réalisées dans le cadre de l'étude d'impact

| Date       | Météorologie  | Commentaires   |
|------------|---|--|
| 10/05/2013 | Ensoleillé – Températures inférieures aux normales saisonnières | Flore précoce – Inventaire des haies – Inventaire des habitats |
| 11/07/2013 | Ensoleillé – Temps lourd  | Flore tardive – Inventaire complémentaire des habitats         |

#### 1.2. Protocole d'inventaire

Un inventaire systématique a été réalisé afin d'inventorier la flore vasculaire et les habitats présents sur l'ensemble du périmètre de la zone d'implantation potentielle. Les investigations ont été menées à deux périodes différentes, le 10 mai et le 11 juillet 2013, afin de prendre en compte la flore vernale et la flore à développement plus tardif.

Les habitats ont été localisés, puis caractérisés à partir des cortèges floristiques qui les composent. Chaque habitat relevé a ensuite été codifié selon la typologie CORINE biotopes, puis cartographié. Le code CORINE attribué à chaque habitat est donné de façon aussi précise que possible, en fonction des caractéristiques intrinsèque de chaque habitat présent sur le site. Il n'est pas toujours

possible d'aller au niveau de précisions le plus grand. En cas de présence d'un habitat d'intérêt communautaire, le code EUR 15 lui correspondant a également été attribué.

La flore protégée et/ou patrimoniale a été précisément localisée puis cartographiée afin de définir les zones à enjeux pour la flore.

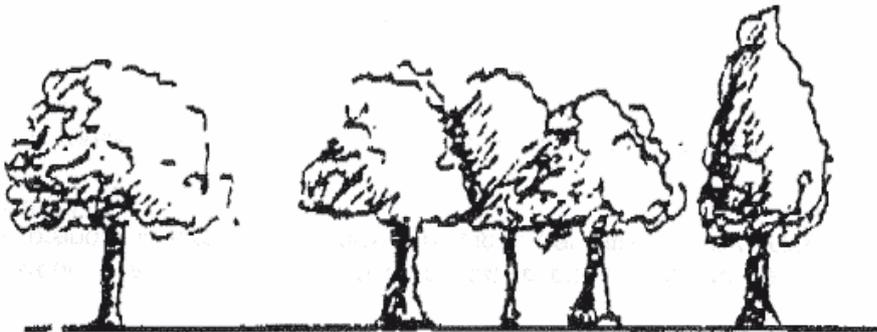
L'ensemble des haies présentes sur la zone d'implantation potentielle a été localisé et caractérisé suivant la typologie de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) reprise par différents SAGE. Cette classification comporte sept catégories de structure de haie :

### 1. La haie relictuelle



Il ne reste sur le terrain que quelques souches dépérissantes.

### 2. La haie relictuelle arborée



Haies dont les agriculteurs n'ont conservé que les arbres têtards et de haut-jet, pour le confort des animaux.

### 3. La haie basse rectangulaire sans arbre



Ce type de haies fait habituellement l'objet d'une taille annuelle en façade et d'une coupe sommitale. On les trouve principalement en bordure de routes et chemins.

#### 4. La haie basse rectangulaire avec arbres



Haie basse rectangulaire présentant des arbres têtards et de haut jet. Variante du type 3.

#### 5. La haie arbustive haute



Il s'agit de haies vives, sans arbres, gérées en haies hautes.

#### 6. La haie multi-strates



Ce type de haie est composé d'une strate herbacée, d'une strate arbustive, et d'une strate arborée. La fonctionnalité biologique, hydraulique, et paysagère de ce type de haie est optimale.

## 7. La haie récente

C'est une haie plantée récemment. Les différentes strates ne sont pas encore constituées.

## 2. Méthodologie pour l'avifaune

### 2.1. Dates de prospection

Tableau 18 : Prospections de terrain pour l'étude de l'avifaune réalisées dans le cadre de l'étude d'impact

| Date                      | Météorologie                                   | Commentaires                            | Horaires       |
|---------------------------|--|---|----------------|
| Novembre 2002 à juin 2003 | Non relevé                                     | 15 sorties dont trois pour les nicheurs | Non précisé    |
| 15/03/2012                | Nébulosité 0/8, vent nul T°5C                  | Migration prénuptiale                   | 7H00 – 14H00   |
| 26/03/2012                | Nébulosité 0/8, vent faible T°4C               | Migration prénuptiale                   | 07H00 – 15 H00 |
| 26/03/2012                | Nébulosité 0/8, vent faible T°4C               | Avifaune nicheuse                       | 15H00 – 16H30  |
| 30/03/2012                | Nébulosité 0/8, vent nul T°5C                  | Migration prénuptiale                   | 07H00 – 15 H00 |
| 30/03/2012                | Nébulosité 0/8, vent nul T°5C                  | Avifaune nicheuse                       | 15H00 – 16H00  |
| 04/04/2012                | Nébulosité 3/8, vent nul T°6C                  | Migration prénuptiale                   | 06H30 – 14 H30 |
| 04/04/2012                | Nébulosité 3/8, vent nul T°6C                  | Avifaune nicheuse                       | 14H30 – 16H00  |
| 17/04/2012                | Nébulosité 5/8, vent modéré sud-sud-ouest T°5C | Migration prénuptiale                   | 06H00 – 14H00  |
| 17/04/2012                | Nébulosité 5/8, vent modéré sud-sud-ouest T°5C | Avifaune nicheuse                       | 14H00 – 17H00  |
| 20/04/2012                | Nébulosité 6/8, vent moyen T°6C                | Migration prénuptiale                   | 06H00 – 14H00  |
| 20/04/2012                | Nébulosité 6/8, vent moyen T°6C                | Avifaune nicheuse                       | 14H00 – 17H00  |
| 27/04/2012                | Nébulosité 8/8, averses, vent nul T°8C         | Migration prénuptiale                   | 06H00 – 14H00  |
| 27/04/2012                | Nébulosité 8/8, averses, vent nul T°8C         | Avifaune nicheuse                       | 14H00 – 16H00  |

Tableau 18 : Prospections de terrain pour l'étude de l'avifaune réalisées dans le cadre de l'étude d'impact

| Date       | Météorologie   | Commentaires                                    | Horaires      |
|------------|--|---|---------------|
| 10/05/2012 | Nébulosité 4/8, vent nul T°10C   | Reproduction                                    | 5H30 – 15H00  |
| 31/05/2012 | Nébulosité 6/8, vent nul T°18C   | Reproduction (nocturnes)                        | 20H30 - 23H00 |
| 01/06/2012 | Nébulosité 2/8, averses, vent nul T°14C  | Reproduction                                    | 5H30 – 14H00  |
| 08/06/2012 | Nébulosité 8/8, vent fort T°12C  | Reproduction                                    | 06H00 – 15H00 |
| 22/06/2012 | Nébulosité 5/8 – Vent faible– T° 12 C  | Reproduction                                    | 6H30 – 16H00  |
| 18/07/2012 | Nébulosité : 1/8 – vent modéré de sud-ouest – T°16C  | Reproduction                                    | 7H00 – 14H00  |
| 31/07/2012 | Nébulosité : 5/8 – vent moyen – T°16C  | Avifaune post reproduction et premiers migrants | 7H00 – 12H00  |
| 17/12/2012 | Temps variable, vent modéré d'ouest, T° : 0°C  | Hivernage                                       | 09H00 – 14H00 |
| 20/02/2013 | Temps variable, vent faible, T° : 3°C  | Hivernage                                       | 08H00 – 14H00 |
| 05/03/2013 | Temps clair, puis couvert, puis clair à nouveau vers 14h. Vent moyen de nord-est. T 0 à 6°C. | Migration prénuptiale                           | 08H00 – 15H00 |
| 02/05/2013 | Brouillard persistant, mais visibilité acceptable. Pas de vent. T 8 à 13°C.                  | Migration prénuptiale                           | 06H00 – 14H00 |
| 10/05/2013 | Nébulosité : 4/8, vent léger vent d'ouest T°10C  | Nidification                                    | 05H45 – 14H00 |
| 16/05/2013 | Nébulosité 8/8 vent faible de sud-ouest : T°12C  | Recherche Oedicornème et Busards                | 07H00 – 15H00 |
| 05/06/2013 | Nébulosité : 0/8 / vent faible à moyen ouest T°15C   | Nidification                                    | 06H00 – 14H00 |
| 03/09/2013 | Nébulosité 0/8 / vent nul / T°12C  | Migration postnuptiale                          | 06H30 – 14H30 |
| 22/10/2013 | Nébulosité 0/8 / vent nul / T°12C  | Migration postnuptiale                          | 07H30 – 15H30 |

Tableau 18 : Prospections de terrain pour l'étude de l'avifaune réalisées dans le cadre de l'étude d'impact

| Date       | Météorologie   | Commentaires                            | Horaires      |
|------------|--|---|---------------|
| 21/05/2014 | Nébulosité 0/8 / vent nul / T°19C                      | Recherche Busards dans la zone centrale | 08H00 – 16H00 |
| 25/08/2016 | Nébulosité 0/8 – 23 à 36°C – Vent nul                  | Migration postnuptiale                  | 07H00 – 14H00 |
| 26/08/2016 | Nébulosité 0/8 – 24 à 36°C – Vent faible SSO           | Migration postnuptiale                  | 07H00 – 14H00 |
| 09/09/2016 | Nébulosité 0/8 – 15 à 24°C – Vent nul à faible SE      | Migration postnuptiale                  | 07H30 – 14H30 |
| 28/09/2016 | Nébulosité 2/8 à 4/8 – 14 à 23°C – Vent faible SO      | Migration postnuptiale                  | 07H45 – 13H45 |
| 14/10/2016 | Nébulosité 8/8 – 7 à 11°C – Vent faible E à NNE        | Migration postnuptiale                  | 08H30 – 14H00 |
| 25/10/2016 | Nébulosité 8/8 – 11 à 13°C – Vent faible N, ENE puis E | Migration postnuptiale                  | 08H30 – 14H30 |
| 07/11/2016 | Nébulosité 3/8 à 8/8 – 2 à 5°C – Vent moyen S          | Migration postnuptiale                  | 08H00 – 13H30 |

## 2.2. Protocole d'inventaire

### 2.2.1. Avifaune migratrice

Afin de quantifier les phénomènes migratoires sur le site, nous avons réalisé des observations à la jumelle et au télescope depuis deux points fixes en 2012 et 2013. Le relief, comme l'indique Newton (2008), joue un rôle essentiel dans la localisation des flux d'oiseaux. Nous avons donc recherché les cols et autres éléments du relief susceptibles de concentrer les migrateurs pour positionner nos points d'observation. Ces éléments faisant défaut sur le site, nous avons recherché des zones possédant une vue dégagée. Par ailleurs, nous avons recherché les oiseaux en haltes migratoires.

Le temps d'observation a été :

- d'environ cinq jours au printemps 2003,
- d'environ cinq jours de suivi en fin d'automne 2005,
- de quarante-sept heures réparties sur six jours au printemps 2012,
- de dix-huit heures réparties sur deux jours au printemps 2013,
- de seize heures réparties sur deux jours en automne 2013.
- de quarante-quatre heures sur sept jours en automne 2016.

En 2012 et 2013 et 2016 nous avons dénombré les oiseaux et identifié les espèces en transit migratoire. Les périodes que nous avons choisies pour le suivi correspondent : aux périodes les plus favorables pour le suivi des Grues cendrées, des Vanneaux huppés et des Pluviers dorés ainsi qu'aux périodes de migration des passereaux et des rapaces.

Pour ce qui concerne la migration d'automne, les observations réparties entre le 25/08 et le 17/12 ont permis de prendre en compte tant les premiers migrateurs (oiseaux ayant raté leur reproduction) que les derniers migrateurs, avec des observations dédiées plus spécifiquement à l'observation de la migration des Oies cendrées dont le second pic de migration est situé autour du 15 décembre (Delprat, 1999 ; Nordic Greylag goose working group, 1988 ; Pearsson, 1993).

En 2005, le protocole employé était le suivant : « Le suivi de la migration s'est effectué par l'observation des oiseaux migrateurs de passage sur la zone, souvent sur un point dégagé. Ajoutons que beaucoup de données ornithologiques, effectuées par des membres bénévoles de la LPO Champagne-Ardenne, notamment grâce à la proximité du marais de la Superbe et du suivi des

différentes espèces de Busards nichant dans les plaines céréalières du secteur, ont permis de confronter les résultats du présent suivi à des constatations plus anciennes (jusqu'à 1996).

### *2.2.2. Avifaune hivernante*

Lors de l'hiver 2012, 2013, nous avons effectué une série d'observations sur la totalité du site d'étude en période d'hivernage. Nous avons recensé les groupes d'hivernants que nous avons rencontrés. Nous avons recherché les espèces grégaires à cette saison (Turdidés, Fringilles, Vanneaux, Pigeons, etc.).

En 2005, la méthodologie employée n'est pas décrite dans l'étude d'impact.

### *2.2.3. Avifaune nicheuse*

Afin d'inventorier l'avifaune nicheuse sur le site, nous avons réalisé en 2013 des points d'écoute (Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)) d'une durée standard de 20 minutes (confer carte n°5 page 58). Au cours de ces relevés, nous avons noté le nombre et le comportement des oiseaux observé (mâle chanteur, nourrissage, etc.). Nous avons réalisé ces points d'écoute en deux passages successifs, conformément au protocole des IPA, afin de prendre en compte les nicheurs précoces et les nicheurs tardifs. Ces relevés ont été réalisés entre 5h30 et 11 heures du matin par météorologie favorable. Un total de 20 points d'écoute (10 IPA au final) a été réalisé sur la zone d'étude. Afin d'affiner l'inventaire des espèces, nous avons également réalisé des recherches plus approfondies dans les secteurs favorables à la nidification d'espèces patrimoniales qui ne sont que peu ou pas détectées avec les IPA (Cedricriard, busard ...).

En 2012, la Zone d'Implantation Potentielle et la zone des parcs éoliens de La Chapelle ont été parcourues finement à la recherche notamment de nicheurs pendant 12 jours, permettant d'avoir une approche précise de l'avifaune nicheuse.

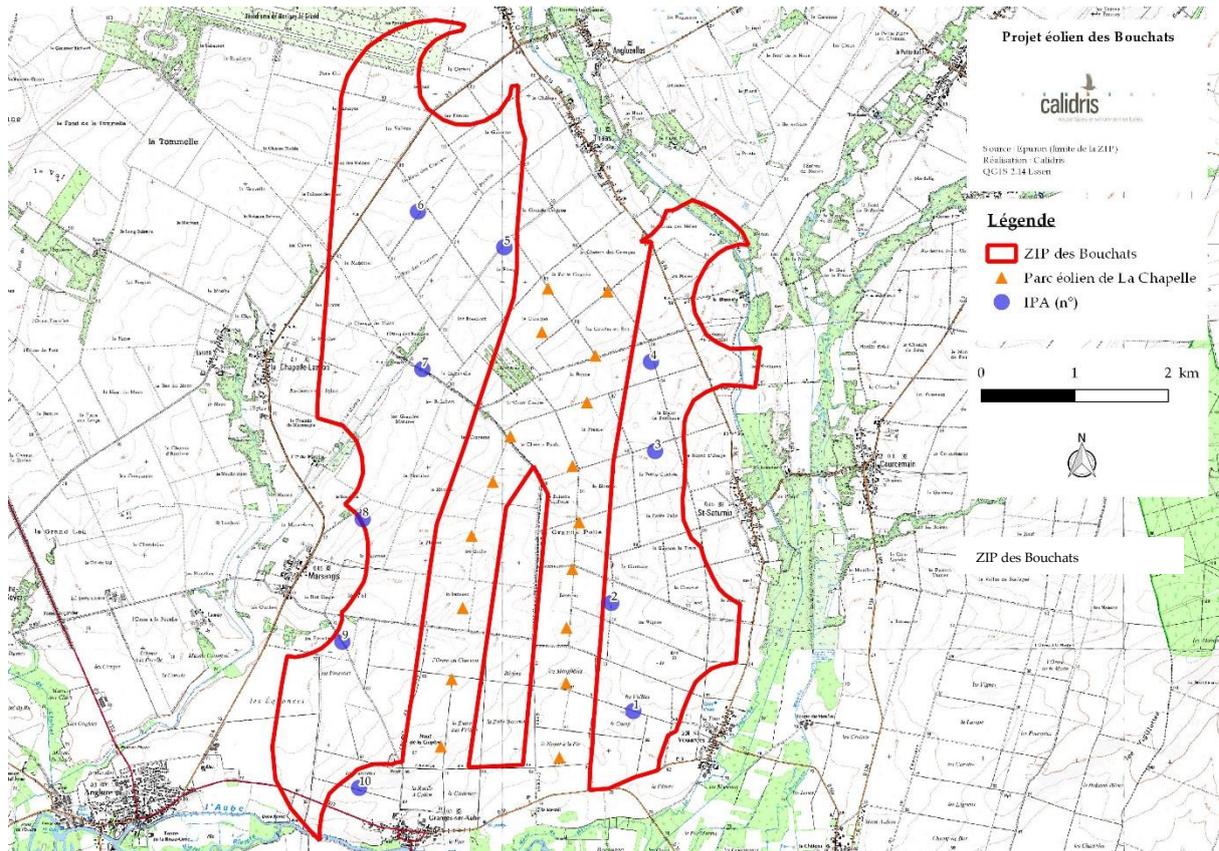
En 2005, les protocoles employés étaient relativement proches de ceux réalisés en 2012 et 2013, à savoir :

« Deux types d'inventaires ont été réalisés :

- Un inventaire de type IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) : réalisé à trois reprises, deux fois en avril et une fois en mai. Ce type d'inventaire consiste à noter tous les oiseaux vus ou entendus durant un temps donné (10 min) depuis un point fixe. Cet inventaire renouvelé plusieurs années de suite, dans les mêmes conditions et aux mêmes endroits, permettra de vérifier l'impact des

éoliennes sur l'avifaune nicheuse et de comparer l'abondance de chacune des espèces avant et après l'installation du parc éolien.

- L'observation sur le terrain permet d'inventorier tous les oiseaux de passage, nicheurs, migrateurs, etc. Elle permet de mettre en évidence le cortège d'espèces habituées à circuler ou à se nourrir dans la zone d'emprise des éoliennes ; celles qui seront amenées à s'adapter à ce nouvel aménagement ou bien à désertier le secteur.»



Carte n°5 : Localisation des points d'écoute de l'avifaune

### 3. Méthodologie pour les Chiroptères

Les inventaires chiropterologiques ont été menés sur deux années successives. La première année, les inventaires ont été menés sur la ZIP située à l'extérieur des parcs éoliens de La Chapelle et la deuxième année les inventaires ont eut lieu dans la partie de la ZIP située au centre de ces mêmes parcs.

Les deux études sont présentées séparément, car leurs résultats ne sont pas directement comparables. En revanche, une analyse commune sera faite dans le chapitre 5.7. « Présentation des espèces ».

#### 3.1. Dates de prospection

Tableau 19 : Prospections de terrain pour l'étude des chiroptères réalisées dans le cadre de l'étude d'impact

| Date                            | Météorologie  | Commentaires                  |
|---------------------------------|---|-------------------------------|
| Nuit du 18 au 19 avril 2013     | Ciel dégagé, Lune montante de faible intensité, température de 12°C en début de nuit, légère brise variable.                                  | Transit printanier/ migration |
| Nuit du 16 au 17 mai 2013       | Alternance de passages nuageux et d'éclaircies. Régime d'averses faibles en fin de nuit à partir de 5h00. Températures de 13°C à 23h00.       | Transit printanier/ migration |
| Nuit du 24 au 25 juillet 2013   | Ciel dégagé jusqu'en milieu de nuit, puis alternance de passages nuageux à partir de 3h00 et légère averse à 4h30. Température de 19°C à 0h00 | Période d'élevage des jeunes  |
| 25 juillet 2013                 | Ciel dégagé   | Recherche de gîte             |
| Nuit du 21 au 22 août 2013      | Ciel dégagé, vent faible, 5 km/h variables, Température de 17°C à 0h00, Lune peu intense  | Période de transit automnal   |
| Nuit du 24 au 25 septembre 2013 | Alternance de passages nuageux, vent faible secteur nord-ouest, 14°C en début de nuit, Lune peu visible                                       | Période de transit automnal   |
| Nuit du 18 au 19 octobre 2013   | Ciel voilé en début de nuit se dégageant progressivement, Lune montante presque pleine, vent nul, 12°C en début de nuit avec brume matinale.  | Période de transit automnal   |
| Nuit du 16 au 17 avril 2014     | Température : 10°C<br>Hydrométrie : 49 %<br>Temps : Ciel dégagé<br>Vent : Est, 11km/h   | Transit printanier/ migration |
| Nuit du 21 au 22 mai 2014       | Température : 15°C<br>Hydrométrie : 73 %<br>Temps : Couvert<br>Vent : Sud-Ouest, 31km/h   | Transit printanier/ migration |

Tableau 19 : Prospections de terrain pour l'étude des chiroptères réalisées dans le cadre de l'étude d'impact

| Date                            | Météorologie  | Commentaires                 |
|---------------------------------|---|------------------------------|
| Nuit du 18 au 19 juin 2014      | Température : 14°C<br>Hydrométrie : 77 %<br>Temps : Peu couvert<br>Vent : Nord, 19km/h  | Période d'élevage des jeunes |
| Nuit du 16 au 17 juillet 2014   | Température : 22°C<br>Hydrométrie : 63 %<br>Temps : Dégagé<br>Vent : Est, 11km/h        | Période d'élevage des jeunes |
| Nuit du 03 au 04 septembre 2014 | Température : 17°C<br>Hydrométrie : 73 %<br>Temps : Dégagé<br>Vent : Est, 22km/h        | Période de transit automnal  |
| Nuit du 07 au 08 octobre 2014   | Température : 12°C<br>Hydrométrie : 93 %<br>Temps : Couvert<br>Vent : Sud-Ouest, 22km/h | Période de transit automnal  |

### 3.2. Méthodologie mise en place sur le terrain

#### 3.1.1. Période d'étude

Les sessions de prospections se sont déroulées en trois phases et sur deux années afin de couvrir au mieux les périodes-clés du cycle biologique des chiroptères, en rapport avec les problématiques inhérentes aux projets éoliens.

Ainsi, quatre sessions d'enregistrements ont été effectuées au printemps (avril et mai). Cette session est principalement destinée à détecter la présence éventuelle **d'espèces migratrices**, que ce soit à l'occasion de halte (stationnement sur zone de chasse ou gîte) ou en migration active (transit au-dessus des aires d'étude).

Une seconde phase d'investigation a eu lieu au cours de la période de **mise bas et d'élevage des jeunes** (juillet). Durant cette phase, trois nuits d'enregistrement ont été mises en place. Le but de cette session de prospections est de caractériser l'utilisation des habitats pour les espèces supposées se reproduire dans les environs immédiats. Il s'agit donc de caractériser les habitats de chasse pour les espèces présentes et si l'opportunité se présente, la localisation de colonies de mise bas.

Enfin, la troisième phase de prospection a eu lieu en fin d'été et dans le courant de l'automne (août, septembre et octobre). Cinq sessions d'enregistrement seront effectuées dans le but de détecter l'activité des chiroptères en **période de transit**, c'est-à-dire lors de l'émancipation des jeunes, des déplacements liés à l'activité de rut ou de mouvements migratoires.

### 3.1.2. Protocole d'étude

Au début de chaque séance, les informations relatives aux conditions météorologiques (direction et force du vent, température, couverture du ciel, nébulosité, etc.) sont notées, car elles servent à l'analyse des données recueillies.

Des enregistreurs automatiques, SM2 Bat de chez Wildlife Accoustic, sont utilisés pour les enregistrements en point fixe. Les capacités de ces enregistreurs permettent d'effectuer des enregistrements durant une ou plusieurs nuits entières. Un micro à très haute sensibilité permet la détection des ultrasons de chiroptères sur une très large gamme de fréquences, couvrant toutes les émissions possibles des espèces européennes de chiroptères (de 10 à 120 kHz). Les sons sont ensuite stockés sur une carte mémoire, puis analysés à l'aide de logiciels de traitement de son (Syrinx, Sound ruller). Ce mode opératoire permet actuellement, dans de bonnes conditions d'enregistrement, l'identification acoustique de 28 espèces de chiroptères sur les 34 présentes en France. Les espèces ne pouvant pas être différenciées sont regroupées en paires ou groupes d'espèces.

Les enregistreurs sont installés selon un plan d'échantillonnage étudié en fonction des points du réseau écologique ou dans des habitats jugés potentiellement « stratégiques » pour les chiroptères, en fonction de la problématique à traiter et de la période du cycle biologique et des espèces potentielles.

Un échantillon représentatif de milieux présents sur l'aire d'étude immédiate est pris en compte afin de déterminer le type d'utilisation de chaque milieu par les chiroptères (zone d'alimentation ou corridor de déplacement).



SM2 Bat de Wildlife acoustic

Les investigations se focalisent principalement sur les éléments du réseau écologique pouvant servir de corridor de déplacement pour les chiroptères ; elles sont complétées par des

points d'échantillonnage effectués sur des points hauts pour la détection d'espèces en transit au-dessus de la cime des arbres (vol en plein ciel). Dans le cadre de cette étude, les enregistreurs sont disposés durant une nuit entière sur chaque point d'échantillonnage, dès le coucher du soleil, avec récupération des données et du matériel le lendemain matin. Ils sont dissimulés dans la végétation, le micro dépassant seulement via un câble. Les points d'enregistrement sont échantillonnés de manière constante sur toute la période d'étude.

### 3.1.3. Echo-meter 3 (EM3)

Parallèlement aux enregistrements automatisés, des séances d'écoute active sont effectuées à l'aide d'un détecteur d'ultrasons Echo-meter 3 de chez Wildlife Acoustics.

Des points d'écoute de 15 minutes ont été disposés de manière à échantillonner des habitats homogènes ou, le cas échéant, à mettre en évidence l'occupation d'un gîte (point d'écoute réalisé au coucher du soleil afin de détecter les chiroptères sortant d'une cavité d'arbre, grotte, aven...), ou l'utilisation d'une voie de déplacement.

Ce matériel a l'avantage de combiner 3 modes de traitement des ultrasons détectés :

- en hétérodyne, ce qui permet l'écoute active en temps réel des émissions ultrasonores ;
- en division de fréquence, permettant l'enregistrement des signaux selon une représentation graphique (sonagramme) ;
- en expansion de temps, ce qui permet une analyse et une identification très fines des sons enregistrés.

Les modes utilisés dans la présente étude sont en « **hétérodyne** » et « **expansion de temps** ».

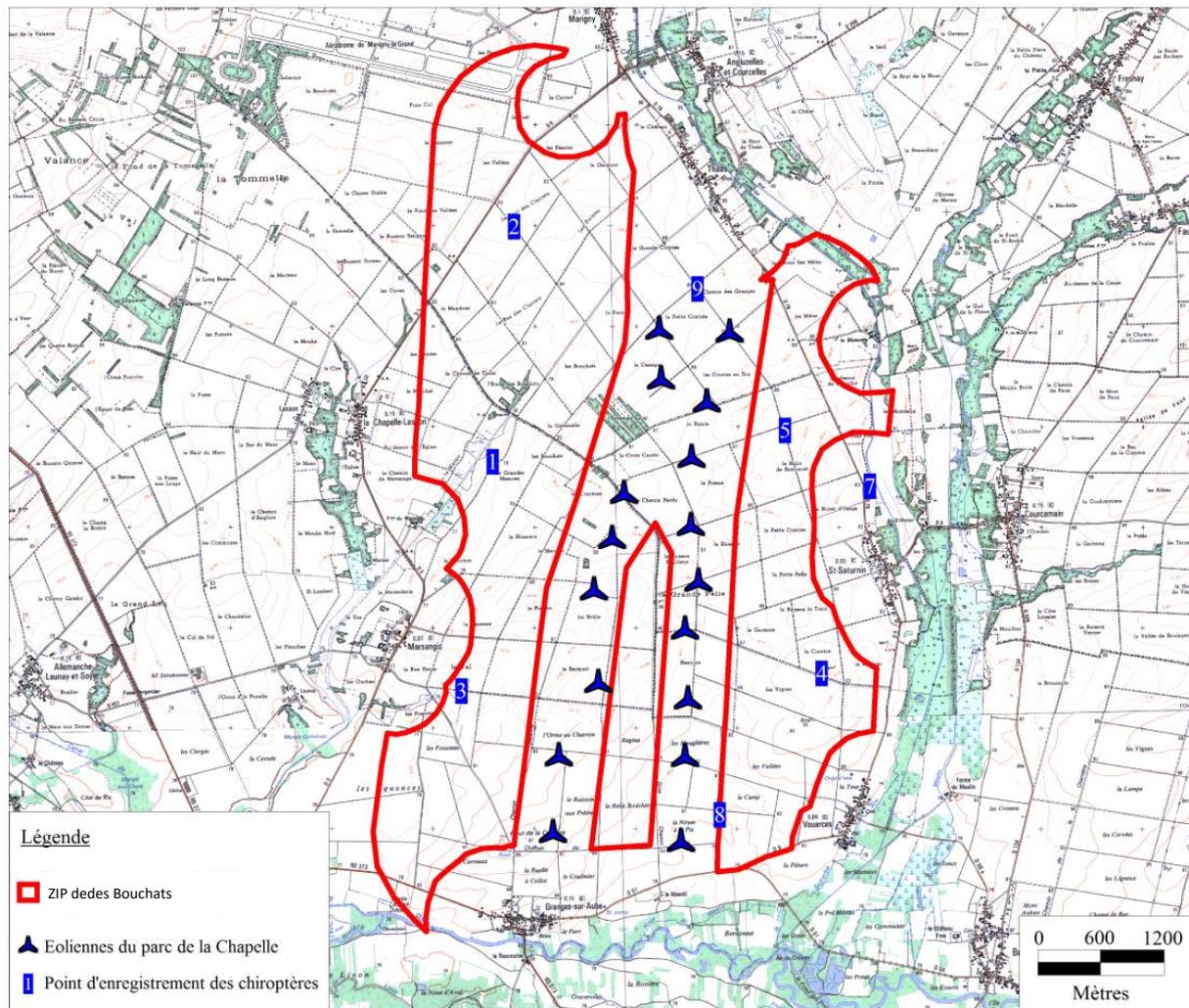
Le mode hétérodyne, directement utilisé sur le terrain, permet de caractériser la nature des cris perçus (cris de transit, cris de chasse, cris sociaux...). L'interprétation des signaux hétérodyne, combinée à l'observation du comportement des animaux sur le terrain, permet d'appréhender au mieux la nature de la fréquentation de l'habitat, en complément du système d'enregistrement continu automatisé par SM2Bat, puisqu'un plus grand nombre d'habitats potentiels sont échantillonnés durant la même période.



EM 3 de Wildlife acoustic

Parallèlement, les signaux sont enregistrés en expansion de temps, directement sur carte mémoire, ce qui permet une analyse ultérieure et l'identification plus précise des espèces (possibilités d'identifications similaires au SM2Bat).

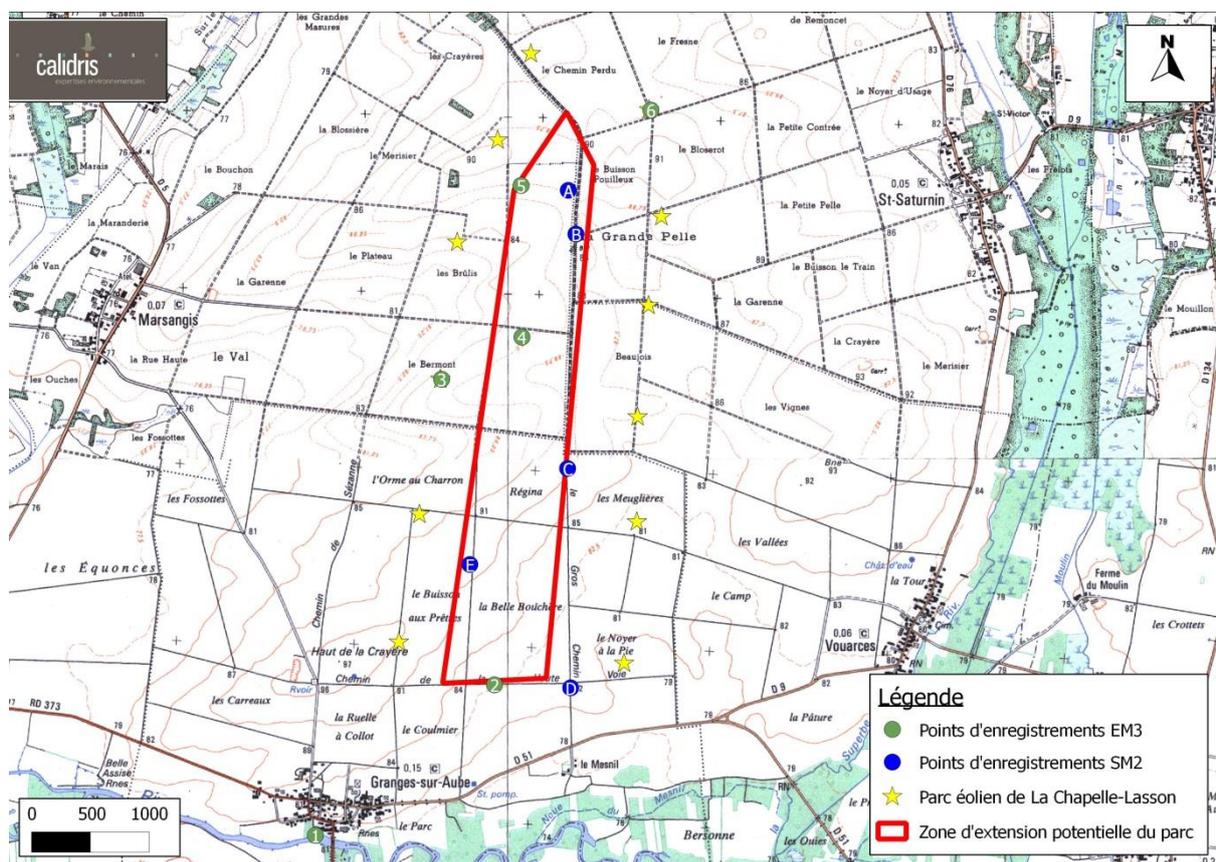
Les plans d'échantillonnage (confer cartes suivantes) ont été mis en place de manière à inventorier les espèces présentes dans les milieux périphériques de la zone d'implantation et de pouvoir comparer leurs fonctionnalités avec celles de la zone d'implantation.



Carte n°6 : Plan d'échantillonnage des chiroptères en 2013

### 3.1.4. Protocole lisière

EN 2014, une étude spécifique a été conduite sur l'activité des chiroptères par rapport à la distance aux lisières. La lisière du boisement du point A a été étudiée durant la nuit du 16 au 17 avril 2014. Les enregistrements ont été réalisés à l'aide d'enregistreurs automatiques SM2 répartis de la manière suivante : un SM2 au niveau de la lisière, un second à 30 m, un troisième à 50 m, un quatrième à 100 m et le dernier à 200 m. le but est de comparer l'activité de chaque espèce par rapport à l'éloignement de la lisière. Les données issues des enregistreurs situés au niveau de la lisière et celles issues des enregistreurs situés à 200 m (nommé ici « SM2-étude lisière 200m) ont été incluses dans la partie de l'étude consacrée aux habitats et leur fonctionnalité. L'enregistreur situé à 200 m a été assimilé à l'échantillonnage de l'habitat « grande culture » et celui de la lisière à « lisière de boisement ». Malheureusement, l'exploitation des résultats de ce protocole est impossible puisqu'aucune chauve-souris n'a été enregistrée durant cette session.



Carte n°7 : Plan d'échantillonnage des chiroptères en 2014

### 3.1.5. Définition de la notion de contact

La notion de contact, telle qu'elle est utilisée ici, se reporte à une séquence d'enregistrement de 5 secondes maximum. L'indice d'activité correspond au nombre de séquences de 5 secondes par heure d'enregistrement et par espèce (ou groupe d'espèces).

Toutes les espèces n'émettent pas les mêmes types de signaux ni avec des intensités identiques, ce qui fait varier fortement leurs possibilités de détection. Il est donc nécessaire de les regrouper dans différentes classes et de les corriger, moyennant un coefficient de détectabilité (BARATAUD 2014).

Tableau 20 : Coefficient de détectabilité des chiroptères

| Intensité d'émission | Espèces                     | Distance de détection (m) | Coefficient de détectabilité |
|----------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Faible               | Petit rhinolophe            | 5                         | 5                            |
|                      | Grand rhinolophe / euryale  | 10                        | 2.5                          |
|                      | Murin à oreilles échancrées | 10                        | 2.5                          |
|                      | Murin d'Alcatoe             | 10                        | 2.5                          |
|                      | Murin à moustache / brandt  | 10                        | 2.5                          |
|                      | Murin de Daubenton          | 15                        | 1.7                          |
|                      | Murin de Natterer           | 15                        | 1.7                          |
|                      | Murin de Bechstein          | 15                        | 1.7                          |
|                      | Barbastelle d'Europe        | 15                        | 1.7                          |
| Moyenne              | Grand / petit Murin         | 20                        | 1.2                          |
|                      | Pipistrelle pygmée          | 25                        | 1                            |
|                      | Pipistrelle commune         | 25                        | 1                            |
|                      | Pipistrelle de Kuhl         | 30                        | 0.83                         |
|                      | Pipistrelle de Nathusius    | 30                        | 0.83                         |
|                      | Minioptère de Schreibers    | 30                        | 0.83                         |
| Forte                | Vespère de Savi             | 40                        | 0.71                         |
|                      | Sérotine commune            | 40                        | 0.71                         |
|                      | Oreillard sp.               | 40                        | 0.71                         |
| Très forte           | Sérotine de Nilson          | 50                        | 0.5                          |
|                      | Sérotine bicolore           | 50                        | 0.5                          |
|                      | Noctule de Leisler          | 80                        | 0.31                         |
|                      | Noctule commune             | 100                       | 0.25                         |
|                      | Molosse de Cestoni          | 150                       | 0.17                         |
|                      | Grande noctule              | 150                       | 0.17                         |

Ces coefficients multiplicateurs sont appliqués aux contacts obtenus pour chaque espèce et pour chaque tranche horaire, ce qui rend ainsi possible la comparaison de l'activité entre espèces.

« Le coefficient multiplicateur étalon de valeur 1 a été attribué à une espèce de Pipistrelle, car ce genre présente un double avantage : il est dans une gamme d'intensité d'émission intermédiaire,

son caractère ubiquiste et son abondante activité en font une excellente référence comparative » (BARATAUD 2014).

Ces coefficients sont utilisés aussi bien pour l'analyse de l'indice d'activité obtenu avec les enregistreurs continus que pour les points d'écoute avec l'Echo-meter<sup>3</sup> ou autres détecteurs.

Les données issues des points d'écoute sont traitées de manière à évaluer la fréquentation des différents habitats pour chaque espèce ou groupe d'espèces. Une analyse comparative des milieux et des périodes d'échantillonnage est donc possible compte tenu de la standardisation des relevés.

| Tableau 21 : Évaluation des niveaux d'activités |                 |                  |                   |
|---|-----------------|------------------|-------------------|
| Nombre de contacts par heure                    | Activité faible | Activité modérée | Activité forte    |
|   | <20             | 20 à 70          | 70 à 200          |
|   |                 |                  | Activité soutenue |
|   |                 |                  | >200              |

Ces valeurs d'activité sont applicables pour toutes les espèces confondues après l'application du coefficient de détectabilité propre à chacune d'elle. Elles sont issues d'un « dire d'expert », c'est-à-dire un jugement basé sur le ressenti des observateurs. La bibliographie actuelle ne renseigne pas encore sur les valeurs quantitatives de l'activité compte tenu du peu de recul sur l'utilisation du matériel permettant le recueil de ces informations.

### 3.1.6. Inspections de gîtes potentiels

Une attention particulière a été portée aux potentialités de gîtes pour la reproduction, étant donné qu'il s'agit très souvent d'un facteur limitant pour le maintien des populations (RUSSO *et al*, 2010). Ainsi, les bois, le bâti et les ouvrages d'art de la zone étudiée ont été inspectés dans la mesure du possible. Les potentialités de gîtes des divers éléments paysagers de l'aire d'étude immédiate (boisements, arbres, falaises, bâtiments...) ont été classées en trois catégories :

- **Potentialités faibles** : boisements ou arbres ne comportant quasiment pas de cavités, fissures ou interstices. Boisements souvent jeunes, issus de coupes de régénérations, structurés en taillis, gaulis ou perchis. On remarque généralement dans ces types de boisements une très faible présence d'oiseaux cavernicoles en période de reproduction.
- **Potentialités modérées** : boisements ou arbres en cours de maturation, comportant quelques fissures, soulèvement d'écorces. On y note la présence de quelques espèces

d'oiseaux cavernicoles en période de reproduction. Au mieux, ce genre d'habitat est fréquenté ponctuellement comme gîte de repos nocturne entre les phases de chasse.

- **Potentialités fortes** : boisements ou arbres sénescents comportant des éléments de bois mort. On note un grand nombre de cavités, fissures et décollements d'écorce. Ces boisements présentent généralement un cortège d'espèces d'oiseaux cavernicoles important en période de reproduction.

## 4. Méthodologie pour l'autre faune

Nous avons recherché les espèces faunistiques hors oiseaux et chauves-souris lors de tous nos passages sur le site. Chaque groupe a été étudié selon la méthodologie en vigueur :

### Mammifères (hors chiroptères) :

- Observations visuelles (affûts matinaux et crépusculaires),
- Recherches de traces, fèces et reliefs de repas.

### Reptiles et amphibiens :

- Observation directe
- Recherche d'indices de présence (pontes, mues...),
- Détection par points d'écoute nocturne.

### Insecte :

- Observation directe,
- Capture au filet si nécessaire pour identification, avec relâché sur place.

## 5. Analyse de la méthodologie

### 5.1. Flore

La méthodologie employée pour l'inventaire de la flore et des habitats est classique et permet d'avoir une représentation claire et complète de l'occupation du sol ainsi que de la présence ou

l'absence d'espèces ou d'habitats naturels patrimoniaux, voire protégés. Les périodes choisies pour les inventaires permettent un inventaire de la flore tardive et précoce.

D'après les informations recueillis auprès de la DREAL il s'avère que les résultats des inventaires sont considérés valables pour une durée de 5 ans. Les inventaires réalisés pour la présente étude d'impact l'ont été en 2013. Les inventaires sont donc suffisamment récents pour être recevables.

## 5.2. Avifaune

**Les inventaires ornithologiques réalisés dans le cadre de cette étude couvrent l'ensemble du cycle biologique des oiseaux.**

En ce qui concerne l'avifaune nicheuse, nous avons employé la méthode des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance). Il s'agit d'une méthode d'échantillonnage relative, standardisée et reconnue au niveau européen. D'autres méthodes existent, mais semblent moins pertinentes dans le cadre d'une étude d'impacts : c'est le cas par exemple de l'EPS (Echantillonnage Ponctuel Simplifié) utilisée par le Muséum d'Histoire Naturelle pour le suivi des oiseaux communs ou de l'EFP (Echantillonnage Fréquentiel Progressif). En effet, la méthode des IPA permet de contacter la très grande majorité des espèces présentes sur un site, car le point d'écoute, d'une durée de vingt minutes, est plus long que pour la méthode EPS, qui ne dure que cinq minutes et qui ne permet de voir que les espèces les plus visibles ou les plus communes. De plus, l'IPA se fait sur deux passages par point d'écoute permettant de contacter les oiseaux nicheurs précoces et tardifs, ce que permet également la méthode de l'EPS, mais pas celle de l'EFP, qui est réalisée sur un seul passage. Sur le site, dix-huit jours d'inventaire répartis sur quatre années et une nuit ont été dédiés à la recherche de l'avifaune nicheuse, ce qui a permis de couvrir l'ensemble de la zone d'étude, mais également de réaliser des inventaires complémentaires à la recherche d'espèces, qui auraient pu ne pas être contactées lors des points d'écoute, notamment les Busards et l'Oedicnème criard. Les points d'écoute ont été répartis sur l'ensemble de la ZIP, afin de recenser toutes les espèces présentes.

Vingt-cinq jours de suivi de la migration répartis au printemps et en automne ont été effectués pour le suivi de la migration. Les jours de terrain ont été réalisés lors des périodes de passage les plus importantes et lors de conditions météorologiques semblant favorables à la migration.

En hiver, cinq jours d'inventaire ont été consacrés à la recherche de l'avifaune hivernante, ce qui constitue un effort de recherche suffisant pour un site dont la capacité d'accueil en hiver est somme toute limitée.

D'après les informations recueillies auprès de la DREAL, il s'avère que les résultats des inventaires sont considérés valables pour une durée de 5 ans. Les inventaires réalisés pour la présente étude d'impact l'ont été entre 2012 et 2016, à quoi s'ajoutent les données historiques de la LPO datant de 2002 et 2003. Les inventaires sont donc suffisamment récents pour être recevables et l'existence des données historiques de la LPO permet d'avoir une vision sur le long terme des populations d'oiseaux présentes sur le site. De plus, les habitats sur le site n'ont pas évolué significativement depuis 2012 comme cela a pu être constaté lors des suivis de l'avifaune migratrice postnuptiale en 2016. Cette stabilité du biotope limite fortement les possibilités d'évolution de la population avienne du secteur. Enfin, la base de données de la LPO Champagne-Ardenne ([www.faune-champagne-ardenne.org](http://www.faune-champagne-ardenne.org)) n'indique pas la présence de nouvelles espèces au niveau des communes concernées par le parc éolien (consultation du site le 5 juillet 2017).

### 5.3. Chiroptères

Bien qu'il s'agisse de matériel de précision, il est à noter une inégalité de réponses des micros en fonction des fréquences, c'est-à-dire que le micro ne restitue pas de la même façon les différentes fréquences. Le rendu décroît avec l'augmentation de la fréquence, rendant ainsi les espèces à émissions ultrasonores hautes moins détectables (du fait de la plus faible pénétration de ces ultrasons) et donc potentiellement sous-évaluées (Petit Rhinolophe, Oreillard, Murin à oreilles échancrées, etc.).

L'identification des enregistrements se fait par le contrôle de chaque enregistrement avec un logiciel d'analyse dédié (Batsound). L'identification des espèces, notamment des Murins, bien que possible à partir des enregistrements effectués avec le SM2 et l'EM3, demande des conditions d'enregistrement optimales (quand le bruit ambiant parasite est minimum).

Le protocole recommandé par la SFEPM est de six jours par an répartis sur l'ensemble du cycle biologique des espèces. Nous avons réalisé deux fois six sessions d'enregistrements dans la zone d'étude sur deux années successives. Nous avons donc largement dépassé les attentes en la matière, et ce dans un site qui présente des habitats peu favorables aux chiroptères.

D'après les informations recueillies auprès de la DREAL il s'avère que les résultats des inventaires sont considérés valables pour une durée de 5 ans. Les inventaires réalisés pour la présente étude d'impact l'ont été entre 2013 et 2014.

## 6. Méthodologie de définition des enjeux

### 6.1. Pour la flore

Les enjeux concernant la flore et les habitats ont été évalués suivant la patrimonialité des habitats et des espèces présents sur la ZIP, et suivant la présence de taxons protégés.

Un niveau d'enjeux a été attribué à chaque entité écologique recensée :

- Un niveau d'enjeux faibles a été attribué aux habitats non patrimoniaux sur lesquels aucun taxon patrimonial ou protégé n'a été observé ;

- Un niveau d'enjeux moyens a été attribué aux habitats d'intérêt communautaire « communs », et aux habitats non patrimoniaux où au moins une espèce patrimoniale a été observée ;
- Un niveau d'enjeux forts a été attribué aux habitats où un taxon rare est présent, aux habitats de la liste rouge régionale de Champagne Ardenne et à ceux où plusieurs taxons patrimoniaux sont présents ;
- Un niveau d'enjeux très forts a été attribué aux habitats d'intérêt communautaire rares, et aux entités écologiques où la présence d'au moins un taxon protégé a été constatée.

## 6.2. Pour l'avifaune

Les enjeux concernant les oiseaux ont été évalués suivant la patrimonialité des espèces présentes dans la ZIP et à proximité, leur appartenance à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » et leur abondance sur le site. Pour chaque espèce, le niveau d'enjeu le plus important sera retenu. Il sera déterminé par phase du cycle biologique (nidification, migration, hivernage).

| Tableau 22 : Détermination des enjeux ornithologiques                |   |  |  |   |  |
|--|---|--|--|---|--|
|  | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »             | Enjeu Fort  | Enjeu fort   | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « En danger critique »                              | Enjeu très fort   | Enjeu très fort  | Enjeu très fort  | Enjeu fort  | Enjeu modéré                           |
| Statut UICN 2016 « En danger »                                       | Enjeu fort  | Enjeu fort   | Enjeu fort   | Enjeu modéré  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « Vulnérable »                                      | Enjeu fort  | Enjeu modéré à fort  | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge régionale | Enjeu modéré  | Enjeu modéré   | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Autres espèces non patrimoniales                                     | Enjeu modéré  | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

### 6.3. Pour les chiroptères

Les enjeux chiropterologiques sont déterminés en fonction des enjeux de conservation nationaux, régionaux comparés aux niveaux des activités enregistrées sur le site.

### 6.4. Pour l'autre faune

Les enjeux pour l'autre faune sont déterminés en fonction du statut de patrimonialité des espèces et de l'importance des populations présentes sur le site ou des habitats potentiellement favorables à un taxon particulier.

## 7. Méthodologie de détermination des sensibilités

### 7.1. Pour la flore

La flore est considérée sensible à un projet dès qu'un enjeu pour la flore ou les habitats naturels est situé dans l'emprise du chantier.

### 7.2. Pour l'avifaune

La sensibilité des espèces d'oiseaux est définie en amont du projet afin de permettre au développeur d'évaluer les possibilités d'implantation à l'aune des sensibilités afin de rechercher le projet de moindre impact. L'évaluation de la sensibilité se fait en deux temps. Tout d'abord, sur la base des connaissances scientifiques et des retours d'expériences la sensibilité générale de l'espèce aux éoliennes. Puis la sensibilité est analysée pour chaque espèce sur le site en fonction de trois critères :

- Le niveau d'enjeu défini dans la partie état initial,
- Le statut de l'espèce sur le site (nicheur, migrateur, hivernant),
- La sensibilité générale de l'espèce.

### 7.3. Pour les chiroptères

La sensibilité des espèces de chiroptères est définie en amont du projet afin de permettre au développeur d'évaluer les possibilités d'implantation à l'aune des sensibilités afin de rechercher le projet de moindre impact. L'évaluation de la sensibilité se fait en deux temps. Tout d'abord, sur la base des connaissances scientifiques et des retours d'expériences la sensibilité générale de

L'espèce aux éoliennes est définie. Puis la sensibilité est analysée pour chaque espèce sur le site en fonction de deux critères :

- Le niveau d'enjeu défini dans les chapitres précédents,
- La sensibilité générale de l'espèce.

La sensibilité au risque de destruction de gîte est jugée faible pour toutes les espèces en l'absence de gîte potentiel dans la ZIP.

#### 7.4. Pour l'autre faune

L'autre faune est considérée sensible à un projet dès qu'un enjeu pour ces espèces est identifié dans l'emprise du chantier.

## 8. Méthodologie de définition des impacts

L'analyse des impacts du projet sur le patrimoine naturel est effectuée en confrontant les sensibilités identifiées sur le site avec les caractéristiques techniques du projet éolien.

L'analyse des impacts suit la démarche suivante :

- Définition des impacts prévisibles du projet ;
- Recherche d'évitement et de réduction maximale des impacts potentiels bruts identifiés (il s'agit des impacts avant application des mesures d'évitement, de réduction) ;
- Évaluation des impacts potentiels résiduels du projet (il s'agit des impacts après application des mesures d'évitement et de réduction. En cas d'impact résiduel significatif des mesures de compensation doivent être mises en place).

# ÉTAT INITIAL

## 1. Flore et habitats

### 1.1. Les habitats naturels et semi-naturels

La Zone d'Implantation Potentielle est constituée d'une vaste plaine agricole calcaire intensivement cultivée. La zone est pratiquement dépourvue de haies et de boisements, et le moindre espace exploitable est rentabilisé, configurant au site un paysage d'openfield.

La ZIP est ceinturée au sud par la rivière Aube, et à l'est par la Superbe, affluent de l'Aube. Un ruisseau présent à l'ouest de la ZIP est jalonné d'une mosaïque d'habitats humides.

La liste des espèces répertoriées au sein des habitats est reportée en annexe 1 et les différents habitats observés sont listés dans le tableau suivant. Pour rappel, la détermination des habitats a été poussée aussi loin que possible. Les différents niveaux de précisions dans la détermination sont liés à la qualité des habitats et au cortège d'espèces observé. Ces deux éléments permettent ou non d'obtenir un code corine plus ou moins développé.

Tableau 23 : Liste des habitats présents sur la ZIP et codes affiliés

| Typologie d'habitat et code CORINE affilié                   | Code EUR 15 | Liste rouge des habitats de Champagne-Ardenne |
|--|-------------|---|
| 22.12 – Plan d'eau et cours d'eau mésotrophe                 | -           | Non   |
| 22.13 – Cours d'eau eutrophes                                | -           | Non   |
| 37.1 – Communautés à Reine des prés et communautés associées | -           | Non   |
| 37.72 – Ourlets nitrophiles mésophiles à méso-hygrophiles    | -           | Non   |
| 38.1 – Pâtures mésophiles                                    | -           | Non   |
| 44.1 – Formations riveraines de Saules                       | -           | Non   |
| 44.3 – Frênaies marécageuses                                 | -           | Non   |

Tableau 23 : Liste des habitats présents sur la ZIP et codes affiliés

| Typologie d'habitat et code CORINE affilié                    | Code EUR 15 | Liste rouge des habitats de Champagne-Ardenne  |
|---|-------------|--|
| 44.33 – Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières à eaux lentes | -           | Habitat rarissime, exceptionnel, quasi disparu |
| 44.921 – Saussaies marécageuses à Saule cendré                | -           | Non  |
| 81.1 – Prairies sèches améliorées                             | -           | Non  |
| 82.1 – Champs d'un seul tenant intensivement cultivés         | -           | Non  |
| 83.3 – Plantations d'arbres                                   | -           | Non  |
| 84.1 - Haies  | -           | Non  |

1.1.1. *Le Plan d'eau et le cours d'eau mésotrophe (Code CORINE : 22.12)*

Un petit ruisseau prenant naissance au sein d'une frênaie marécageuse est localisé à l'ouest de la ZIP Des herbiers d'Ache nodiflore (*Apium nodiflorum*), de Berle dressée (*Berula erecta*), de Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*), de Menthe aquatique (*Mentha aquatica*), et de Caltha des marais (*Caltha palustris*) tapissent le lit du cours d'eau. Un plan d'eau, vraisemblablement destiné à l'irrigation des cultures, a été récemment creusé en bordure de ce ruisseau.

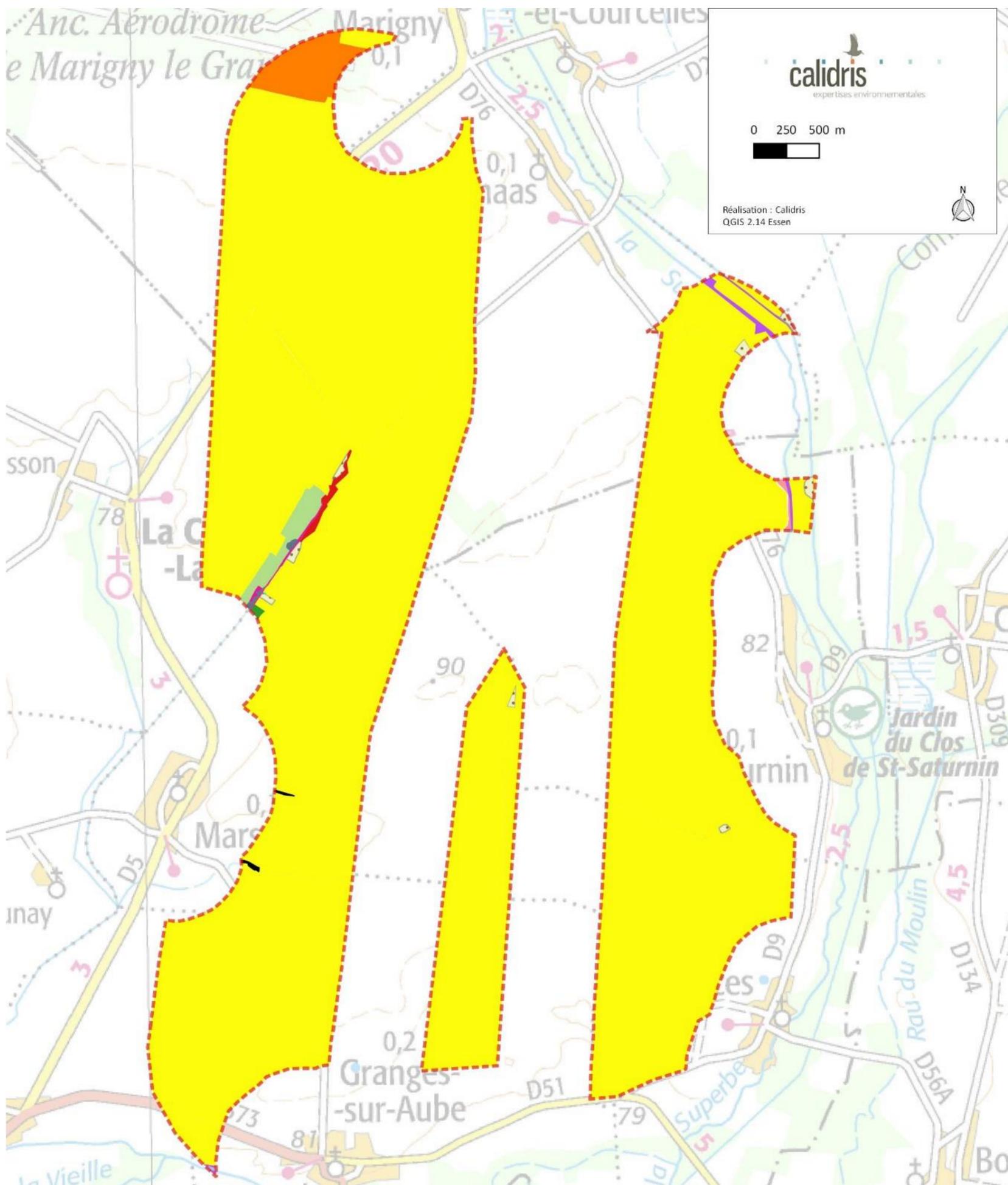
1.1.2. *Les Cours d'eau eutrophes (Code CORINE : 22.13)*

Il s'agit de l'Aube et de la Superbe, un de ses affluents. Aucune espèce aquatique n'a été notée dans le lit de ces cours d'eau.

1.1.3. *Les Communautés à Reine des prés et communautés associées (Code CORINE : 37.1)*

Les communautés à Reine des prés et communautés associées sont des mégaphorbiaies, groupements végétaux formant un stade transitoire entre la prairie humide et le boisement humide. On retrouve cet habitat le long du ruisseau et en mosaïque avec la saussaie marécageuse.

On y observe la Grande Consoude (*Symphytum officinale*), la Baldingère faux-roseau (*Phalaris arundinacea*), le Roseau commun (*Phragmites australis*), l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), la Salicaire commune (*Lythrum salicaria*), l'Oenanthe safranée (*Oenanthe crocata*), la Lysimachie vulgaire (*Lysimachia vulgaris*), l'Epiaire des marais (*Stachys palustris*), la Grande prêle (*Equisetum telmateia*), l'Angélique sylvestre (*Angelica sylvestris*), l'Epilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*), l'Iris des marais (*Iris pseudacorus*), le Lychnis fleur de coucou (*Lychnis flos-cuculi*), la Menthe aquatique (*Mentha aquatica*), la Renoncule flammette (*Ranunculus flammula*), la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), la Grande Oseille (*Rumex acetosa*), et l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*).



**Légende**

Zone d'Implantation Potentielle

**habitats**

22.12 - Plan d'eau mésotrophe

22.13 - Cours d'eau eutrophes

37.1 - Communautés à Reine des prés et communautés associées

37.72 - Ourlets nitrophiles mésophiles à méso-hygrophiles

38.1 - Patures mésophiles

44.1 - Formations riveraines de Saules

44.3 - Frênaies marécageuses

44.33 - Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières à eaux lentes

44.921 - Saussaies marécageuses à Saule cendré

81.1 - Prairies sèches améliorées

82.1 - Champs d'un seul tenant intensivement cultivés

83.3 - Plantations d'arbres

84.1 - Haies

Carte n°8 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels au sud de la Zone d'Implantation Potentielle

#### 1.1.4. Les Ourlets nitrophiles mésophiles à méso-hygrophiles (Code CORINE : 37.72)

Il s'agit de groupements végétaux que l'on retrouve sur l'interface entre les boisements et les prairies, en lisière de boisement. Cet habitat est localisé à l'est de la ZIP en bordure de la Superbe, où il occupe une surface étonnamment large. L'habitat est constitué d'Anthriscus sauvage (*Anthriscus sylvestris*) qui constitue un ensemble quasi mono-spécifique. On retrouve quelques espèces nitrophiles en association telles que la Berce (*Heracleum sphondylium*).

#### 1.1.5. Les Pâtures mésophiles (Code CORINE : 38.1)

Des prairies pâturées sont présentes le long du ruisseau. On y trouve les espèces typiques des pâtures mésophiles telles que la Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), l'Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), le Pâturin commun (*Poa trivialis*), le Pâturin annuel (*Poa annua*), la Fétuque rouge (*Festuca rubra*), l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), la Renoncule âcre (*Ranunculus acris*), la Renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus*), la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), et le Trèfle blanc (*Trifolium repens*).

#### 1.1.6. Les Formations riveraines de Saules (Code CORINE : 44.1)

Cet habitat est présent le long du ruisseau situé à l'ouest de la ZIP La ripisylve à cet endroit est constituée exclusivement de saules (*Salix spp.*)

#### 1.1.7. Les Frênaies marécageuses (Code CORINE : 44.3)

Ce boisement hygrophile présente un engorgement en eau quasi-permanent. La strate arborée est dominée par le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), en accompagnement des Peupliers (*Populus spp.*), et de l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*). Parmi les espèces constituant la strate arbustive, on retrouve le Saule cendré (*Salix cinerea*), le Cornouiller mâle (*Cornus mas*), le Noisetier (*Corylus avellana*), l'Aubépine mongyne (*Crataegus monogyna*), et la Bourdaine (*Rhamnus frangula*).

Sur les sols les plus engorgés, on retrouve l'Iris des marais (*Iris pseudacorus*), le Roseau commun (*Phragmites australis*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), et la Laiche élevée (*Carex elata*). Sur les parties plus sèches ont été observées : la Listère à feuilles ovales (*Listaria ovata*), la Platanthère à fleurs vertes (*Platanthera chlorantha*), le Lierre grimpant (*Hedera helix*), et le Géranium Herbe à Robert (*Geranium robertianum*).

#### 1.1.8. Les Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières à eaux lentes (Code CORINE : 44.33)

Cet habitat est présent le long de l'Aube et de la Superbe. Cette ripisylve est constituée de Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), et d'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*). On retrouve quelques espèces hygrophiles sur cet habitat telles que le Houblon (*Humulus lupulus*).

Cet habitat est considéré comme « rarissime, exceptionnel, quasi disparu » dans la liste rouge des habitats en Champagne Ardenne (2007, publié sur le site de la préfecture en septembre 2013). Il est très menacé par les plantations de Peupliers. Sur le site, cet habitat occupe une surface très restreinte et localisée dans les marges de la ZIP.

#### 1.1.9. *Les Saussaies marécageuses à Saule cendré (44.921)*

Cet habitat résulte du boisement d'un ancien bas-marais alcalin qui occupait le fond de vallon du petit ruisseau situé à l'ouest de la ZIP faute d'entretien, le Saule cendré (*Salix cinerea*) et le Saule Marsault (*Salix caprea*) ont colonisé le milieu qui forme désormais une Saussaie marécageuse. On retrouve le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) et la Bourdaine (*Rhamnus frangula*) en association avec les saules. Une petite station de Marisque (*Cladium mariscus*) persiste en bordure du petit cours d'eau. La présence de cette station est une relique de l'ancien stade transitoire entre le bas-marais alcalin et la Saussaie marécageuse. On retrouve également des mégaphorbiaies disséminées au sein de cet habitat.

#### 1.1.10. *Les Prairies sèches améliorées (Code CORINE : 81.1)*

Il s'agit de prairies artificielles implantées au niveau de l'aérodrome présent au nord de la ZIP, Cet habitat n'a pas pu être prospecté, car interdite d'entrée.

#### 1.1.11. *Les Champs d'un seul tenant intensivement cultivés (Code CORINE : 82.1)*

La zone est recouverte quasi intégralement de cultures intensives fortement amendées (Betterave, pomme de terre, pavot, colza, tournesol, blé, orge, maïs), et donc faiblement fournies en espèces messicoles. On retrouve principalement des espèces nitrophiles sur les bords de champs : Ammi élevée (*Ammi majus*), Anthémis des champs (*Anthemis arvensis*), Folle-Avoine (*Avena fatua*), Fumeterre officinale (*Fumaria officinalis*), Pavot douteux (*Papaver dubium*), et Violette des champs (*Viola arvensis*).

#### 1.1.12. *Les Plantations d'arbres (Code CORINE : 83.3)*

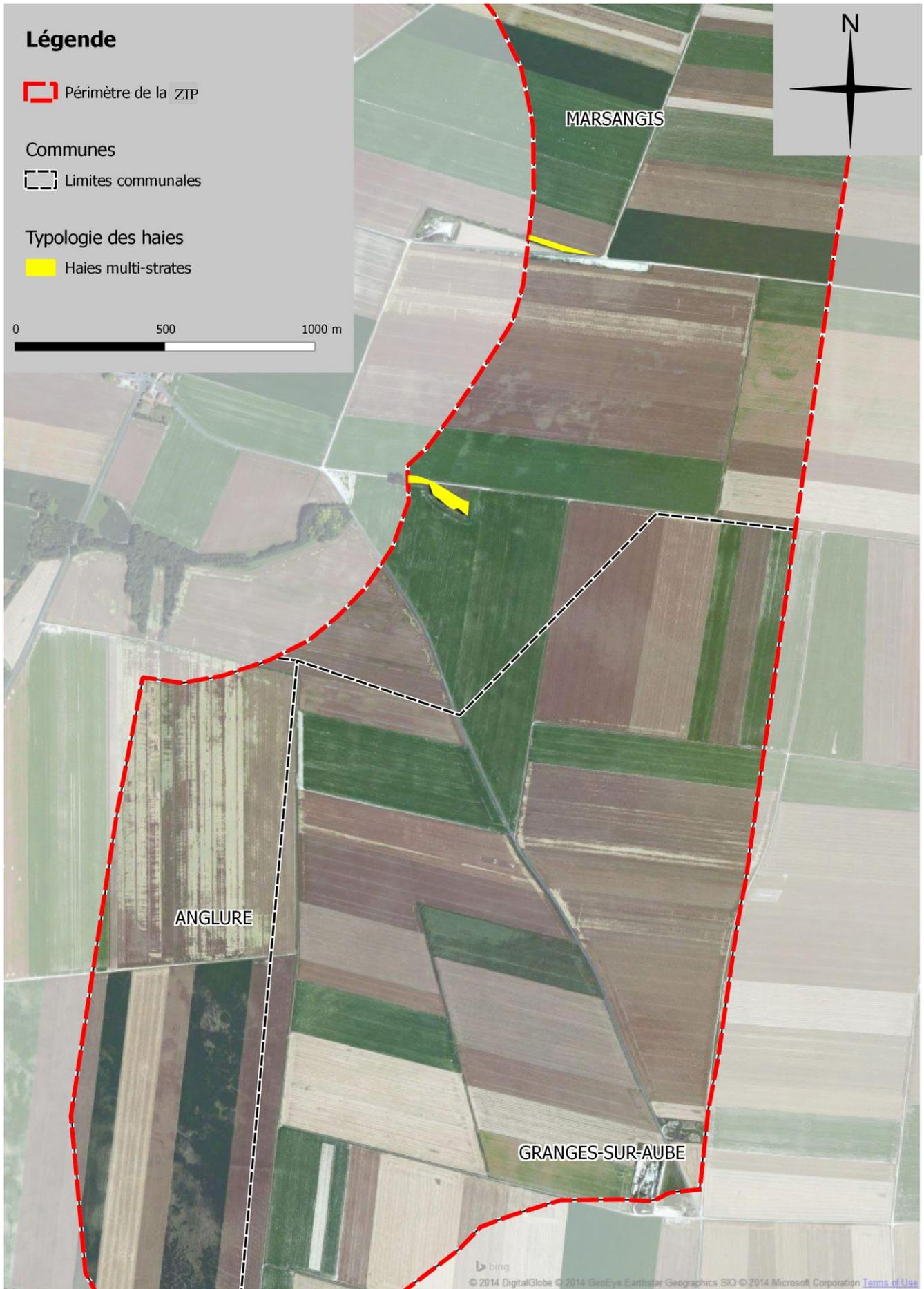
Il s'agit principalement de plantations de peupliers.

#### 1.1.13. *Les Haies (Code CORINE : 84.1)*

Deux haies sont présentes sur la ZIP, Ces haies ont été classifiées suivant leur structure (cf. Carte 9), d'après la typologie de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) reprise par différents SAGE. Elles sont de type multi-strates, c'est-à-dire composées d'une strate arborée, d'une strate arbustive, et d'une strate herbacée. La fonctionnalité biologique, hydraulique, et paysagère de ce type de haie est optimale. Ces haies sont malgré tout peu diversifiées en espèces.

La strate arborée est dominée par les Peupliers (*Populus spp.*) et le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*). Le Sureau noir (*Sambucus nigra*) constitue la strate arbustive.

Le maillage bocager à l'échelle de la ZIP présente une densité extrêmement faible. Les rares haies présentes sur la ZIP doivent donc être conservées.



Carte n°9 : Cartographie de la typologie des haies présentes sur la ZIP.

## 1.2. Synthèse

La ZIP est principalement dominée par des cultures intensives qui ne présentent pas d'intérêt d'un point de vue botanique. L'utilisation massive d'herbicides empêche en effet l'implantation d'espèces messicoles intéressantes.

Les habitats humides présents en bordure du ruisseau situé à l'ouest de la ZIP présentent une diversité d'espèces bien plus importante. Ce fond de vallon devait constituer autrefois un bas-marais alcalin où devaient être présentes plusieurs espèces à forte valeur patrimoniale. Aujourd'hui, ce marais a fait place à une saussaie marécageuse, faute d'entretien, où persiste malgré tout le **Marisque (*Cladium mariscus*)**, taxon patrimonial et réglementé.

Différents boisements hygrophiles et mégaphorbiaies sont également présents en bordure du cours d'eau. Cette diversité d'habitats humides abrite une diversité importante d'espèces hygrophiles.

Ce fond de vallon et ses milieux diversifiés constituent une zone refuge pour la faune au sein d'une vaste plaine aux milieux très perturbés par l'agriculture intensive.

**Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent sur la ZIP, un habitat de la liste rouge « Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières à eaux lentes » (code CORINE 44.33) est présent sur de petites surfaces en marges de la ZIP (confer carte 12 à 16).**



1 – Mégaphorbiaie au sein de la saussaie marécageuse

2 – Frênaie marécageuse

3 – Champ de Pavot

4 – Champ de Betteraves

5 – Ourlet nitrophile

6 – Mégaphorbiaie

7 – La Superbe

8 – Ruisseau situé à l'ouest de la ZIP

(Photographies : B. Livoir)



### 1.3. La flore patrimoniale

Une espèce patrimoniale a été observée sur l'ensemble de la ZIP : le Marisque (*Cladium mariscus*). Cette espèce bénéficie d'un statut de protection en région Champagne-Ardenne.

Tableau 24 : Liste des espèces patrimoniales présentes sur la ZIP

| Espèces patrimoniales observées      | LRR | LRN | PR | PN | DH |
|--------------------------------------|-----|-----|----|----|----|
| Marisque ( <i>Cladium mariscus</i> ) |     |     | X  |    |    |

(LRR : liste rouge régionale – LRN : liste rouge nationale – PR : protection régionale – PN : protection nationale - DH : espèce communautaire)

#### Le Marisque (*Cladium mariscus*)



Marisque  
Photographie : B. LIVOIR -  
Calidris

Cette héliophyte s'implante sur les zones de marais alcalins. Il forme parfois de vastes ensembles mono-spécifiques, les cladiaies, habitats d'intérêt communautaire. L'espèce est peu fréquente et bénéficie d'un statut réglementaire en région Champagne-Ardenne.

Le Marisque est présente dans la Saussaie marécageuse, en bordure du ruisseau localisé à l'est de la ZIP.

La station est très peu étendue, tendant à régresser au profit des saules. La présence du Marisque témoigne de l'évolution d'un ancien bas-marais alcalin vers la saussaie marécageuse actuelle.



Carte n°11 : Localisation des espèces patrimoniales

## 2. Enjeux flore/habitats

Les enjeux concernant la flore et les habitats ont été évalués suivant la patrimonialité des habitats et des espèces présents sur la ZIP, et suivant la présence de taxons protégés.

Un niveau d'enjeu a été attribué à chaque entité écologique recensée (confer cartes 12 à 16, pages suivantes) :

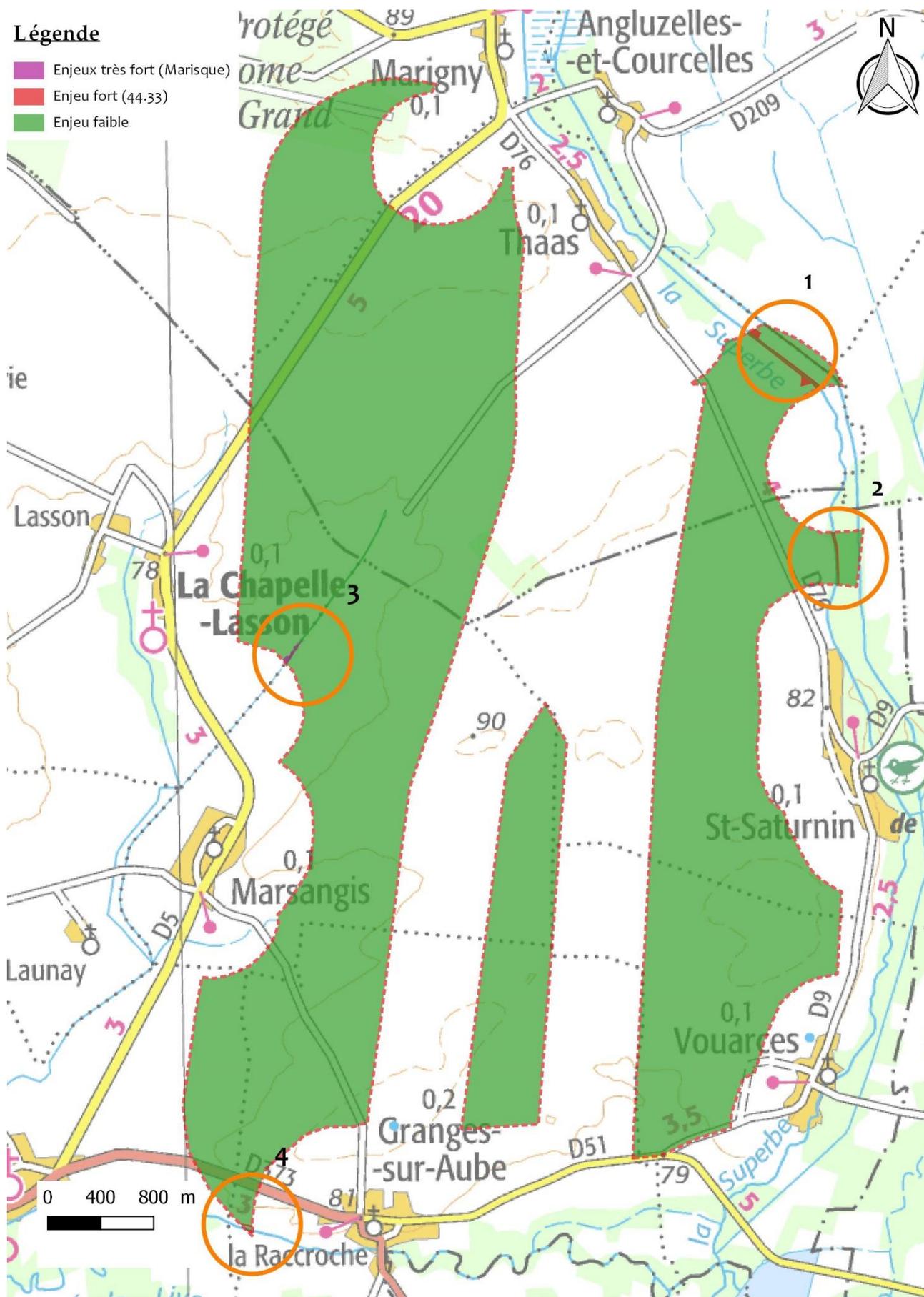
- Un niveau d'enjeu faible a été attribué aux habitats non patrimoniaux sur lesquels aucun taxon patrimonial ou protégé n'a été observé ;
- Un niveau d'enjeu moyen a été attribué aux habitats d'intérêt communautaire « communs », et aux habitats non patrimoniaux où au moins une espèce patrimoniale a été observée ;
- Un niveau d'enjeu fort a été attribué aux habitats où un taxon rare est présent, *aux habitats de la liste rouge régionale de Champagne Ardenne* et à ceux où plusieurs taxons patrimoniaux sont présents ;
- Un niveau d'enjeu très fort a été attribué aux habitats d'intérêt communautaire rares, et aux entités écologiques où la présence d'au moins un taxon protégé a été constatée.

La majeure partie de la ZIP est constituée d'habitats cultureux très perturbés qui présentent une flore très appauvrie. Les enjeux concernant la flore et les habitats sont donc faibles sur une grande partie de la ZIP.

**Un enjeu très fort est cependant présent au niveau de la Saussaie marécageuse qui abrite un taxon protégé : le Marisque (*Cladium mariscus*). De plus, un habitat de la liste rouge « Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières à eaux lentes » (code CORINE 44.33) est présent sur de petites surfaces en marges de la ZIP (confer carte 12 à 16).**

### Légende

- Enjeux très fort (Marisque)
- Enjeu fort (44.33)
- Enjeu faible



Carte n°12 : Cartographie globale des enjeux flore/habitats

### Légende

- Enjeux très fort (Marisque)
- Enjeu fort (44.33)
- Enjeu faible



Carte n°13 : Cartographie des enjeux flore/habitats zoom 1

### Légende

- Enjeux très fort (Marisque)
- Enjeu fort (44.33)
- Enjeu faible



Carte n°14 : Cartographie des enjeux flore/habitats zoom 2

### Légende

- Enjeux très fort (Marisque)
- Enjeu fort (44.33)
- Enjeu faible



Carte n°15 : Cartographie des enjeux flore/habitats zoom 3

### Légende

- Enjeux très fort (Marisque)
- Enjeu fort (44.33)
- Enjeu faible

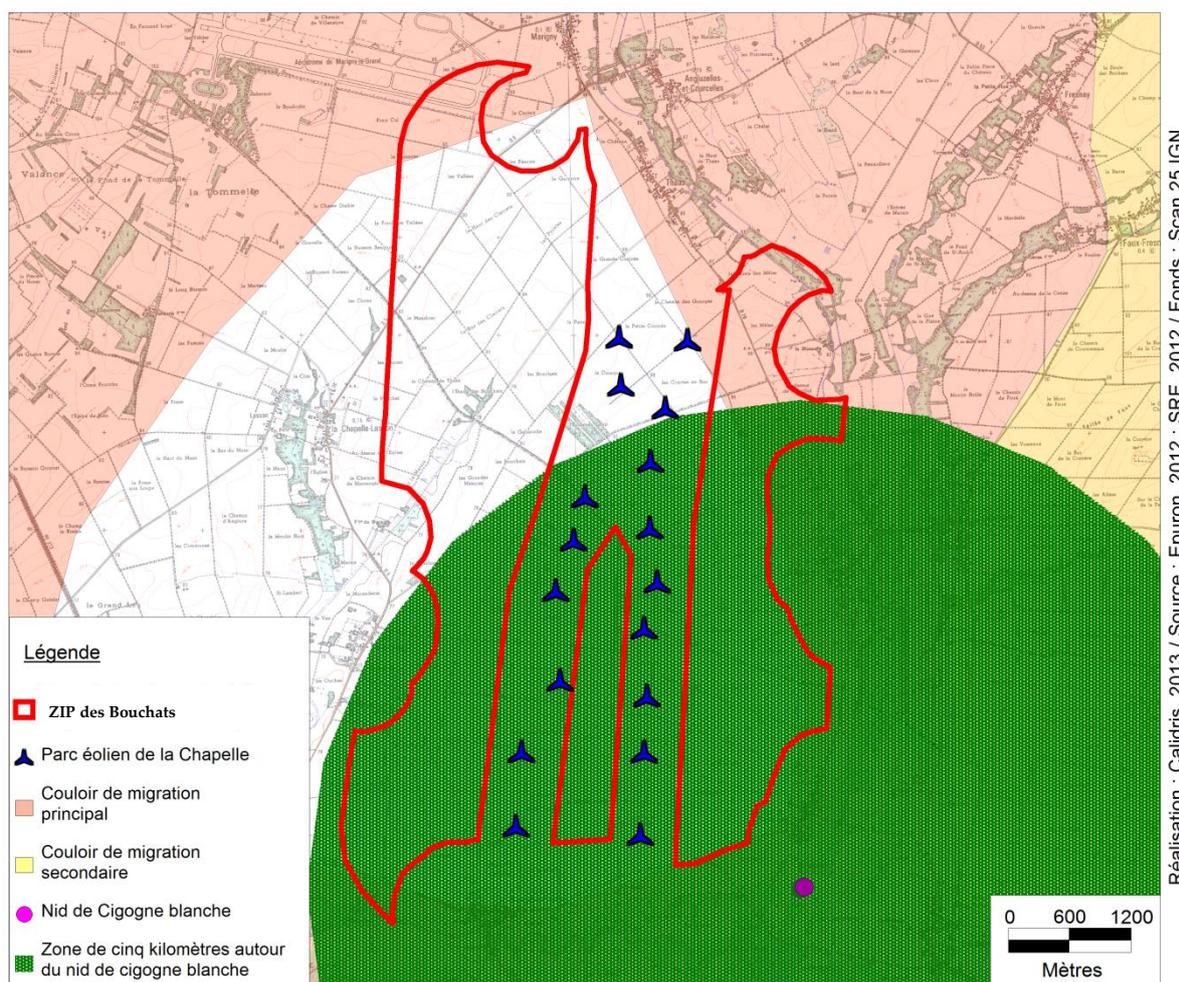


Carte n°16 : Cartographie des enjeux flore/habitats zoom 4

### 3. Avifaune

#### 3.1. Analyse bibliographique

Le Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne nous informe que la Zone d'Implantation Potentielle est partiellement comprise dans une voie de migration principale au nord et à l'est. Par ailleurs, un nid de cigogne est présent au sud-est de la ZIP et une bonne partie de celle-ci est comprise dans le périmètre de cinq kilomètres autour du nid qui correspond à une zone de déplacement potentiel de l'espèce (confer carte n°17 ci-dessous).



Carte n°17 : Données sur l'avifaune issues du SRE

#### 3.2. Analyse générale

L'inventaire de l'avifaune nous a permis de mettre en évidence la présence de 93 espèces d'oiseaux sur le site d'étude des bouchats.

Nous analyserons dans un premier temps le peuplement avien par saison (hivernage, nidification, migration post et prénuptiale). Ensuite nous nous attarderons sur les espèces patrimoniales observées sur le site d'étude. La patrimonialité des espèces a été déterminée en fonction des trois outils de bioévaluation de l'avifaune listés dans le tableau n°16 page 49 :

- liste des espèces de l'annexe I de la directive « Oiseaux » ;
- liste rouge des espèces menacées en France ;
- liste rouge des espèces nicheuses menacées en Champagne-Ardenne.

Nous avons pris en compte la période d'observation des espèces sur le site, car une espèce peut être par exemple vulnérable en tant que nicheur et commune en hivernage. C'est le cas entre autres du Pipit farlouse. Dans ce cas de figure, si l'espèce n'a été observée qu'en hiver ou en migration, nous ne l'avons pas considérée comme étant d'intérêt patrimonial. Les espèces de l'annexe I de la directive « Oiseaux » ont été prises en compte tout au long de l'année.

Toutes les espèces appartenant à au moins une de ces listes ont été qualifiées de patrimoniales (surlignées de rouge dans le tableau suivant). Parmi les 93 présentes sur le site, 24 peuvent être considérées comme patrimoniales. Parmi ces espèces certaines n'ont été observées qu'en 2003 par la LPO lors de l'étude d'impact des parcs éoliens de la Chapelle. Pour les espèces communes, les données ont juste été intégrées au tableau pages suivantes. Pour les espèces patrimoniales, ces données sont intégrées dans les fiches espèces corepondantes (confer chapitre 4. « enjeux ornithologiques »).

A certaines saisons comme en hiver ou en migration, il est illusoire de penser que les effectifs de certaines espèces d'oiseaux peuvent être comptés de manières exhaustives. Pour ces espèces, l'observateur peut estimer qu'un nombre supérieur d'individus sont potentiellement présents sur le site. Dans ce cas les effectifs sont présentés selon un minimum d'individu réellement observé avec le signe « > ».

Certaines données historiques de la LPO ne sont pas quantifiées. Ces données sont reportées dans le tableau suivant selon la formulation suivante : « Non compté donnée LPO 2003 ». Ceci signifie que l'espèce a été observée sur le site ou à proximité.

Afin de compléter les inventaires de l'avifaune nicheuse, le site et ses abords ont été parcourus à la recherche d'espèces plus difficilement contactables par la méthode des points d'écoute. 28 espèces supplémentaires ont ainsi pu être contactées. Pour les espèces communes ne présentant pas d'enjeu particulier les effectifs recensés par cette méthode ont été renseignés dans le tableau

suivant. Pour les espèces patrimoniales, le détail des observations est reporté dans les fiches espèces des pages suivantes.

Tableau 25 : Liste des espèces d'oiseaux observées sur le site et à proximité

| Nom vernaculaire            | Nom scientifique            | Directive « Oiseaux » | Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016) | Liste rouge des espèces menacées en Champagne-Ardenne (UICN, 2007) | Période d'observation sur le site |  |                           | Protection nationale       |           |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------|---|--|-----------------------------------|--|---------------------------|----------------------------|-----------|
|                             |                             |                       |   |  | Nidification (couples)            | Migration (Individus)<br>Printemps Automne | Hivernage (Individus max) |                            |           |
| Accenteur mouchet           | <i>Prunella modularis</i>   |                       |   |  | >1                                | 0  | 0                         | 0                          | Oui       |
| Alouette des champs         | <i>Alauda arvensis</i>      |                       |   |  | 42                                | 0  | 205                       | 80                         | Chassable |
| Alouette lulu               | <i>Lullula arborea</i>      | X                     |   | Nicheur vulnérable   | 0                                 | Non compté donnée LPO 2003                 |                           | 0                          | Oui       |
| Balbuzard pêcheur           | <i>Pandion haliaetus</i>    | X                     | Nicheur vulnérable                                      | Nicheur rare   | 0                                 | 1 donnée LPO 2003                          |                           | 0                          | Oui       |
| Bergeronnette des ruisseaux | <i>Motacilla cinerea</i>    |                       |   |  | 0                                 | Non compté donnée LPO 2003                 |                           | 0                          | Oui       |
| Bergeronnette grise         | <i>Motacilla alba</i>       |                       |   |  | 6                                 | 102  | 21                        | Non compté donnée LPO 2002 | Oui       |
| Bergeronnette printanière   | <i>Motacilla flava</i>      |                       |   |  | 17                                | >4   | 89                        | 0                          | Oui       |
| Bondrée apivore             | <i>Pernis apivorus</i>      | X                     |   |  | 0                                 | 1  | 18                        | 0                          | Oui       |
| Bouvreuil pivoine           | <i>Pyrrhula pyrrhula</i>    |                       | Nicheur vulnérable                                      |  | 0                                 | Non compté donnée LPO 2003                 |                           | 0                          | Oui       |
| Bruant des roseaux          | <i>Emberiza schoeniclus</i> |                       | Nicheur en danger                                       |  | 0                                 | 14   | 0                         | 0                          | Oui       |
| Bruant jaune                | <i>Emberiza citrinella</i>  |                       | Nicheur vulnérable                                      |  | 0                                 | 0  | 5                         | 17                         | Oui       |
| Bruant proyer               | <i>Emberiza calendra</i>    |                       |   |  | 15                                | >5   | 0                         | 0                          | Oui       |
| Bruant zizi                 | <i>Emberiza cirlus</i>      |                       |   | Nicheur rare   | 0                                 | Non compté donnée LPO 2003                 |                           | 0                          | Oui       |
| Busard cendré               | <i>Circus pygargus</i>      | X                     | Nicheur vulnérable                                      | Nicheur vulnérable   | 3                                 | 0  | 1                         | 0                          | Oui       |
| Busard des roseaux          | <i>Circus aeruginosus</i>   | X                     | Nicheur vulnérable                                      | Nicheur vulnérable   | 1                                 | 0  | 5                         | 0                          | Oui       |
| Busard Saint-Martin         | <i>Circus cyaneus</i>       | X                     |   | Nicheur vulnérable   | 2-3                               | >2   | 2                         | 3                          | Oui       |

Tableau 25 : Liste des espèces d'oiseaux observées sur le site et à proximité

| Nom vernaculaire     | Nom scientifique           | Directive « Oiseaux » | Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016) | Liste rouge des espèces menacées en Champagne-Ardenne (UICN, 2007) | Période d'observation sur le site |  |                           | Protection nationale |           |
|----------------------|----------------------------|-----------------------|---|--|-----------------------------------|--|---------------------------|----------------------|-----------|
|                      |                            |                       |   |  | Nidification (couples)            | Migration (Individus)<br>Printemps Automne | Hivernage (Individus max) |                      |           |
| Buse variable        | <i>Buteo buteo</i>         |                       |   |  | 0                                 | >3   | >2                        | 4                    | Oui       |
| Caille des blés      | <i>Coturnis coturnix</i>   |                       |   |  | 4                                 | 0  | 0                         | 0                    | Chassable |
| Chardonneret élégant | <i>Carduelis carduelis</i> |                       | Nicheur vulnérable                                      |  | 2                                 | >1   | 35                        | 10                   | Oui       |
| Cigogne blanche      | <i>Ciconia ciconia</i>     | X                     |   | Nicheur rare   | 1 donnée LPO 2003                 | 0  | 1                         | 0                    | Oui       |
| Cigogne noire        | <i>Ciconia nigra</i>       | X                     | Nicheur en danger<br>Migrateur vulnérable               | Nicheur rare   | 0                                 | 1 donnée LPO 2000                          |                           | 0                    | Oui       |
| Choucas des tours    | <i>Corvus monedula</i>     |                       |   |  | 0                                 | Non compté donnée LPO 2003                 |                           | 0                    | Oui       |
| Cochevis huppé       | <i>Galerida cristata</i>   |                       |   | Nicheur vulnérable   | 1                                 | 0  | 0                         | 0                    | Oui       |
| Corbeau freux        | <i>Corvus frugilegus</i>   |                       |   |  | 1                                 | 0  | 15                        | 40                   | Chassable |
| Corneille noire      | <i>Corvus corone</i>       |                       |   |  | 11                                | >20  | >10                       | 20                   | Chassable |
| Coucou gris          | <i>Cuculus canorus</i>     |                       |   |  | 3                                 | 0  | 0                         | 0                    | Oui       |
| Courlis cendré       | <i>Numenius arquata</i>    |                       | Nicheur vulnérable                                      | Nicheur en danger  | 0                                 | 0  | 2                         | 0                    | Chassable |
| Effraie des clochers | <i>Tyto alba</i>           |                       |   |  | 1                                 | 0  | 0                         | 0                    | Oui       |
| Épervier d'Europe    | <i>Accipiter nisus</i>     |                       |   |  | 1                                 | 1  | 1                         | 0                    | Oui       |
| Étourneau sansonnet  | <i>Sturnus vulgaris</i>    |                       |   |  | 27                                | >40  | 778                       | 150                  | Chassable |
| Faisan de Colchide   | <i>Phasianus colchicus</i> |                       |   |  | 1                                 | 2  | 0                         | 0                    | Chassable |
| Faucon crécerelle    | <i>Falco tinnunculus</i>   |                       |   |  | 1                                 | 1  | 1                         | 2                    | Oui       |
| Faucon émerillon     | <i>Falco colombarius</i>   | X                     |   |  | 0                                 | 0  | 1                         | 1 donnée LPO 2002    | Oui       |
| Faucon hobereau      | <i>Falco subbuteo</i>      |                       |   | Nicheur vulnérable   | 0                                 | 1  | 0                         | 0                    | Oui       |

Tableau 25 : Liste des espèces d'oiseaux observées sur le site et à proximité

| Nom vernaculaire       | Nom scientifique             | Directive « Oiseaux » | Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016) | Liste rouge des espèces menacées en Champagne-Ardenne (UICN, 2007) | Période d'observation sur le site |   |                           | Protection nationale       |           |
|------------------------|------------------------------|-----------------------|---|--|-----------------------------------|---|---------------------------|----------------------------|-----------|
|                        |                              |                       |   |  | Nidification (couples)            | Migration (Individus)<br>Printemps    Automne | Hivernage (Individus max) |                            |           |
| Faucon pèlerin         | <i>Falco peregrinus</i>      | X                     |   | Nicheur rare   | 0                                 | Non compté donnée LPO 2003                    |                           | 0                          | Oui       |
| Fauvette à tête noire  | <i>Sylvia atricapilla</i>    |                       |   |  | 7                                 | >2  | 4                         | 0                          | Oui       |
| Fauvette des jardins   | <i>Sylvia borin</i>          |                       |   |  | 2                                 | 0   | 4                         | 0                          | Oui       |
| Fauvette grisette      | <i>Sylvia communis</i>       |                       |   |  | Non compté donnée LPO 2003        | 0   | 1                         | 0                          | Oui       |
| Gorgebleue à miroir    | <i>Luscinia svecica</i>      | X                     |   | Nicheur Vulnérable   | 0                                 | 0   | 1                         | 0                          | Oui       |
| Grand Cormoran         | <i>Phalacrocorax carbo</i>   |                       |   | Nicheur rare   | 0                                 | 0   | 89                        | 0                          | Oui       |
| Grimpereau des jardins | <i>Certhia brachydactyla</i> |                       |   |  | 1                                 | 0   | 0                         | 0                          | Oui       |
| Grive draine           | <i>Turdus viscivorus</i>     |                       |   |  | Non compté donnée LPO 2003        | 0   | 0                         | 0                          | Chassable |
| Grive litorne          | <i>Turdus pilaris</i>        |                       |   |  | 0                                 | 7   | 0                         | 150                        | Chassable |
| Grive mauvis           | <i>Turdus iliacus</i>        |                       |   |  | 0                                 | 0   | 0                         | Non compté donnée LPO 2003 | Chassable |
| Grive musicienne       | <i>Turdus philomelos</i>     |                       |   |  | Non compté donnée LPO 2003        | 0   | 26                        | 0                          | Chassable |
| Grue cendrée           | <i>Grus grus</i>             | X                     | Nicheur en danger critique d'extinction                 |  | 0                                 | 0   | 4                         | 0                          | Oui       |
| Héron cendré           | <i>Ardea cinerea</i>         |                       |   |  | 1                                 | 0   | 1                         | 0                          | Oui       |
| Hirondelle de fenêtre  | <i>Delichon urbicum</i>      |                       |   |  | 0                                 | Non compté donnée LPO 2003                    |                           | 0                          | Oui       |
| Hirondelle rustique    | <i>Hirundo rustica</i>       |                       |   |  | 24                                | 6   | 0                         | 0                          | Oui       |
| Hypolaïs polyglotte    | <i>Hippolais polyglotta</i>  |                       |   |  | 3                                 | 1   | 0                         | 0                          | Oui       |

Tableau 25 : Liste des espèces d'oiseaux observées sur le site et à proximité

| Nom vernaculaire       | Nom scientifique                  | Directive « Oiseaux » | Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016) | Liste rouge des espèces menacées en Champagne-Ardenne (UICN, 2007) | Période d'observation sur le site |   |                           | Protection nationale |           |
|------------------------|-----------------------------------|-----------------------|---|--|-----------------------------------|---|---------------------------|----------------------|-----------|
|                        |                                   |                       |   |  | Nidification (couples)            | Migration (Individus)<br>Printemps    Automne | Hivernage (Individus max) |                      |           |
| Linotte mélodieuse     | <i>Carduelis cannabina</i>        |                       | nicheur Vulnérable                                      |  | 5                                 | 0   | 134                       | 30                   | Oui       |
| Locustelle tachetée    | <i>Locustella naevia</i>          |                       |   |  | Non compté donnée LPO 2003        | 0   | 0                         | 0                    | Oui       |
| Loriot d'Europe        | <i>Oriolus oriolus</i>            |                       |   |  | 1                                 | 0   | 0                         | 0                    | Oui       |
| Martinet noir          | <i>Apus apus</i>                  |                       |   |  | 1                                 | 0   |                           | 0                    | Oui       |
| Merle noir             | <i>Turdus merula</i>              |                       |   |  | 3                                 | Non compté donnée LPO 2003                    |                           | 0                    | Chassable |
| Mésange à longue queue | <i>Aegithalos caudatus</i>        |                       |   |  | 2                                 | 0   | 0                         | 0                    | Oui       |
| Mésange bleue          | <i>Cyanistes caeruleus</i>        |                       |   |  | 1                                 | 0   | 0                         | 0                    | Oui       |
| Mésange charbonnière   | <i>Parus major</i>                |                       |   |  | 1                                 | 0   | 0                         | 0                    | Oui       |
| Milan noir             | <i>Milvus migrans</i>             | X                     |   | Nicheur vulnérable   | 0                                 | 1   | 1                         | 0                    | Oui       |
| Milan royal            | <i>Milvus milvus</i>              | X                     | Nicheur vulnérable<br>Hivernant vulnérable              | Nicheur en danger  | 0                                 | 1   | 8                         | 0                    | Oui       |
| Moineau domestique     | <i>Passer domesticus</i>          |                       |   |  | 1                                 | 4   | 0                         | 0                    | Oui       |
| Moineau friquet        | <i>Passer montanus</i>            |                       | Nicheur en danger                                       | Nicheur vulnérable   | Non compté donnée LPO 2003        | 0   | 0                         | 0                    | Oui       |
| Mouette rieuse         | <i>Chroicocephalus ridibundus</i> |                       |   | Nicheur vulnérable   | 0                                 | 465   | 0                         | 17                   | Oui       |
| Oedicnème criard       | <i>Burhinus oedicnemus</i>        | X                     |   | Nicheur vulnérable   | 2                                 | 1   | 0                         | 0                    | Oui       |
| Perdrix grise          | <i>Perdix perdix</i>              |                       |   |  | 7                                 | 2   | 4                         | 0                    | Chassable |
| Phragmite des joncs    | <i>Acrocephalus Schoenobaenus</i> |                       |   | Nicheur vulnérable   | Non compté donnée LPO 2003        | 0   | 0                         | 0                    | Oui       |
| Pic épeiche            | <i>Dendrocopos major</i>          |                       |   |  | Non compté donnée LPO 2003        |   |                           | 0                    | Oui       |

Tableau 25 : Liste des espèces d'oiseaux observées sur le site et à proximité

| Nom vernaculaire       | Nom scientifique               | Directive « Oiseaux » | Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016) | Liste rouge des espèces menacées en Champagne-Ardenne (UICN, 2007) | Période d'observation sur le site |                            |     |                           | Protection nationale |
|------------------------|--------------------------------|-----------------------|---|--|-----------------------------------|----------------------------|-----|---------------------------|----------------------|
|                        |                                |                       |   |  | Nidification (couples)            | Migration (Individus)      |     | Hivernage (Individus max) |                      |
|                        |                                |                       |   |  | Printemps                         | Automne                    |     |                           |                      |
| Pic épeichette         | <i>Dendrocopos minor</i>       |                       |   |  | Non compté donnée LPO 2003        |                            |     |                           | Oui                  |
| Pic noir               | <i>Dryocopus martius</i>       | X                     |   |  | Non compté donnée LPO 2003        |                            |     |                           | Oui                  |
| Pic vert               | <i>Picus viridis</i>           |                       |   |  | Non compté donnée LPO 2003        |                            |     |                           | Oui                  |
| Pie bavarde            | <i>Pica pica</i>               |                       |   |  | Non compté donnée LPO 2003        | 0                          | 0   | 0                         | Chassable            |
| Pie-grièche écorcheur  | <i>Lanius collurio</i>         | X                     |   | Nicheur vulnérable   | 1                                 | 0                          | 9   | 0                         | Oui                  |
| Pigeon ramier          | <i>Columba palumbus</i>        |                       |   |  | 6                                 | 85                         | 44  | 333                       | Chassable            |
| Pinson des arbres      | <i>Fringilla coelebs</i>       |                       |   |  | 4                                 | >10                        | 50  | 15                        | Oui                  |
| Pipit des arbres       | <i>Anthus trivialis</i>        |                       |   |  | 0                                 | Non compté donnée LPO 2003 |     | 0                         | Oui                  |
| Pipit farlouse         | <i>Anthus pratensis</i>        |                       | Nicheur vulnérable                                      | Nicheur vulnérable   | 0                                 | 0                          | 246 | 20                        | Oui                  |
| Pluvier doré           | <i>Pluvialis apricaria</i>     | X                     |   |  | 0                                 | 230                        | 0   | 0                         | Chassable            |
| Pouillot fitis         | <i>Phylloscopus trochilus</i>  |                       |   |  | 1                                 | 0                          | 1   | 0                         | Oui                  |
| Pouillot véloce        | <i>Phylloscopus collybita</i>  |                       |   |  | 1                                 | 1                          | 21  | 0                         | Oui                  |
| Rosignol philomèle     | <i>Luscinia megarhynchos</i>   |                       |   |  | 5                                 | 0                          | 1   | 0                         | Oui                  |
| Rougegorge familier    | <i>Erithacus rubecula</i>      |                       |   |  | 1                                 | 1                          | 0   | 0                         | Oui                  |
| Rougequeue noir        | <i>Phoenicurus ochruros</i>    |                       |   |  | 1                                 | 0                          | 0   | 0                         | Oui                  |
| Rousserolle effarvatte | <i>Acrocephalus scirpaceus</i> |                       |   |  | Non compté donnée LPO 2003        | 0                          | 0   | 0                         | Oui                  |
| Serin cini             | <i>Serinus serinus</i>         |                       |   |  | 1                                 | Non compté donnée LPO 2003 |     | 0                         | Oui                  |
| Tarier des prés        | <i>Saxicola rubetra</i>        |                       | Nicheur vulnérable                                      | Nicheur en danger  | 0                                 | 0                          | 5   | 0                         | Oui                  |

Tableau 25 : Liste des espèces d'oiseaux observées sur le site et à proximité

| Nom vernaculaire     | Nom scientifique               | Directive « Oiseaux » | Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016) | Liste rouge des espèces menacées en Champagne-Ardenne (UICN, 2007) | Période d'observation sur le site |   |                           | Protection nationale |           |
|----------------------|--------------------------------|-----------------------|---|--|-----------------------------------|---|---------------------------|----------------------|-----------|
|                      |                                |                       |   |  | Nidification (couples)            | Migration (Individus)<br>Printemps    Automne | Hivernage (Individus max) |                      |           |
| Tarier pâtre         | <i>Saxicola rubicola</i>       |                       |   |  | 2                                 | 1   | 1                         | 0                    | Oui       |
| Tourterelle des bois | <i>Streptopelia turtur</i>     |                       | Nicheur vulnérable                                      |  | 1                                 | 0   | 19                        | 0                    | Chassable |
| Tourterelle turque   | <i>Streptopelia decaocto</i>   |                       |   |  | 2                                 | 2   | 0                         | 0                    | Oui       |
| Traquet motteux      | <i>Oenanthe oenanthe</i>       |                       |   | Nicheur rare   | 0                                 | 6   | 3                         | 0                    | Oui       |
| Troglodyte mignon    | <i>Troglodytes troglodytes</i> |                       |   |  | 1                                 | 1   | 0                         | 0                    | Oui       |
| Vanneau huppé        | <i>Vanellus vanellus</i>       |                       |   | Nicheur en danger  | 0                                 | 600   | 190                       | 75                   | Chassable |
| Verdier d'Europe     | <i>Carduelis chloris</i>       |                       | Nicheur vulnérable                                      |  | 0                                 | Non compté donnée LPO 2003                    |                           | 22                   | Oui       |

### 3.3. Synthèse des données de la LPO

Durant le suivi réalisé au début des années 2000, la LPO avait inventorié 89 espèces d'oiseaux dont 51 nicheuses et 9 espèces nicheuses probables. L'expertise des nicheurs avait été réalisée les 26 mars 2004, le 24 avril 2004 et le 15 mai 2004.

### 3.4. Avifaune hivernante

En 2012-2013, nous avons recensé seulement dix-sept espèces d'oiseaux lors de nos inventaires des hivernants sur le site d'étude. La plupart de ces espèces sont communes et ne présentent pas d'intérêt particulier. Une seule espèce d'intérêt patrimonial a été observée, il s'agit du Busard Saint-Martin. L'espèce hiverne sur le site et deux à trois individus sont présents simultanément. Nous n'avons observé aucun dortoir de Busard Saint-Martin dans la Zone d'Implantation Potentielle.

Lors de l'hiver 2002-2003, seules cinq espèces sont notées en hiver, parmi lesquelles on notera la présence du Faucon émerillon. Pour cette espèce, la zone est relativement favorable à l'hivernage, mais elle n'a pas été revue en 2013.

**Au total des deux années de suivi, 20 espèces** ont été observées sur le site. La zone d'étude semble donc peu accueillante pour l'avifaune hivernante.

Sur le site des Bouchats la diversité spécifique est faible, la plupart des espèces sont communes et une seule espèce possède un intérêt patrimonial. Pour cette dernière, son activité est diffuse sur le site et aucun dortoir n'est présent dans la ZIP. Par ailleurs les effectifs observés sont faibles et les seules espèces présentant des effectifs un peu plus importants sont chassables, voire considérées comme nuisibles. C'est pourquoi les enjeux en hiver pour l'avifaune sont considérés faibles.

Tableau 26 : Liste des espèces hivernantes

| Nom vernaculaire     | Nom scientifique           | Effectif observé<br>20/12/2013 | Effectif observé<br>20/02/2013 | Espèce<br>observée lors<br>de l'hiver 2002-<br>2003 |
|----------------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---|
| Alouette des champs  | <i>Alauda arvensis</i>     | 0                              | 80                             | Non compté  |
| Bergeronnette grise  | <i>Motacilla alba</i>      |                                |                                | Non compté  |
| Bruant jaune         | <i>Emberiza citrinella</i> | 0                              | 17                             |   |
| Busard Saint-Martin  | <i>Circus cyaneus</i>      | 2 femelles                     | 2 mâles<br>1 femelle           |   |
| Buse variable        | <i>Buteo buteo</i>         | 0                              | 4                              |   |
| Chardonneret élégant | <i>Carduelis carduelis</i> | 10                             | 0                              |   |
| Corbeau freux        | <i>Corvus frugilegus</i>   | 40                             | 3                              |   |
| Corneille noire      | <i>Corvus corone</i>       | 20                             | 13                             |   |
| Étourneau sansonnet  | <i>Sturnus vulgaris</i>    | 150                            | Non évalué                     |   |
| Faucon crécerelle    | <i>Falco tinnunculus</i>   | 1                              | 2                              |   |
| Faucon émerillon     | <i>Falco colombarius</i>   |                                |                                | 1   |
| Grive litorne        | <i>Turdus pilaris</i>      | 0                              | 130                            | Non compté  |
| Grive mauvis         | <i>Turdus iliacus</i>      |                                |                                | Non compté  |
| Linotte mélodieuse   | <i>Carduelis cannabina</i> | 30                             | 0                              |   |
| Mouette rieuse       | <i>Larus ridibundus</i>    | 0                              | 17                             |   |
| Pigeon ramier        | <i>Columba palumbus</i>    | 200                            | 333                            |   |
| Pinson des arbres    | <i>Fringilla coelebs</i>   | 50                             | 15                             |   |

Tableau 26 : Liste des espèces hivernantes

| Nom vernaculaire | Nom scientifique           | Effectif observé<br>20/12/2013 | Effectif observé<br>20/02/2013 | Espèce<br>observée lors<br>de l'hiver 2002-<br>2003 |
|------------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---|
| Pipit farlouse   | <i>Anthus pratensis</i>    | 20                             | 3                              |   |
| Vanneau huppé    | <i>Vanellus vanellus</i>   | 75                             | 0                              |   |
| Verdier d'Europe | <i>Carduelis cannabina</i> | 22                             | 3                              | Non compté  |

### 3.5. Avifaune migratrice

#### 3.5.1. Avifaune migratrice en 2002 et 2003

Les résultats des suivis de la migration de l'étude d'impact de 2003 ne nous permettent pas de disposer des données brutes et donc d'effectuer une comparaison avec les données acquises en 2012 et 2013. Les flux migratoires observés concernent à la fois la ZIP, mais également les vallées proches, ce qui constitue un biais puisque ces vallées sont des secteurs très favorables à la présence d'oiseaux et sont reconnues par le SRE comme des couloirs importants de migration. Les conclusions de l'étude de 2003 sont les suivantes :

« Une journée en mars a été favorable et il fut noté le passage de plusieurs vols de Grues cendrées. Un certain nombre d'espèces ont été observées en passage bien que jamais en grand nombre. La zone se prête au gagnage des Vanneaux et Pluviers dorés *Pluvialis apricaria*, qui se rassemblent dans les labours en automne lors de leur migration post-nuptiale. Les Pigeons ramiers *Columba palumbus* ont été souvent observés en dortoir dans les bosquets en hiver et surtout au printemps. De nombreux passereaux erratiques sont observés avant la nidification (Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina*, Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*, Pinson des arbres *Fringilla coelebs*, Alouette des champs *Alauda arvensis*, ...) ainsi que la Grue cendrée : oiseau symbolique de la région surtout pour son attachement au lac du Der et à la Champagne humide en général. Bien que la création récente du lac du Der, qui leur sert de dortoir, ait provoqué un resserrement du couloir de migration de cet oiseau, un large front est encore utilisé par les Grues selon les conditions météorologiques et les vents dominants, comme l'atteste le recueil des données de migration, justement centralisé en France par la LPO Champagne-Ardenne. En cela, nous pouvons affirmer que, outre les quelques vols qui ont été mentionnés sur la zone durant ce suivi, les mentions de vols de Grues dans les villages alentour, tant dans l'Aube (10) que dans la Marne (51), prouvent leur

survol régulier de la zone. La synthèse de ces informations rapporte que ce couloir est emprunté surtout en migration prénuptiale ne concernant pas plus de 500 à 1000 Grues en moyenne. »

Des données sont néanmoins disponibles pour certaines espèces patrimoniales. Celles-ci ont été intégrées dans le tableau 25 page 94 ainsi que dans les fiches espèces (confer chapitre 4. « Enjeux ornithologiques »).

### 3.5.2. Migration prénuptiale en 2013 et 2012

Lors de nos inventaires de 2013, nous avons dénombré 1 275 migrateurs appartenant à 8 espèces. Les résultats de ces comptages ont été reportés dans le tableau suivant.

Le flux migratoire que nous avons observé sur le site d'étude au printemps est extrêmement faible. D'ailleurs, aucun migrateur n'a été observé le 2 mai lors de notre deuxième visite. Tous les oiseaux que nous avons vus en migration prénuptiale étaient en halte. Les oiseaux étaient répartis sur l'ensemble de la zone d'étude.

Trois espèces constituent 80% des migrateurs recensés sur le site, à savoir : le Vanneau huppé, la Mouette rieuse et le Pluvier doré. Ces trois espèces sont très fréquentes dans les plaines céréalières en migration et en hivernage.

Notons enfin qu'un Milan royal (erratique ou migrateur) en train de mourir a été observé sur le site le 25 avril 2013 au niveau d'une petite vallée marécageuse à l'est de la ZIP. Cet oiseau ne portait aucune trace de blessure, il a peut-être été victime d'un empoisonnement. Aucun autre Milan royal n'a été observé sur le site.

Tableau 27 : Résultats des observations de la migration aux bouchats au printemps 2013

| Date                   | 05/03       | 02/05    | Total       | Statut des espèces |
|------------------------|-------------|----------|-------------|--------------------|
| Durée des observations | 7 h         | 8h       | 22h         |                    |
| Bergeronnette grise    | 102         | 0        | 102         | Halte              |
| Bruant des roseaux     | 14          | 0        | 14          | Halte              |
| Faucon hobereau        | 1           | 0        | 1           | Halte              |
| Grive litorne          | 7           | 0        | 7           | Halte              |
| Hirondelle rustique    | 6           | 0        | 6           | Halte              |
| Mouette rieuse         | 465         | 0        | 465         | Halte              |
| Pluvier doré           | 230         | 0        | 230         | Halte              |
| Vanneau huppé          | 450         | 0        | 450         | Halte              |
| <b>Total journée</b>   | <b>1277</b> | <b>0</b> | <b>1277</b> |                    |

Lors du suivi de la migration prénuptiale, nous avons également noté les espèces présentes sur le site et que nous n'avons pas considérées comme des migrateurs soit parce qu'il s'agissait d'espèce habituellement sédentaire soit parce qu'il n'était pas possible de différencier les migrateurs en halte des nicheurs cantonnés (confer annexe 2).

En 2012, la migration fut également très faible au sein de la ZIP. Nous avons observé 770 migrateurs appartenant à 7 espèces. L'essentiel des migrateurs a été observé en halte dans les champs. Seuls le Milan noir et la Bondrée apivore ont traversé le site selon un axe sud-ouest à nord-est à des altitudes comprises entre 150 et 200 mètres.

**Tableau 28 : Résultats des observations de la migration aux Bouchats au printemps 2012**

| Date                   | 15/03      | 30/03    | 04/04    | 17/04    | 20/04    | 27/04    | 10/05    | Total      | Statut des espèces |
|------------------------|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|--------------------|
| Durée des observations | 7h         | 8h       | 8h       | 8h       | 8h       | 8h       |          | 47h        |                    |
| Bergeronnette grise    | 48         |          |          |          |          |          |          | <b>48</b>  | Halte              |
| Bondrée apivore        |            |          |          |          |          |          | 1        | <b>1</b>   | Migration active   |
| Milan noir             |            | 1        |          |          |          |          |          | <b>1</b>   | Migration active   |
| Mouette rieuse         | 102        |          |          |          |          |          |          | <b>102</b> | Halte              |
| Pluvier doré           | 12         |          |          |          |          |          |          | <b>12</b>  | Halte              |
| Traquet motteux        |            | 1        | 2        | 3        |          |          |          | <b>6</b>   | Halte              |
| Vanneau huppé          | 600        |          |          |          |          |          |          | <b>600</b> | Halte              |
| <b>Total journée</b>   | <b>762</b> | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>1</b> | <b>770</b> |                    |

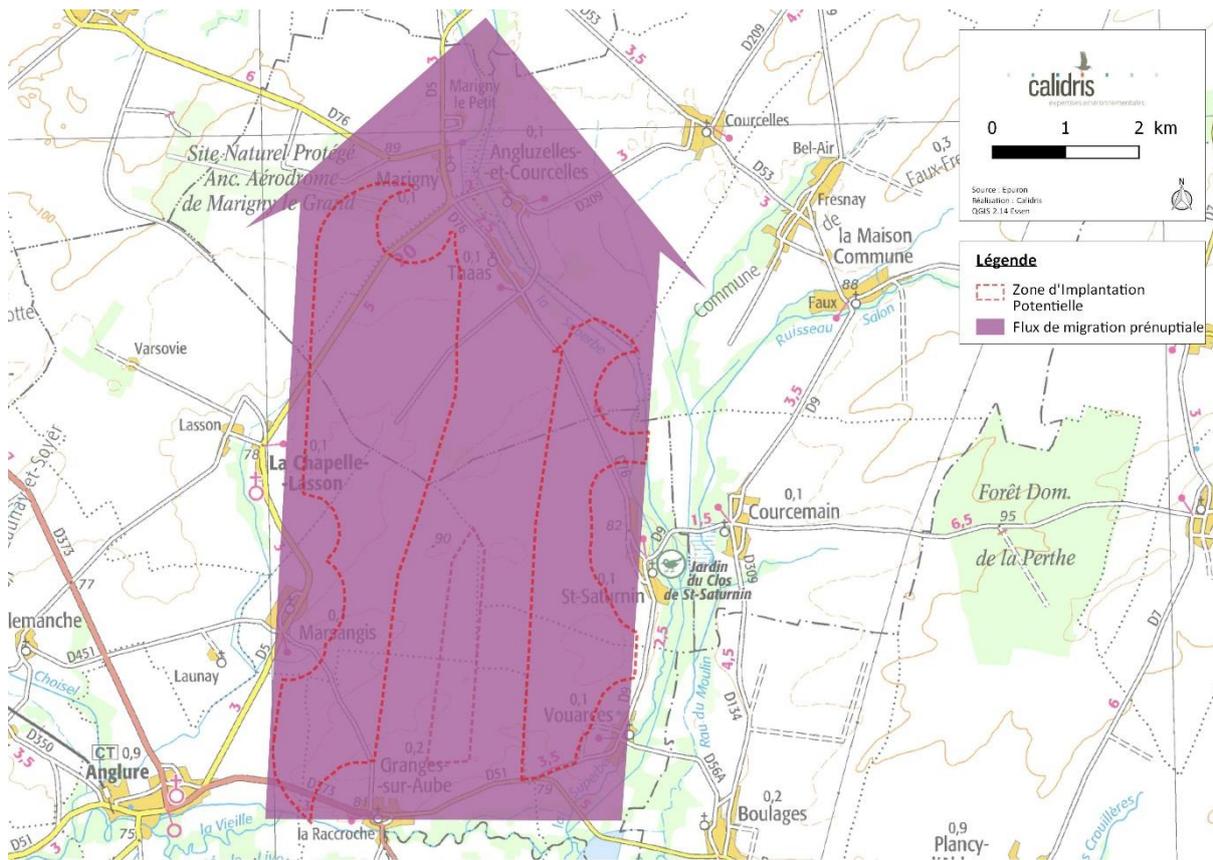
Au bilan des deux années ont constate que la migration est surtout marquée au mois de mars en raison principalement de l'afflux de laro-limicoles en halte sur le site. Le stationnement de ces espèces est diffus sur l'ensemble de la ZIP. En avril et, mai le passage est très peu marqué. Les vallées proches constituent des voies de migration ainsi que la LPO et le SRE le signale. La ZIP des Bouchats est cependant peu empruntée par les migrateurs.

**Tableau 29 : Bilan de la migration prénuptiale sur le site des bouchats**

| Année               | 2002-2003         | 2012      | 2013     | Statut des espèces |
|---------------------|-------------------|-----------|----------|--------------------|
| Alouette des champs | <b>Non compté</b> | <b>0</b>  | <b>0</b> | Erratique          |
| Bergeronnette grise | -                 | <b>48</b> | 102      | Halte              |
| Bondrée apivore     | -                 | <b>1</b>  | <b>0</b> | Migration active   |

Tableau 29 : Bilan de la migration prénuptiale sur le site des bouchats

| Année                | 2002-2003  | 2012       | 2013        | Statut des espèces |
|----------------------|------------|------------|-------------|--------------------|
| Bruant des roseaux   | -          | 0          | 14          | Halte              |
| Chardonneret élégant | Non compté | 0          | 0           | Erratique          |
| Faucon hobereau      | -          | 0          | 1           | Halte              |
| Grive litorne        | -          | 0          | 7           | Halte              |
| Grue cendrée         | Non compté | 0          | 0           | Migration active   |
| Hirondelle rustique  | -          | 0          | 6           | Halte              |
| Linotte mélodieuse   | Non compté | 0          | 0           | Erratique          |
| Milan noir           | -          | 1          | 0           | Migration active   |
| Mouette rieuse       | -          | 102        | 465         | Halte              |
| Pinson des arbres    | Non compté | 0          | 0           | Erratique          |
| Pluvier doré         | Non compté | 12         | 230         | Halte              |
| Traquet motteux      |            | 6          | 0           | Halte              |
| Vanneau huppé        | Non compté | 600        | 450         | Halte              |
| <b>Total journée</b> |            | <b>770</b> | <b>1277</b> |                    |



Carte n°18 : Flux diffus d’oiseaux migrateurs au printemps

La migration est faible et diffuse sur l’ensemble du site. Les migrateurs empruntent essentiellement les vallées proches du site. Les enjeux en périodes de migration prénuptiale sont faibles dans la ZIP.

### 3.5.3. Migration postnuptiale en 2013

Lors de nos inventaires, nous avons dénombré 467 migrateurs appartenant à 11 espèces. Les résultats de ces comptages ont été notés dans le tableau suivant.

Tableau 30 : Résultats des observations de la migration aux bouchats en automne 2012/2013

| Date                      | 31/07/<br>12 | 03/09/<br>13 | 22/10/<br>13 | 17/12/<br>12 | Total | Statut des espèces       |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------|--------------------------|
| Durée des observations    | 5h           | 8 h          | 8 h          | 7 h          | 16 h  |                          |
| Alouette des champs       |              | 1            | 91           | -            | 92    | Migration active         |
| Bergeronnette grise       |              | 10           | 3            | -            | 13    | Migration active / halte |
| Bergeronnette printanière |              | 15           |              | -            | 15    | Migration active / halte |
| Busard des roseaux        |              | 2            |              | -            | 2     | Migration active         |

Tableau 30 : Résultats des observations de la migration aux bouchats en automne 2012/2013

| Date                   | 31/07/<br>12 | 03/09/<br>13 | 22/10/<br>13 | 17/12/<br>12 | Total      | Statut des espèces |
|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|--------------------|
| Durée des observations | 5h           | 8 h          | 8 h          | 7 h          | 16 h       |                    |
| Chardonneret élégant   |              |              | 2            | -            | 2          | Migration active   |
| Courlis cendré         |              | 2            |              | -            | 2          | Migration active   |
| Grive musicienne       |              |              | 29           | -            | 29         | Migration active   |
| Linotte mélodieuse     |              | 6            | 70           | -            | 76         | Migration active   |
| Pigeon ramier          |              | 2            | 42           | -            | 44         | Migration active   |
| Traquet motteux        |              | 2            |              | -            | 2          | Halte              |
| Vanneau huppé          |              | 190          |              | -            | 190        | Halte              |
| <b>Total</b>           |              | <b>230</b>   | <b>237</b>   | -            | <b>467</b> |                    |

Le flux migratoire que nous avons observé sur le site d'étude est très faible. Près de la moitié des effectifs sont le fait d'une espèce : le Vanneau huppé. Les autres espèces observées l'ont été dans des proportions insignifiantes, sauf peut-être l'Alouette des champs, mais là encore le nombre de migrateurs est très contenu.

**Lors du suivi de la migration postnuptiale, nous avons également noté les espèces présentes sur le site et que nous n'avons pas considérées comme des migrateurs soit parce qu'il s'agissait d'espèces habituellement sédentaires, soit parce qu'il n'était pas possible de différencier les migrateurs en halte des nicheurs toujours présents ou des hivernants précoces (confer annexe 3).**

#### 3.5.4. Migration postnuptiale en 2016

Les 7 jours de suivi ont permis de recenser 3 588 oiseaux en migration active et en halte répartis en 34 espèces. Ces oiseaux ont été listés et leurs effectifs comptabilisés dans le tableau suivant.

Tableau 31 : Résultats des observations de la migration sur le site des Bouchats durant l'automne 2016

| Date                      | 25/08 | 26/08 | 09/09 | 28/09 | 14/10 | 25/10 | 07/11 | Total      | Comportement              |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|---------------------------|
| Durée des observations    | 7h    | 7h    | 7h    | 6h    | 5h30  | 6h    | 5h30  | 44h        |                           |
| Alouette des champs       |       |       |       |       | 11    | 180   | 14    | <b>205</b> | Migration active et halte |
| Bergeronnette grise       |       |       |       | 1     | 2     | 18    |       | <b>21</b>  | Migration active          |
| Bergeronnette printanière | 45    | 36    | 2     | 6     |       |       |       | <b>89</b>  | Migration active et halte |
| Bondrée apivore           |       | 18    |       |       |       |       |       | <b>18</b>  | Migration active          |
| Bruant jaune              |       |       |       |       |       | 5     |       | <b>5</b>   | Migration active          |

Tableau 31 : Résultats des observations de la migration sur le site des Bouchats durant l'automne 2016

| Date                   | 25/08     | 26/08     | 09/09      | 28/09       | 14/10      | 25/10      | 07/11      | Total       | Comportement              |
|------------------------|-----------|-----------|------------|-------------|------------|------------|------------|-------------|---------------------------|
| Durée des observations | 7h        | 7h        | 7h         | 6h          | 5h30       | 6h         | 5h30       | 44h         |                           |
| Busard cendré          |           |           | 1          |             |            |            |            | 1           | Migration active          |
| Busard des roseaux     |           |           | 2          | 2           |            |            |            | 4           | Migration active          |
| Busard Saint-Martin    |           |           |            | 2           |            |            |            | 2           | Migration active          |
| Chardonneret élégant   |           |           |            | 2           |            | 29         | 4          | 35          | Migration active et halte |
| Corbeau freux          |           |           |            |             |            |            | 15         | 15          | Migration active          |
| Epervier d'Europe      |           |           |            |             |            | 1          |            | 1           | Migration active          |
| Étourneau sansonnet    |           |           | 200        | 300         | 90         | 113        | 75         | 778         | Migration active et halte |
| Faucon émerillon       |           |           |            |             |            |            | 1          | 1           | Halte                     |
| Fauvette à tête noire  |           | 2         | 2          |             |            |            |            | 4           | Halte                     |
| Fauvette des jardins   |           | 3         | 1          |             |            |            |            | 4           | Halte                     |
| Fauvette grisette      |           | 1         |            |             |            |            |            | 1           | Halte                     |
| Gorgebleue à miroir    | 1         |           |            |             |            |            |            | 1           | Halte                     |
| Grand cormoran         |           | 7         |            |             |            | 82         |            | 89          | Migration active          |
| Grive musicienne       |           |           |            | 15          | 10         | 1          |            | 26          | Migration active et halte |
| Grue cendrée           |           |           |            |             |            | 4          |            | 4           | Migration active          |
| Linotte mélodieuse     |           |           |            | 8           | 2          | 90         | 34         | 134         | Migration active et halte |
| Milan noir             |           | 1         |            |             |            |            |            | 1           | Migration active          |
| Milan royal            |           |           | 1          |             | 3          | 3          | 1          | 8           | Migration active et halte |
| Pie-grièche écorcheur  | 6         | 3         |            |             |            |            |            | 9           | Halte                     |
| Pigeon ramier          |           |           | 5          | 7           |            | 55         | 18         | 85          | Migration active          |
| Pinson des arbres      |           |           |            | 5           | 15         | 20         | 10         | 50          | Migration active          |
| Pipit farlouse         |           |           |            | 22          | 83         | 130        | 11         | 246         | Migration active et halte |
| Pouillot fitis         | 1         |           |            |             |            |            |            | 1           | Halte                     |
| Pouillot véloce        | 2         | 3         | 3          | 6           | 5          | 2          |            | 21          | Halte                     |
| Rossignol philomèle    |           |           | 1          |             |            |            |            | 1           | Halte                     |
| Tarier des prés        |           |           | 5          |             |            |            |            | 5           | Halte                     |
| Tourterelle des bois   | 13        | 4         | 2          |             |            |            |            | 19          | Migration active et halte |
| Traquet motteux        | 1         |           | 1          | 1           |            |            |            | 3           | Halte                     |
| Vanneau huppé          |           |           | 100        | 700         | 41         | 230        | 630        | 1701        | Migration active et halte |
| <b>Total</b>           | <b>69</b> | <b>78</b> | <b>326</b> | <b>1077</b> | <b>262</b> | <b>963</b> | <b>813</b> | <b>3588</b> |                           |

Les suivis de l'année 2016 ont démontré que la migration sur le site est un phénomène contenu avec seulement 3588 oiseaux observés en sept journées de suivis de la migration.

Il n'y a pas de couloir de migration marqué et établi, les oiseaux survolant la zone d'étude et les environs de la même manière, en effectifs similaires et suivant globalement un axe nord-est/sud-ouest. Cette migration s'effectue sur un front large et de façon diffuse sans qu'un axe de passage préférentiel ou des concentrations d'oiseaux n'aient été détectés. Les éoliennes déjà présentes sur le site n'ont pas d'effet sur le trajet migratoire de la plupart des espèces.

L'effectif total des oiseaux en transit migratoire sur le site d'étude n'apparaît pas important en comparaison avec d'autres sites sur la même période. Le nombre d'espèces contactées est quant à lui assez élevé, ce qui montre une bonne diversité (liée surtout à la large période de suivi), mais avec des effectifs relativement faibles pour la plupart des espèces.

L'espèce la plus souvent observée est le Vanneau huppé. Cet oiseau représente plus de 47% du nombre total d'oiseaux observés. L'étourneau sansonnet est la deuxième espèce la plus représentée avec près de 22% du total. Ces deux espèces sont très grégaires et il n'est pas rare de retrouver d'importants rassemblements en halte migratoire, notamment dans les champs. Le site d'étude de par sa configuration en grandes plaines agricoles représente donc un lieu de halte idéal pour se reposer ou se nourrir. Avec des effectifs compris entre 4 et 7%, le Pipit farlouse, l'Alouette des champs et la Linotte mélodieuse, qui sont des espèces typiques des milieux ouverts, complète la tête du classement avec, cependant, des effectifs assez modestes. A noter également la présence en halte d'un Gorgebleue à miroir et de quelques Pies-grièches écorcheurs. Les passereaux restent les espèces les plus souvent contactées et sont pour la plupart très communes en France et ne présentent pas d'enjeu particulier.

Au niveau des rapaces migrateurs, 8 espèces ont pu être observées dont plusieurs pouvant être considérées comme patrimoniales : la Bondrée apivore, le Milan royal, le Milan noir, le Busard Saint-Martin, le Busard cendré, le Busard des roseaux et le Faucon émerillon.

Un groupe de 4 Grues cendrées a également pu être observé en migration active un peu plus à l'est de la ZIP ainsi que 82 Grands Cormorans, effectifs dérisoires compte tenu de l'état des populations de ces espèces.

Les deux années de suivis ont permis de montrer que la migration est diffuse sur le site. Des pics d'effectifs ont été observés en septembre et fin octobre début novembre. Ils sont liés aux fluctuations des Vanneaux huppés et des Etourneaux sansonnet sur la zone. Les effectifs des autres

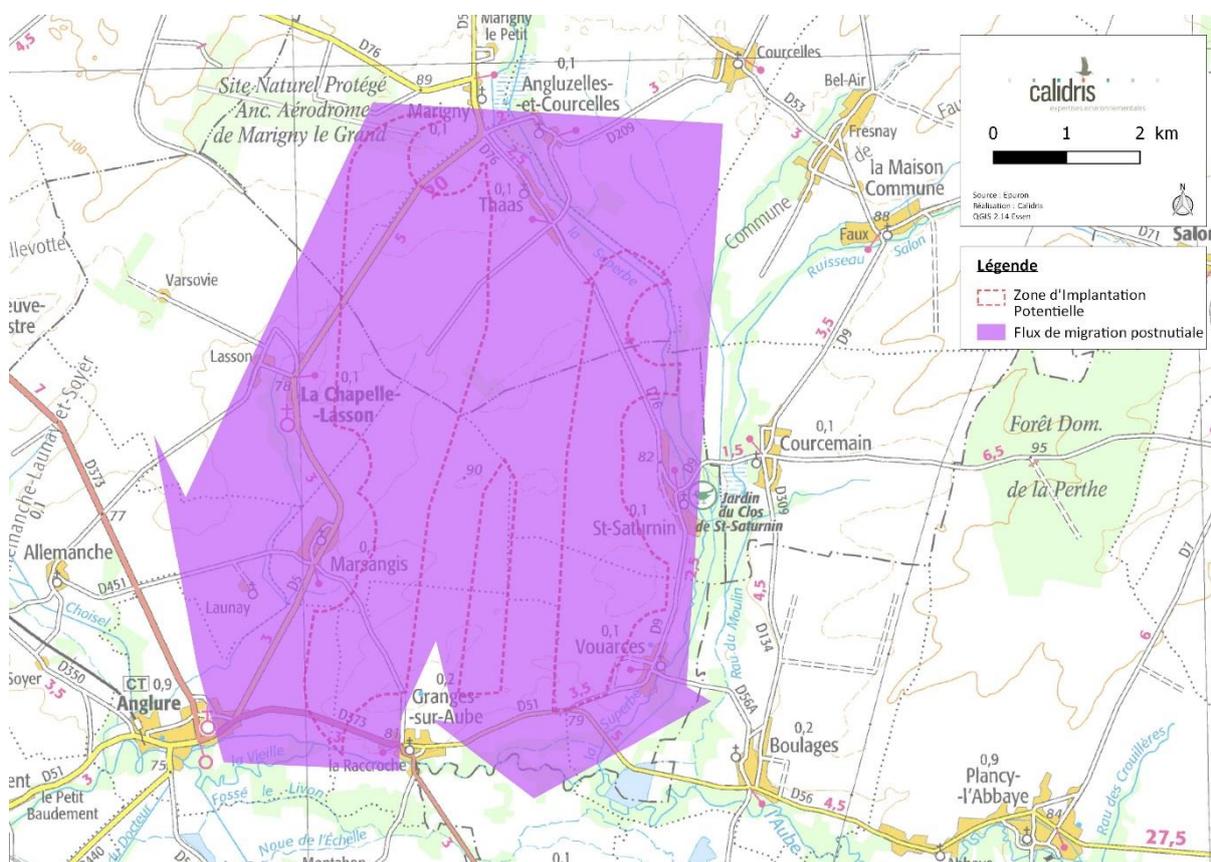
espèces sont vraiment très faibles. Enfin, une part des oiseaux observés a été vue au niveau des vallées adjacentes au site qui constitue des zones de passages et de halte pour les migrateurs.

Tableau 32 : Bilan de la migration postnuptiale sur le site des bouchats

| Année                     | 2012/2013 | 2016 | Comportement              |
|---------------------------|-----------|------|---------------------------|
| Alouette des champs       | 92        | 205  | Migration active et halte |
| Bergeronnette grise       | 13        | 21   | Migration active          |
| Bergeronnette printanière | 15        | 89   | Migration active et halte |
| Bondrée apivore           | 0         | 18   | Migration active          |
| Bruant jaune              | 0         | 5    | Migration active          |
| Busard cendré             | 0         | 1    | Migration active          |
| Busard des roseaux        | 2         | 4    | Migration active          |
| Busard Saint-Martin       | 0         | 2    | Migration active          |
| Chardonneret élégant      | 2         | 35   | Migration active et halte |
| Courlis cendré            | 2         | 0    | Migration active          |
| Corbeau freux             | 0         | 15   | Migration active          |
| Epervier d'Europe         | 0         | 1    | Migration active          |
| Étourneau sansonnet       | 0         | 778  | Migration active et halte |
| Faucon émerillon          | 0         | 1    | Halte                     |
| Fauvette à tête noire     | 0         | 4    | Halte                     |
| Fauvette des jardins      | 0         | 4    | Halte                     |
| Fauvette grisette         | 0         | 1    | Halte                     |
| Gorgebleue à miroir       | 0         | 1    | Halte                     |
| Grand cormoran            | 0         | 89   | Migration active          |
| Grive musicienne          | 29        | 26   | Migration active et halte |
| Grue cendrée              | 0         | 4    | Migration active          |
| Linotte mélodieuse        | 76        | 134  | Migration active et halte |
| Milan noir                | 0         | 1    | Migration active          |
| Milan royal               | 0         | 8    | Migration active et halte |
| Pie-grièche écorcheur     | 0         | 9    | Halte                     |
| Pigeon ramier             | 44        | 85   | Migration active          |
| Pinson des arbres         | 0         | 50   | Migration active          |
| Pipit farlouse            | 0         | 246  | Migration active et halte |
| Pouillot fitis            | 0         | 1    | Halte                     |
| Pouillot véloce           | 0         | 21   | Halte                     |
| Rossignol philomèle       | 0         | 1    | Halte                     |
| Tarier des prés           | 0         | 5    | Halte                     |
| Tourterelle des bois      | 0         | 19   | Migration active et halte |
| Traquet motteux           | 2         | 3    | Halte                     |

Tableau 32 : Bilan de la migration postnuptiale sur le site des bouchats

| Année         | 2012/2013  | 2016        | Comportement              |
|---------------|------------|-------------|---------------------------|
| Vanneau huppé | 190        | 1701        | Migration active et halte |
| <b>Total</b>  | <b>467</b> | <b>3588</b> |                           |



Carte n°19 : Flux de migration diffuse sur le site des Bouchats

La migration postnuptiale sur le site des Bouchats est un phénomène diffus. Les effectifs les plus importants sont le fait d'espèces communes, chassables à cette époque de l'année, voire considérées comme nuisibles. Les espèces patrimoniales observées présentent des effectifs modérés et ont été observées en partie dans les vallées alluviales proches de la ZIP. Ainsi, les enjeux en périodes de migration pré-nuptiale sont faibles.

### 3.6. Avifaune nicheuse en 2012 et 2013

Nous estimons la richesse totale au niveau des points IPA en période de nidification à trente-trois espèces (Confer annexe 4). Le degré de précision de cette estimation a été déterminé grâce au rapport a/n de la formule de BLONDEL et al. (1970) où « a » est le nombre total d'espèces rencontré

une seule fois et « n » le nombre de relevés effectués. Le rapport a/n obtenu est de 0,20 ce qui signifie qu'il faudrait effectuer 5 relevés supplémentaires pour avoir la probabilité d'ajouter une nouvelle espèce à cette liste. L'échantillonnage est donc fiable.

Au cours des 10 IPA (20 points d'écoute au final), nous avons dénombré 33 espèces nicheuses, pour un nombre d'espèces moyen par IPA de 11 (écart-type = 4,7) et une abondance moyenne de 13,7 couples par série d'IPA (écart type = 5,55). L'écart type plutôt important et le nombre très faible d'espèces et de couples par points d'écoute reflètent un milieu globalement très pauvre en biodiversité avec quelques enclaves plus propices à la présence d'oiseaux. (Confer annexe 4).

### 3.6.1. Fréquences relatives spécifiques

Les fréquences relatives spécifiques sont obtenues en rapportant le nombre de stations où une espèce est contactée au nombre de relevés réalisés. Lorsque cette fréquence ne dépasse pas 10% des relevés, l'espèce est considérée comme « rare » sur la zone étudiée. De 10% à 25% elle devient « assez rare », de 25% à 50% « commune » et plus de 50% « très commune ». Le peuplement d'oiseaux du site d'étude est composé de sept espèces « communes » à « très communes ». Ces espèces ont toutes de fortes populations sur le territoire national sauf le Bruant proyer qui est un peu plus rare et en déclin prononcé en France. Vingt-six espèces sont considérées comme « rares » et « assez rares ». Ce niveau de « rareté » est toutefois à relativiser (la plupart des espèces étant régionalement et nationalement relativement communes) et à mettre en rapport avec la qualité des milieux (cultures intensives très peu favorables à l'avifaune avec quelques enclaves plus riches).

Tableau 33 : Qualification des espèces du site des Bouchats en fonction de leurs fréquences relatives

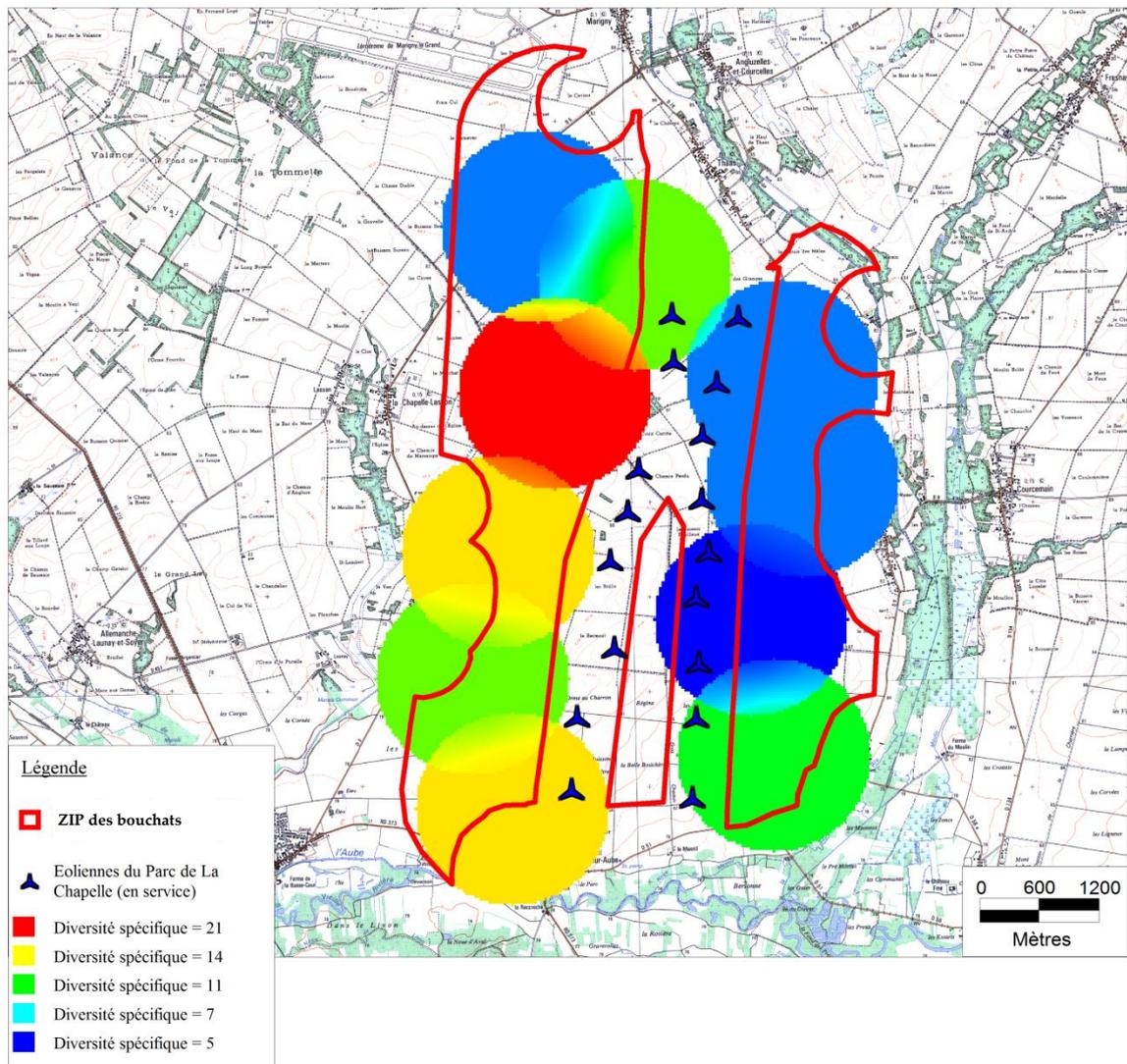
| <10%                  | 10 à 25 %             | 25,1 à 50%          | >50%                      |
|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------------|
| Epervier d'Europe     | Caille des blés       | Bergeronnette grise | Alouette des champs       |
| Faisan de Colchide    | Chardonneret élégant  | Étourneau sansonnet | Bergeronnette printanière |
| Loriot d'Europe       | Corbeau freux         | Hirondelle rustique | Bruant proyer             |
| Martinet noir         | Coucou gris           |                     | Corneille noire           |
| Moineau domestique    | Faucon crécerelle     |                     |                           |
| Pie-grièche écorcheur | Fauvette à tête noire |                     |                           |
| Pouillot véloce       | Fauvette des jardins  |                     |                           |
| Rougegorge familier   | Hypolaïs polyglotte   |                     |                           |
| Serin cini            | Linotte mélodieuse    |                     |                           |
| Tourterelle des bois  | Merle noir            |                     |                           |
| Troglodyte mignon     | Perdrix grise         |                     |                           |
|                       | Pigeon ramier         |                     |                           |
|                       | Pinson des arbres     |                     |                           |
|                       | Rosignol philomèle    |                     |                           |
|                       | Tourterelle turque    |                     |                           |

### 3.6.2. Diversité de l'avifaune

Nous avons utilisé l'indice (H') de SHANNON et WEAVER (1949) qui rend compte du niveau de la diversité du peuplement ramené aux fréquences relatives des 33 espèces que nous avons contactées au cours des points d'écoute. Plus l'indice H' est élevé plus le peuplement est diversifié. Avec un H' de 4,10 le site des bouchats a un peuplement d'oiseaux peu diversifié lié à l'agriculture intensive. L'indice d'équitabilité de 0,71 montre que le peuplement n'est pas équilibré au prorata des milieux que les espèces occupent.

### 3.6.3. Répartition de la diversité avifaunistique en période de nidification

En extrapolant les résultats obtenus sur les IPA, on obtient une carte de la densité spécifique potentielle au niveau de la ZIP des bouchats (confer carte n°20 ci-dessous). La partie est de la zone paraît nettement moins riche que la partie ouest.



Carte n°20 : Densité spécifique au niveau des IPA réalisés en 2013

### 3.6.4. Synthèse des enjeux en période de reproduction

En période de reproduction, la diversité spécifique sur le site est faible au niveau des plaines de cultures intensives. Dans ce type d'habitat, certains points d'écoute n'ont permis de contacter que 5 espèces en 40 minutes d'écoute ! Les zones les plus riches se trouvent en contact avec les grandes vallées limitrophes et les petits cours d'eau bordés de ripisylve. Par ailleurs quelques espèces patrimoniales nichent dans la ZIP ou à proximité immédiate comme les Busards ou l'Oedicnème criard. Notons que la présence de ces espèces est largement liée à l'assolement et la réussite de leur nichée aux pratiques agricoles (date de fauche notamment).

**Ainsi, les enjeux dans la ZIP des bouchats sont donc considérés comme faibles à moyen en période de nidification.**

## 4. Enjeux ornithologiques

Les enjeux concernant les oiseaux ont été évalués suivant la patrimonialité des espèces présentes dans la ZIP et à proximité leur appartenance à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » et de leur abondance sur le site. Pour chaque espèce le niveau d'enjeu le plus important sera retenu. Il sera déterminé par phase du cycle biologique (nidification, migration, hivernage).

| Tableau 34 : Détermination des enjeux ornithologiques                |   |  |  |   |  |
|--|---|--|--|---|--|
|  | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »             | Enjeu Fort  | Enjeu fort   | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « En danger critique »                              | Enjeu très fort   | Enjeu très fort  | Enjeu très fort  | Enjeu fort  | Enjeu modéré                           |
| Statut UICN 2016 « En danger »                                       | Enjeu fort  | Enjeu fort   | Enjeu fort   | Enjeu modéré  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « Vulnérable »                                      | Enjeu fort  | Enjeu modéré à fort  | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge régionale | Enjeu modéré  | Enjeu modéré   | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Autres espèces non patrimoniales                                     | Enjeu modéré  | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

### 4.1. Espèces communes

Au niveau de la ZIP des Bouchats, les espèces communes ne présentent pas d'enjeu particulier. Les effectifs observés pour les espèces communes sont classiques ainsi les enjeux sont globalement faibles sur le site toute l'année. Les effectifs parfois importants de l'aro limicoles ou d'Étourneau observés dans la ZIP sont à relativiser avec la taille importante du site. La répartition des individus est en fait très diffuse sur l'ensemble de la zone.

| Tableau 35 : Détermination des enjeux pour les espèces communes sur l'ensemble du cycle biologique |   |  |  |   |  |
|--|---|--|--|---|--|
|  | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »   | Enjeu Fort  | Enjeu fort   | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « En danger critique »  | Enjeu très fort   | Enjeu très fort  | Enjeu très fort  | Enjeu fort  | Enjeu modéré                           |
| Statut UICN 2016 « En danger »   | Enjeu fort  | Enjeu fort   | Enjeu fort   | Enjeu modéré  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « Vulnérable »  | Enjeu fort  | Enjeu modéré à fort  | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge régionale                               | Enjeu modéré  | Enjeu modéré   | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Autres espèces non patrimoniales   | Enjeu modéré  | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

**Les enjeux sont faibles pour les espèces communes sur l'ensemble du cycle biologique.**

## 4.2. Espèces patrimoniales

### 4.2.1. Alouette lulu *Lullula arborea*

Annexe I de la directive « Oiseaux »  
Statut régional : Nicheur Vulnérable

Cette alouette utilise de nombreux milieux, mais a besoin de perchoirs et donc de zones au moins partiellement arborées. Elle est en augmentation en Europe et relativement stable en France malgré une fluctuation des effectifs (source : <http://vigienature.mnhn.fr>). L'intensification de l'agriculture, ainsi que la fermeture des milieux sont très défavorables à cette espèce (ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999).



Alouette lulu  
Photographie : B. DELPRAT -CALIDRIS

L'Alouette lulu a été observée sur le site en 2003 en migration. Elle ne niche pas dans la ZIP ni aux abords. Elle n'a pas été revue en 2012 et 2013. Sa présence sur le site est donc anecdotique.

Tableau 36 : Détermination des enjeux pour l'Alouette lulu en période de migration

|  | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
|--|---|--|--|---|--|
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »             | Enjeu Fort  | Enjeu fort   | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « En danger critique »                              | Enjeu très fort   | Enjeu très fort  | Enjeu très fort  | Enjeu fort  | Enjeu modéré                           |
| Statut UICN 2016 « En danger »                                       | Enjeu fort  | Enjeu fort   | Enjeu fort   | Enjeu modéré  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « Vulnérable »                                      | Enjeu fort  | Enjeu modéré à fort  | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge régionale | Enjeu modéré  | Enjeu modéré   | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Autres espèces non patrimoniales                                     | Enjeu modéré  | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

**L'enjeu est faible pour cette espèce en période de migration et nul le reste de l'année puisque l'espèce est absente du site.**

#### 4.2.2. Balbuzard pêcheur *Pandion haliaetus*

Annexe I de la directive « Oiseaux »

Statut national : « nicheur Vulnérable »

Statut régional : Nicheur rare

Le Balbuzard pêcheur est un nicheur rare en France. En 2009, 60 couples se sont reproduits sur le territoire national (LPO, 2010). De très nombreux Balbuzards nordiques survolent la France lors des migrations. L'espèce peut franchir sans problème les mers et les montagnes souvent à haute altitude grâce à son vol puissant (GEROUDET, 2000). Un Balbuzard a été vu en 2003, le long de la Superbe. Ces mœurs de piscivores lui font préférer les zones humides qui lui permettent de se restaurer lors de ces haltes migratoires. L'espèce n'a pas été revue en 2012 et 2013, mais les inventaires n'ont pas été menés le long de la Superbe qui n'est pas comprise dans la ZIP.



Balbuzard pêcheur  
Photographie : B. DELPRAT -CALIDRIS

La présence du Balbuzard pêcheur au niveau de la ZIP paraît anecdotique et accidentelle.

| Tableau 37 : Détermination des enjeux pour le Balbuzard pêcheur en période de migration |   |  |  |   |  |
|---|---|--|--|---|--|
|   | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »                                | Enjeu Fort  | Enjeu fort   | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « En danger critique »   | Enjeu très fort   | Enjeu très fort  | Enjeu très fort  | Enjeu fort  | Enjeu modéré                           |
| Statut UICN 2016 « En danger »  | Enjeu fort  | Enjeu fort   | Enjeu fort   | Enjeu modéré  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « Vulnérable »   | Enjeu fort  | Enjeu modéré à fort  | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge régionale                    | Enjeu modéré  | Enjeu modéré   | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Autres espèces non patrimoniales  | Enjeu modéré  | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

**L'enjeu est faible pour cette espèce en période de migration et nul le reste de l'année puisque l'espèce est absente.**

#### 4.2.3. Bondrée apivore *Pernis apivorus*

Annexe I de la directive « Oiseaux »

La Bondrée recherche des sites où alternent les bois et les prairies. Elle installe son nid au cœur des forêts et chasse les hyménoptères dans les espaces ouverts tels que les prairies. Ces insectes constituent l'essentiel de son régime alimentaire. Cette migratrice a des populations stables en France. La diminution des populations d'insectes, due aux pesticides et la raréfaction des habitats ouverts sont les deux principales menaces qui peuvent lui nuire à long terme (THIOLLAY & BRETAGNOLLES, 2004). Elle hiverne dans la zone forestière d'Afrique tropicale de la côte de la Guinée à l'Angola. (GEROUDET, 2000).



Bondrée apivore  
Photographie : Robert de Candido

Sur le site l'espèce a été observée au printemps 2012 en migration au-dessus des parcs éoliens de La Chapelle. Elle volait assez haut (>150 mètres d'altitude) selon un axe sud-ouest à nord-est. Un groupe de 18 Bondrées apivores a pu être observé fin août 2016. Le vol direct venait du nord-est et s'est dirigé vers le sud-ouest au niveau de la frange de végétation dans la partie ouest de la ZIP, proche du village de La Chapelle-Lasson. Les oiseaux volaient à une hauteur de 350 mètres soit une altitude totalement hors de danger vis-à-vis des éoliennes. La Bondrée apivore est une espèce particulièrement grégaire lors de ses migrations, il n'est en effet pas rare d'observer de fortes concentrations de plusieurs dizaines d'individus notamment près des détroits et des cols. De ce fait, les 18 individus observés restent dans la norme durant le pic de migration de cette espèce.

| Tableau 38 : Détermination des enjeux pour la Bondrée apivore en période de migration |   |  |  |   |  |
|---|---|--|--|---|--|
|   | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »                              | Enjeu Fort  | Enjeu fort   | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « En danger critique »   | Enjeu très fort   | Enjeu très fort  | Enjeu très fort  | Enjeu fort  | Enjeu modéré                           |
| Statut UICN 2016 « En danger »  | Enjeu fort  | Enjeu fort   | Enjeu fort   | Enjeu modéré  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « Vulnérable »   | Enjeu fort  | Enjeu modéré à fort  | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge régionale                  | Enjeu modéré  | Enjeu modéré   | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

|                                  |              |                       |              |              |              |
|----------------------------------|--------------|-----------------------|--------------|--------------|--------------|
| Autres espèces non patrimoniales | Enjeu modéré | Enjeu faible à modéré | Enjeu faible | Enjeu faible | Enjeu faible |
|----------------------------------|--------------|-----------------------|--------------|--------------|--------------|

**L'enjeu est faible pour cette espèce en période de migration et nulle le reste de l'année puisque l'espèce est absente.**

#### 4.2.4. Busard cendré *Circus pygargus*

Annexe I de la directive « Oiseaux »

Statut national : « Nicheur vulnérable »

Statut régional : Nicheur Vulnérable

Ancien occupant des marais et des landes humides, ce rapace est devenu un spécialiste des champs de blé et d'orge d'hiver voire de colza (THIOLLAY & BRETAGNOLLES, 2004). Le vol nuptial est spectaculaire et similaire à celui du Busard St Martin. Il passe rarement inaperçu. Le mâle prenant des



Busard cendré

Photographie : S. MAHUIER - CALIDRIS

ascendances jusque vers 20-30 m au moins et se laissant tomber les ailes demi-fermées, moyennant vrilles, rotations et autres culbutes. La femelle lors de ce rituel amoureux sert de cible au mâle et lui offre ses serres à chaque piqué en basculant sur le dos. Cette espèce traverse la France, l'Espagne puis le Sahara pour hiverner dans une zone située juste en dessous de ce désert (www.MIGRACTION.NET, 2009). Les oiseaux migrent sur un front large en Europe et se rassemblent à Gibraltar notamment pour en traverser le détroit afin de rejoindre le continent africain. La population de cette espèce est très fragile, car de nombreuses nichées sont menacées de destruction lors des récoltes et leur survie dépend du travail des bénévoles des associations de protection de la nature. En France on compte entre 3 900 et 5 100 couples nicheurs (THIOLLAY & BRETAGNOLLE, 2004). La région Champagne-Ardenne est l'un des bastions de l'espèce en France. En 2003, « les observations répétées prouvent qu'il ne se contente pas d'être présent dans la zone étudiée seulement lors de la migration, mais qu'il y est également nicheur. En 2003, un couple chasse régulièrement au printemps sur la zone d'étude, mais semble avoir son aire plus à l'ouest de celle-ci. »

En 2012, jusqu'à trois couples ont été observés au niveau de la ZIP et des parcs éoliens de La Chapelle. Des parades ont d'ailleurs eu lieu au nord du parc éolien. Les nids n'ont pas pu être trouvés, mais il est probable qu'un à trois couples se soient reproduits dans la ZIP et à proximité.

D'ailleurs, un juvénile était présent sur le site à la fin du mois de juillet. En 2013, deux couples sont potentiellement présents et un nid a été trouvé au sud-est de la Zone d'Implantation Potentielle, à proximité des parcs de La Chapelle. En 2014, les inventaires n'ont porté que sur la zone centrale où un couple a été repéré à l'ouest du parc en fonctionnement, d'autres individus étaient peut-être présents au nord de la ZIP et des parcs éoliens.

En 2016, un Busard cendré a été observé en migration sur la ZIP début septembre. L'individu mâle prenait une direction nord-est/sud-ouest et volait à une quarantaine de mètres au-dessus du sol. Le 25 et 26 août, deux autres observations avaient été faites et concernaient vraisemblablement des individus locaux en chasse, l'espèce nichant sur le secteur, n'ayant pas encore entamé leur migration.

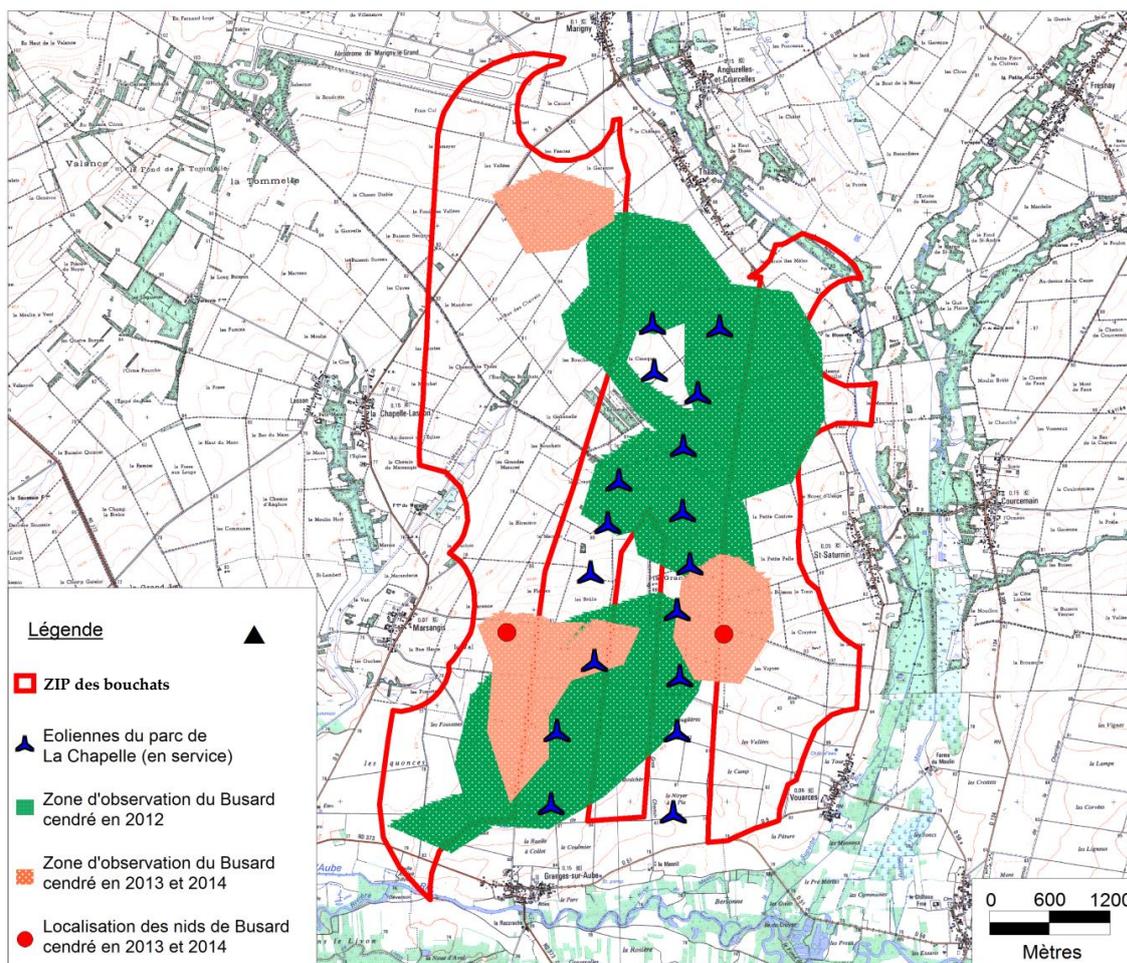
**Tableau 39 : Détermination des enjeux pour le Busard cendré en période de nidification**

|  | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
|--|---|--|--|---|--|
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »             | Enjeu Fort  | Enjeu fort   | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « En danger critique »                              | Enjeu très fort   | Enjeu très fort  | Enjeu très fort  | Enjeu fort  | Enjeu modéré                           |
| Statut UICN 2016 « En danger »                                       | Enjeu fort  | Enjeu fort   | Enjeu fort   | Enjeu modéré  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « Vulnérable »                                      | Enjeu fort  | Enjeu modéré à fort  | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge régionale | Enjeu modéré  | Enjeu modéré   | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Autres espèces non patrimoniales                                     | Enjeu modéré  | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

Tableau 40 : Détermination des enjeux pour le Busard cendré en période de migration

|  | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
|--|---|--|--|---|--|
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »             | Enjeu Fort  | Enjeu fort   | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « En danger critique »                              | Enjeu très fort   | Enjeu très fort  | Enjeu très fort  | Enjeu fort  | Enjeu modéré                           |
| Statut UICN 2016 « En danger »                                       | Enjeu fort  | Enjeu fort   | Enjeu fort   | Enjeu modéré  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « Vulnérable »                                      | Enjeu fort  | Enjeu modéré à fort  | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge régionale | Enjeu modéré  | Enjeu modéré   | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Autres espèces non patrimoniales                                     | Enjeu modéré  | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

**L'enjeu est moyen à fort pour cette espèce en période de nidification, faible en période de migration et nulle en hiver puisque l'espèce est absente.**



Realisation : Calidris, 2013 / Source : Epuron, 2012, Calidris, 2013 / Fonds : Scan 25 IGN

Carte n°21 : Localisation des observations de Busard cendré en période de reproduction

#### 4.2.5. Busard des roseaux *Circus aeruginosus*

Annexe I de la directive « Oiseaux »  
 Statut national : « Nicheur vulnérable »  
 Statut régional : Nicheur Vulnérable

Ce busard niche dans les marais où il installe son nid dans les roselières. Elle tente, comme un certain nombre d'espèces aujourd'hui, une colonisation des cultures. Ce busard, à l'instar de ses cousins européens, chasse en maraude surprenant sa proie au moment de son survol. Son alimentation est composée de petits mammifères ainsi que d'oiseaux. Ses parades sont spectaculaires et bruyantes, les vols battus d'altitude, les pirouettes, les festons sont accompagnés de cris stridents qu'il est possible de percevoir à longue distance. Ils hivernent dans une zone allant de l'ouest de la France à l'Afrique. (LPO mission rapaces, 2009). La population française du Busard des roseaux est estimée à 1600-2200 couples (THIOLLAY & BRETAGNOLLE 2004).



Busard des roseaux  
 Photographie : B. DELPRAT - CALIDRIS

En 2003, Le Busard des roseaux a été observé au niveau de la zone d'étude et sa nidification est connue annuellement en vallée de la Superbe au lieu dit "Grand Marais" entre Courcemain et Saint-Saturnin, les deux membres du couple fréquentant alors la zone étudiée très régulièrement.

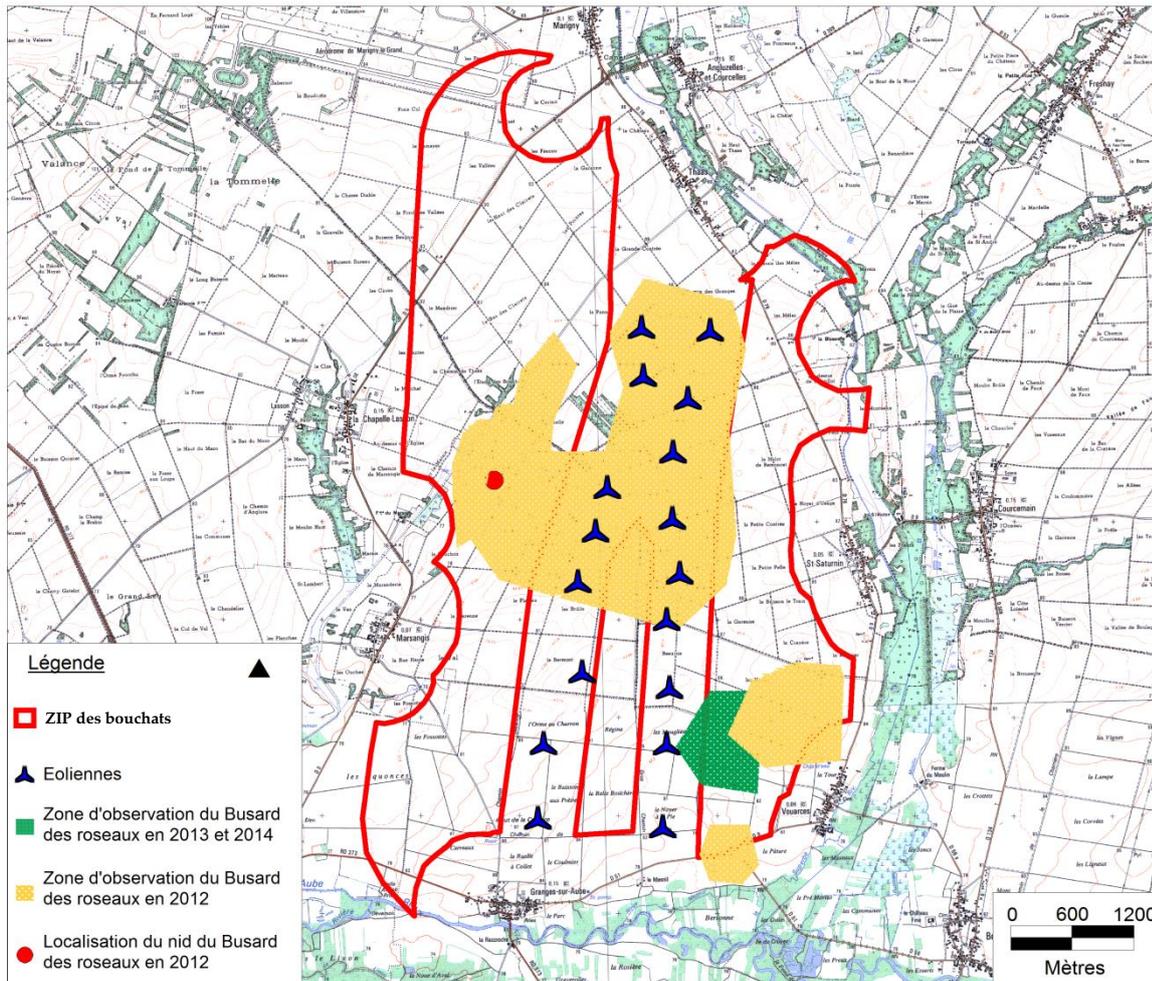
En 2012, un couple s'est reproduit à l'est des parcs éoliens de La Chapelle, dans la Zone d'Implantation Potentielle au niveau d'une parcelle cultivée en blé. Ce couple chassait régulièrement au niveau des parcs éoliens et il est fort probable que la couvée ait été détruite lors des moissons. Un autre couple semblait également utiliser la partie ouest de la zone d'étude. Probablement le couple nichant tous les ans dans la vallée de la Superbe. En 2013, seul un mâle a été observé au sud-est de la ZIP et en 2014 un couple en chasse au même endroit. Là encore il devait s'agir du couple de la Vallée de la Superbe. Sur la zone d'étude, 4 Busards des roseaux en mouvement migratoire actif ont pu être comptés en 2016. Le parc éolien déjà existant n'a pas été un frein pour les individus, leur vol se faisant le plus souvent sous la zone de battement des pales (50 mètres). A cette période de l'année, l'espèce peut être observée sur l'ensemble du territoire alors qu'elle se rend plus ou moins rapidement sur ses sites d'hivernage. Les 25 et 26 août, 5 autres observations ont aussi pu être réalisées, mais concernaient vraisemblablement des individus locaux qui, comme pour le Busard cendré, nichent à proximité de la ZIP et qui n'auraient pas encore entamé leur migration. En septembre, 3 autres contacts ont été effectués, mais il n'est pas possible de dire s'il s'agissait de halte migratoire ou d'individus locaux. Au total, 8 Busards des roseaux ont été observés en stationnement sur la ZIP (locaux ou halte) et 4 en migration active.

L'espèce est donc présente régulièrement au moins au sud-est de la ZIP et peut ponctuellement, en fonction de l'assolement, nidifier au sein de la zone.

| Tableau 41 : Détermination des enjeux pour le Busard des roseaux en période de nidification |   |  |  |   |  |
|---|---|--|--|---|--|
|   | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »                                    | Enjeu Fort  | Enjeu fort   | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « En danger critique »   | Enjeu très fort   | Enjeu très fort  | Enjeu très fort  | Enjeu fort  | Enjeu modéré                           |
| Statut UICN 2016 « En danger »  | Enjeu fort  | Enjeu fort   | Enjeu fort   | Enjeu modéré  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « Vulnérable »   | Enjeu fort  | Enjeu modéré à fort  | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge régionale                        | Enjeu modéré  | Enjeu modéré   | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Autres espèces non patrimoniales  | Enjeu modéré  | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

| Tableau 42 : Détermination des enjeux pour le Busard des roseaux en période de migration |   |  |  |   |  |
|--|---|--|--|---|--|
|  | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »                                 | Enjeu Fort  | Enjeu fort   | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « En danger critique »  | Enjeu très fort   | Enjeu très fort  | Enjeu très fort  | Enjeu fort  | Enjeu modéré                           |
| Statut UICN 2016 « En danger »   | Enjeu fort  | Enjeu fort   | Enjeu fort   | Enjeu modéré  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « Vulnérable »  | Enjeu fort  | Enjeu modéré à fort  | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge régionale                     | Enjeu modéré  | Enjeu modéré   | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Autres espèces non patrimoniales   | Enjeu modéré  | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

**L'enjeu est modéré pour cette espèce en période de nidification, faible en période de migration et nul en hiver, car l'espèce est absente.**



Réalisation : Calidris, 2013 / Source : Epuron, 2012, Calidris, 2013 / Fonds : Scan 25 IGN

**Carte n°22 : Localisation des observations de Busards des roseaux en période de nidification**

4.2.6. *Busard Saint-Martin Circus cyaneus*

Annexe I de la directive « Oiseaux »  
Statut régional : Nicheur Vulnérable

Le Busard Saint-Martin est une espèce inféodée aux landes (THIOLLAY & BRETAGNOLLE 2004), mais qui utilise aussi bien les friches que les jeunes plantations de résineux pour nicher. Cette espèce fréquente les cultures pour se nourrir, on la voit fréquemment voler à faible altitude à la recherche de micromammifères ou de petits oiseaux qu'elle capture au sol. Au printemps les oiseaux appariés parquent à partir de la mi-avril (GEROUDET, 2000). Le vol nuptial est spectaculaire et passe rarement inaperçu. Si cette espèce a peut-être profité des cultures pour augmenter la taille de sa population, des baisses sensibles depuis le début des années 1990 sont enregistrées dans plusieurs régions céréalières (THIOLLAY & BRETAGNOLLES, 2004). En France, on compte entre 7 800 et 11 200 couples nicheurs.

En 2003, un à deux couples se sont reproduits au nord des parcs éoliens. Le site semble être un lieu de nidification régulière puisqu'en 1998 déjà un nid avait été trouvé au niveau des parcs.

En 2012, un couple ou deux se sont reproduits au niveau de la zone d'étude et des parades ont été observées vers le nord des parcs éoliens. Les nids n'ont malheureusement pas pu être trouvés.

En 2013, deux à trois couples utilisent la zone d'étude. Bien que la reproduction n'ait pas pu être prouvée, il est



Busard Saint-Martin  
Photographie : B. DELPRAT -CALIDRIS

très probable qu'elle ait lieu, dans la mesure où l'agriculture le permet. La partie ouest de la ZIP était particulièrement fréquentée cette année-là. En 2014, l'espèce était toujours présente sur le site bien que nous n'ayons pas trouvé le nid. Deux Busards Saint-Martin ont été observés et comptés en tant que migrants actifs le 28 septembre 2016 dans la partie ouest de la ZIP. Quatre autres observations ont été réalisées avec des individus soit locaux soit en halte utilisant la ZIP comme zone de chasse.

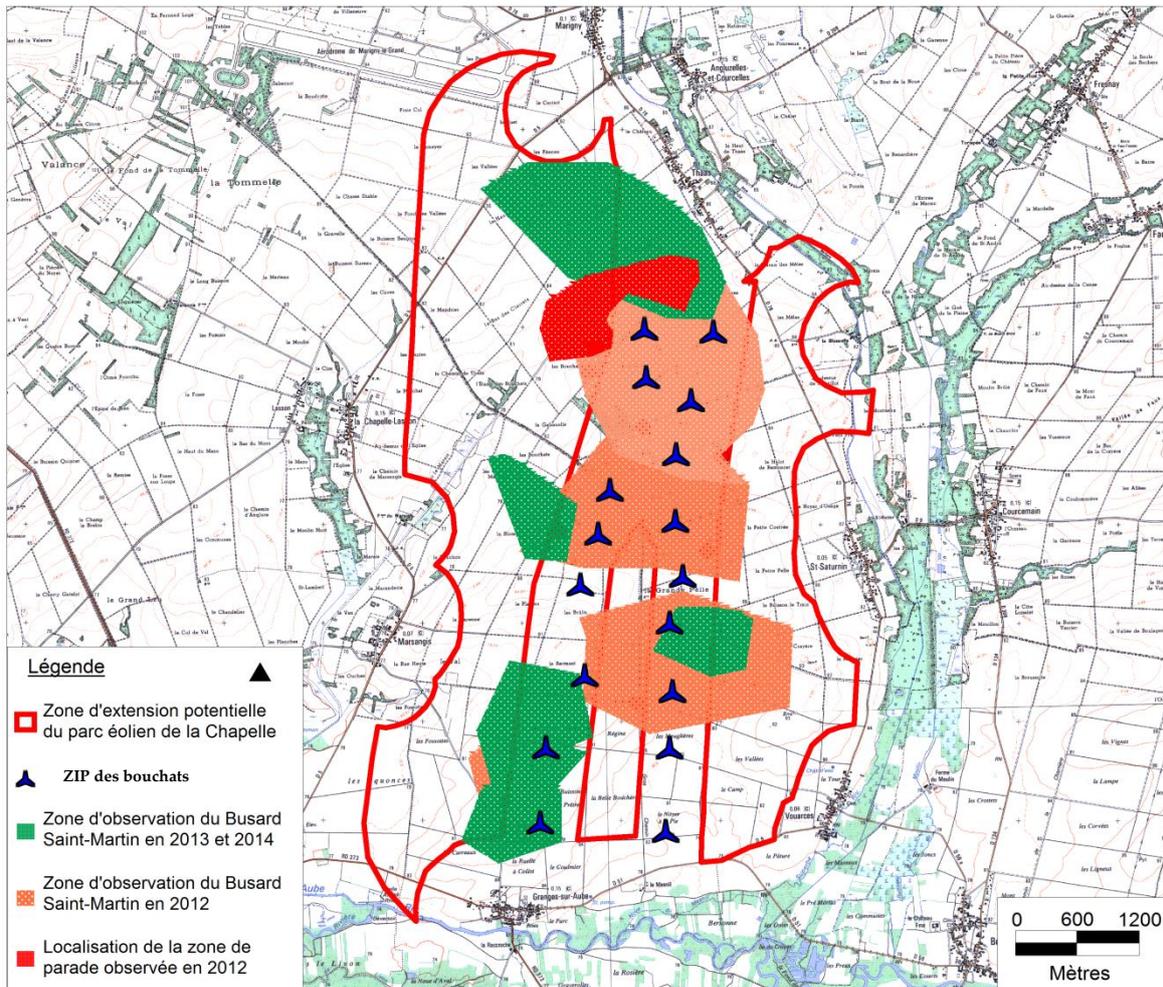
Le Busard Saint-Martin est omniprésent sur la zone d'étude. Avec des effectifs maximum qui peuvent monter jusqu'à six individus présents en simultané dans la zone notamment en période de migration. En hiver, bien que plus rare, l'espèce est toujours présente avec un ou deux individus qui chassent dans la ZIP et les parcs éoliens.

| Tableau 43 : Détermination des enjeux pour le Busard Saint-Martin en période de nidification |   |  |  |   |  |
|--|---|--|--|---|--|
|  | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »                                     | Enjeu Fort  | Enjeu fort   | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « En danger critique »  | Enjeu très fort   | Enjeu très fort  | Enjeu très fort  | Enjeu fort  | Enjeu modéré                           |
| Statut UICN 2016 « En danger »   | Enjeu fort  | Enjeu fort   | Enjeu fort   | Enjeu modéré  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « Vulnérable »  | Enjeu fort  | Enjeu modéré à fort  | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Espèce considérée comme menacée au   | Enjeu modéré  | Enjeu modéré   | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

| Tableau 43 : Détermination des enjeux pour le Busard Saint-Martin en période de nidification |   |  |  |   |  |
|--|---|--|--|---|--|
|  | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
| titre de la liste rouge régionale  |   |  |  |   |  |
| Autres espèces non patrimoniales   | Enjeu modéré  | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

| Tableau 44 : Détermination des enjeux pour le Busard Saint-Martin en période de migration et d'hivernage |   |  |  |   |  |
|--|---|--|--|---|--|
|  | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »   | Enjeu Fort  | Enjeu fort   | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « En danger critique »  | Enjeu très fort   | Enjeu très fort  | Enjeu très fort  | Enjeu fort  | Enjeu modéré                           |
| Statut UICN 2016 « En danger »   | Enjeu fort  | Enjeu fort   | Enjeu fort   | Enjeu modéré  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « Vulnérable »  | Enjeu fort  | Enjeu modéré à fort  | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge régionale                                     | Enjeu modéré  | Enjeu modéré   | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Autres espèces non patrimoniales   | Enjeu modéré  | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

**L'enjeu est modéré pour cette espèce en période de nidification, faible en période de migration et d'hivernage.**



Réalisation : Calidris, 2013 / Source : Epuron, 2012, Calidris, 2013 / Fonds : Scan 25 IGN

Carte n°23 : Localisation des observations de Busard Saint-Martin en période de nidification

#### 4.2.1. Chardonneret élégant

Liste rouge nicheur : Vulnérable

Le Chardonneret élégant est un passereau très commun en France, présent dans l'ensemble du territoire national et fréquentant une très large gamme de milieux, avec une préférence pour les mosaïques de milieux ouverts et de boisements : bocages, cultures, friches, lisières de boisements, parcs, jardins...



Chardonneret élégant (A. Van der Yeught)

La population française est estimée entre 1 000 000 et 2 000 000 de couples sur la période 2009-2012. Toutefois, malgré ces effectifs conséquents, la tendance est au fort déclin, évalué à près de 44 % sur la période 2003-2013 (Issa & Muller, 2015). C'est la raison pour laquelle l'espèce a été

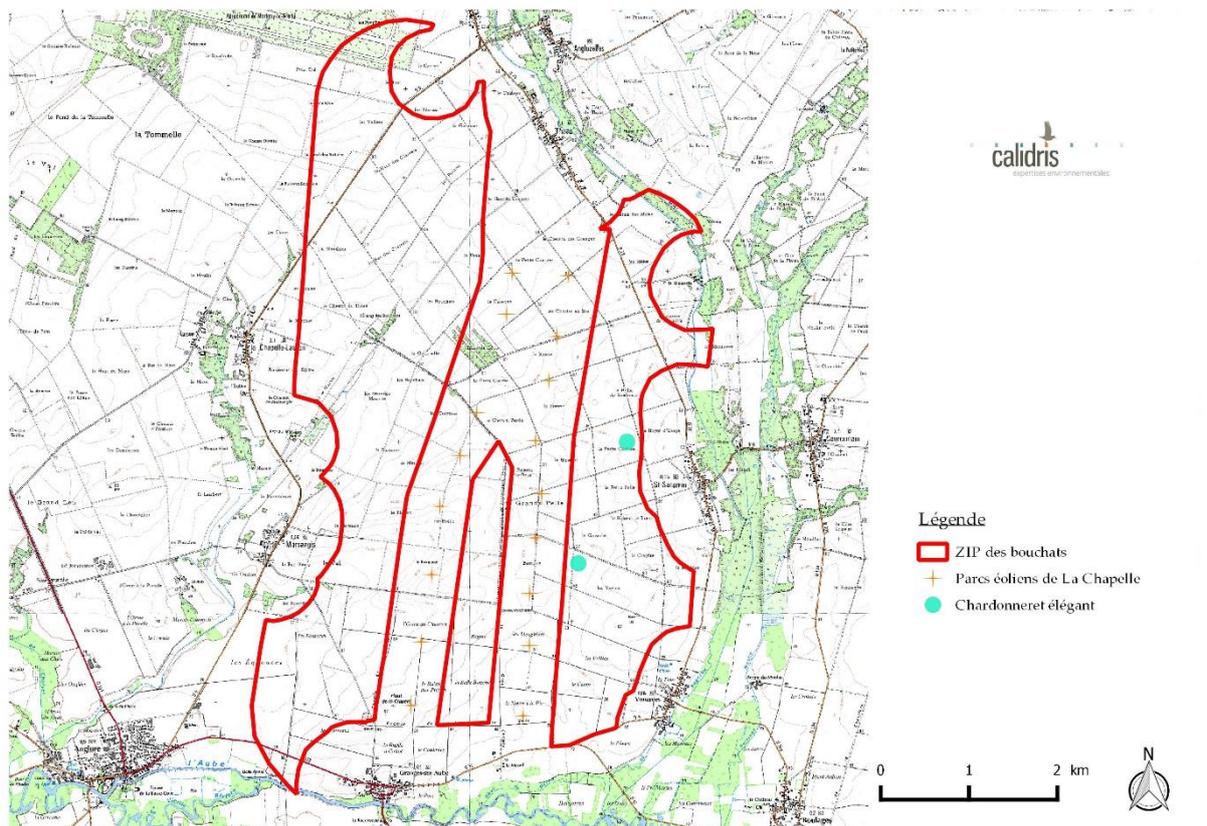
ajoutée à la Liste Rouge des oiseaux menacés de France, dans la catégorie des espèces « Vulnérables » (UICN, 2016).

Sur le site, le Chardonneret a été contacté sur 2 points d'écoute en période de nidification dans la partie est de la ZIP. Il reste un nicheur rare et localisé sur le site, les milieux lui étant peu favorables.

**Tableau 45 : Détermination des enjeux pour le Chardonneret élégant en période de nidification (bleu) et le reste de l'année (orange)**

|  | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
|--|---|--|--|---|--|
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »             | Enjeu Fort  | Enjeu fort   | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « En danger critique »                              | Enjeu très fort   | Enjeu très fort  | Enjeu très fort  | Enjeu fort  | Enjeu modéré                           |
| Statut UICN 2016 « En danger »                                       | Enjeu fort  | Enjeu fort   | Enjeu fort   | Enjeu modéré  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « Vulnérable »                                      | Enjeu fort  | Enjeu modéré à fort  | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge régionale | Enjeu modéré  | Enjeu modéré   | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Autres espèces non patrimoniales                                     | Enjeu modéré  | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

**L'enjeu est faible pour cette espèce en période de nidification. L'espèce n'est pas patrimoniale le reste de l'année, l'enjeu est donc faible hors période de nidification.**

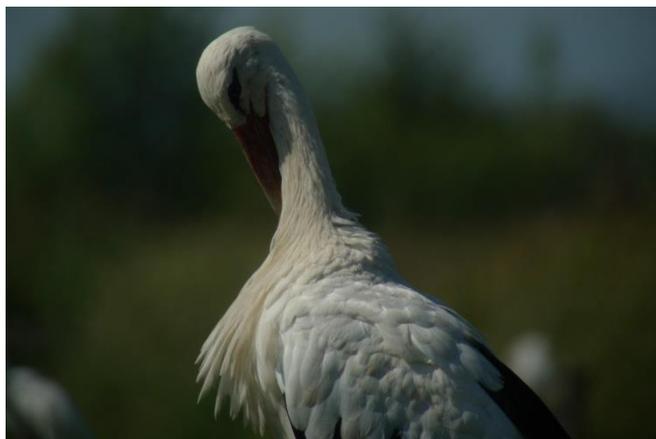


Carte n°24 : Localisation des observations de Chardonneret élégant en période de nidification

#### 4.2.2. Cigogne Blanche *Ciconia ciconia*

Annexe I de la directive « Oiseaux »  
Statut régional : Nicheur Vulnérable

Ce grand échassier bien connu du grand public des zones ouvertes et dégagées de cultures et pâturages, les prairies humides et les plaines bordant le cours des rivières, les vergers et champs irrigués. La Cigogne blanche possède un régime alimentaire très varié allant des poissons jusqu'aux micromammifères en passant par les mollusques ou les amphibiens. Elle installe son volumineux



Cigogne blanche  
Photographie : G. BARGUIL -CALIDRIS

nid dans un arbre ou sur une structure anthropique telle qu'un pylône électrique ou une église. Plusieurs nids peuvent être installés sur la même structure.

Sur le site, un couple se reproduit à proximité dans la vallée de la Superbe depuis 2001. En 2003, quatre poussins se sont envolés du nid, mais l'espèce n'a jamais été vue dans la zone d'étude.

En 2012, nous avons observé un individu au sud-est du site au début du mois de juillet en compagnie d'un Héron cendré. L'espèce n'a pas été revue en 2013. Sa présence sur le site doit donc être rare et ponctuelle, les zones humides de la vallée de la Superbe et de l'Aube procurant sans doute suffisamment de nourriture pour le couple installé.

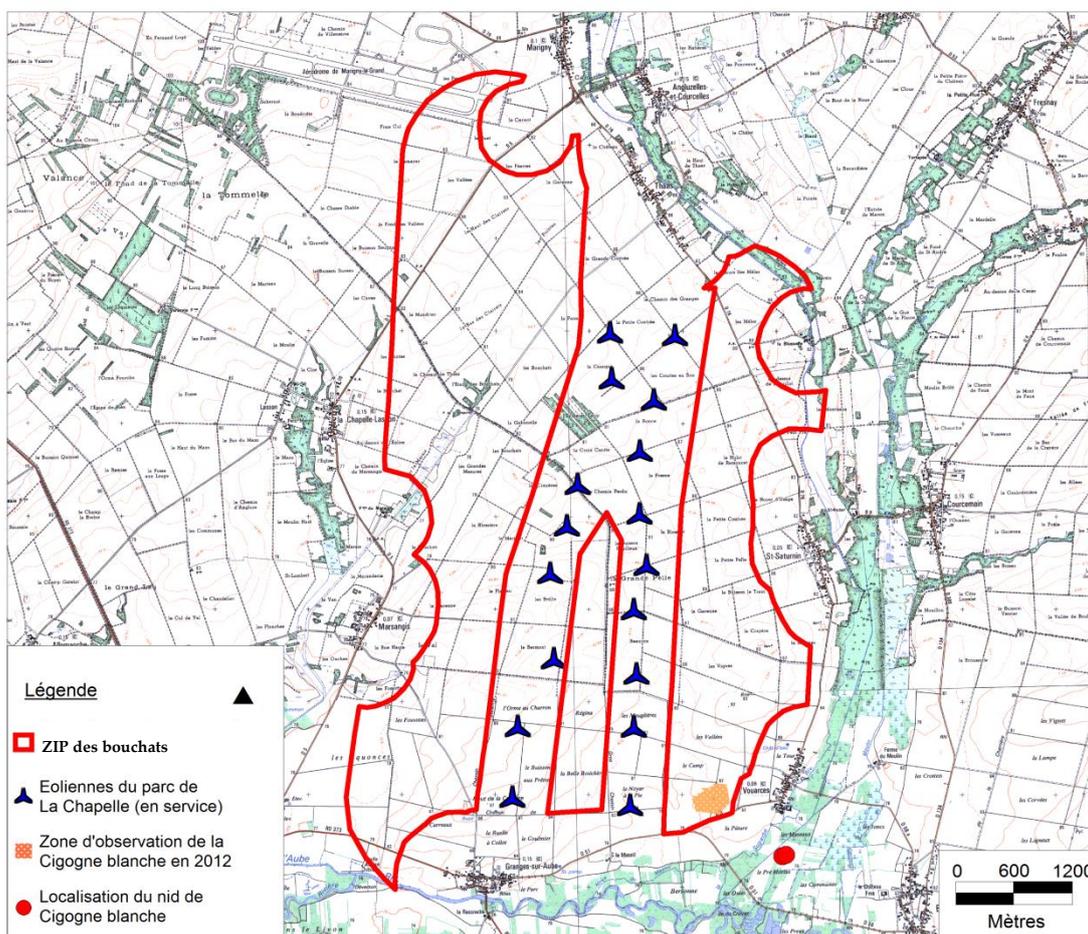
| Tableau 46 : Détermination des enjeux pour la Cigogne blanche en période de nidification |   |  |  |   |  |
|--|---|--|--|---|--|
|  | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »                                 | Enjeu Fort  | Enjeu fort   | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « En danger critique »  | Enjeu très fort   | Enjeu très fort  | Enjeu très fort  | Enjeu fort  | Enjeu modéré                           |
| Statut UICN 2016 « En danger »   | Enjeu fort  | Enjeu fort   | Enjeu fort   | Enjeu modéré  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « Vulnérable »  | Enjeu fort  | Enjeu modéré à fort  | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge régionale                     | Enjeu modéré  | Enjeu modéré   | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Autres espèces non patrimoniales   | Enjeu modéré  | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

| Tableau 47 : Détermination des enjeux pour La Cigogne blanche en période de migration |   |  |  |   |  |
|---|---|--|--|---|--|
|   | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »                              | Enjeu Fort  | Enjeu fort   | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « En danger critique »   | Enjeu très fort   | Enjeu très fort  | Enjeu très fort  | Enjeu fort  | Enjeu modéré                           |
| Statut UICN 2016 « En danger »  | Enjeu fort  | Enjeu fort   | Enjeu fort   | Enjeu modéré  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « Vulnérable »   | Enjeu fort  | Enjeu modéré à fort  | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge régionale                  | Enjeu modéré  | Enjeu modéré   | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

Tableau 47 : Détermination des enjeux pour La Cigogne blanche en période de migration

|                                  | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
|----------------------------------|---|--|--|---|--|
| Autres espèces non patrimoniales | Enjeu modéré  | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

L'enjeu est faible pour cette espèce en période de nidification, faible en période de migration et nulle en hiver, car l'espèce est absente à cette période.



Réalisation : Calidris, 2013 / Source : Epuron, 2012, Calidris, 2013 / Fonds : Scan 25 IGN

Carte n°25 : Localisation des observations de Cigogne blanche en été et localisation du nid au printemps

#### 4.2.3. Cigogne noire *Ciconia nigra*

Annexe I de la directive « Oiseaux »

Statut national : nicheur en danger, migrateur vulnérable

Statut régional : Nicheur rare

La Cigogne noire installe son nid au cœur des grands massifs forestiers. Elle fréquente les petits ruisseaux, les vasières des plans d'eau peu profonds, les marais et les prairies humides dans un rayon de 5 à 10 km autour du nid.



Cigogne noire  
Photographie : B. DELPRAT -CALIDRIS

Son régime alimentaire est assez varié et se compose pour l'essentiel d'amphibiens de poissons et de micromammifères. La Cigogne noire recherche sa nourriture dans les ruisseaux qui traversent la forêt ou en périphérie. Elle installe son nid sur une des branches maîtresses d'un grand arbre, souvent un chêne, à proximité d'une trouée dans le feuillage facilitant l'accès de cet oiseau de grande envergure. L'Europe méridionale accueillerait la majeure partie de la population de cigognes noires. L'effectif nicheur y est estimé entre 6.500 et 19.000 couples. Cette fourchette très large est due au manque de précision sur les populations de cigognes noires de Russie (1.000 à 5.000 couples) et de Turquie (500 à 2.000 couples). L'Asie regrouperait de 2.000 à 4.000 couples, et l'Afrique du Sud en accueillerait un millier (www.onf.fr, 2013). La Cigogne noire hiverne en Afrique tropicale. Les oiseaux qui passent par l'Auvergne proviennent des populations d'Europe occidentale et centrale. Elles vont traverser la méditerranée à Tarifa (MIGRACTION, 2009).

Nous n'avons pas observé cette espèce en 2012 et 2013, mais 1 individu a été observé en août 2000 au niveau de la vallée de la Superbe avec un individu en halte et un autre en migration active. Bien qu'il ne soit pas impossible que l'espèce traverse le site, il paraît plus probable qu'elle préfère la vallée de la Superbe qui présente l'avantage de lui fournir des zones de haltes et que sa présence au niveau de la ZIP soit anecdotique.

| Tableau 48 : Détermination des enjeux pour la Cigogne noire en période de migration |   |  |  |   |  |
|---|---|--|--|---|--|
|   | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »                            | Enjeu Fort  | Enjeu fort   | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « En danger critique »   | Enjeu très fort   | Enjeu très fort  | Enjeu très fort  | Enjeu fort  | Enjeu modéré                           |
| Statut UICN 2016 « En danger »  | Enjeu fort  | Enjeu fort   | Enjeu fort   | Enjeu modéré  | Enjeu faible                           |

Tableau 48 : Détermination des enjeux pour la Cigogne noire en période de migration

|  | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
|--|---|--|--|---|--|
| Statut UICN 2016 « Vulnérable »                                      | Enjeu fort  | Enjeu modéré à fort  | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge régionale | Enjeu modéré  | Enjeu modéré   | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Autres espèces non patrimoniales                                     | Enjeu modéré  | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

**L'enjeu est faible pour cette espèce en période de migration, nul en hiver et en période de nidification, car l'espèce est absente à ces périodes.**

#### 4.2.4. Cochevis huppé *Galerida cristata*

Statut régional : nicheur vulnérable

Le Cochevis huppé est une espèce de basse altitude. Dans notre pays, on le trouve dans plusieurs types d'habitats qui ont en commun une végétation assez clairsemée, un sol peu accidenté et plutôt sec. La plus grande partie des effectifs se reproduit dans les zones agricoles des régions méditerranéennes, surtout dans les vignobles, mais aussi dans les labours, les céréales peu denses et les cultures de lavandin. L'espèce est considérée en France comme



Cochevis huppé  
Photographie : S. MAHUIER - Calidris

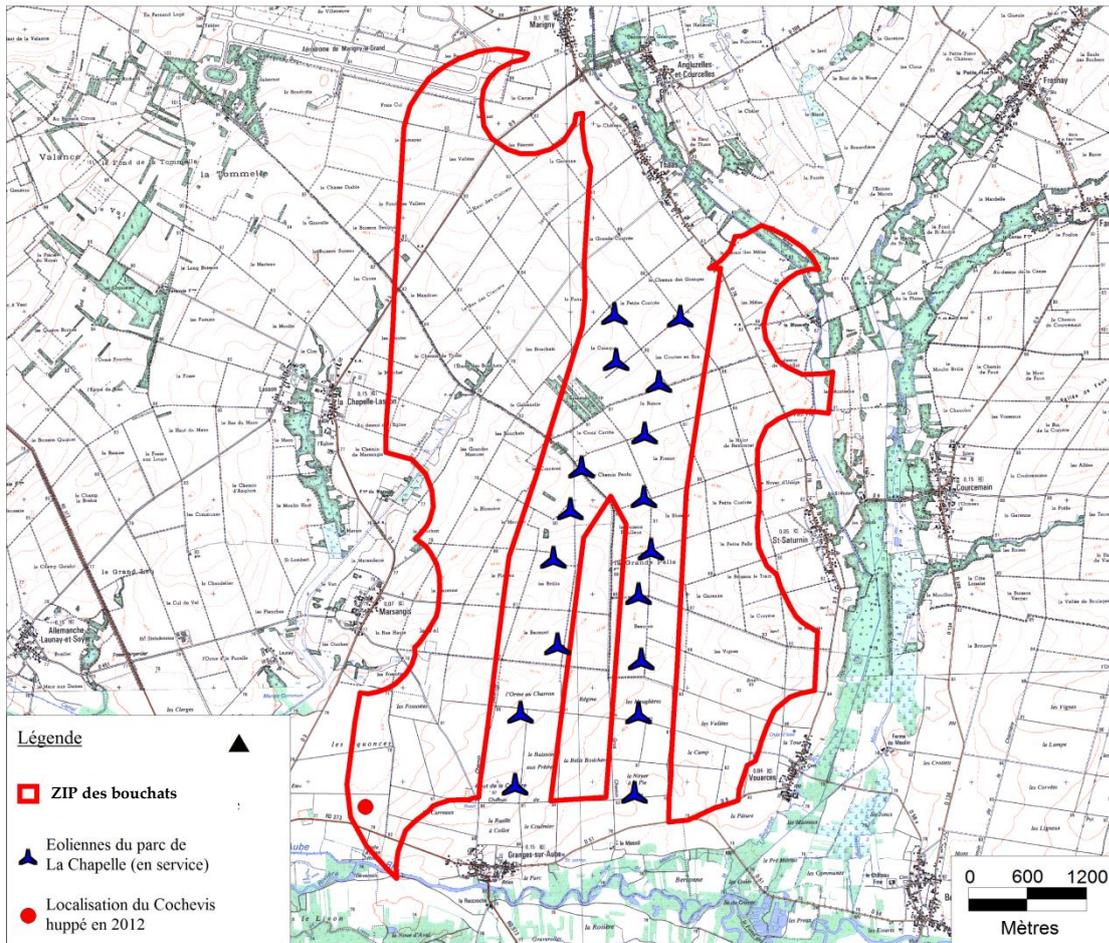
strictement sédentaire, mais en fait, on manque d'informations sur d'éventuels mouvements. Son régime alimentaire est composé de petites graines et d'invertébrés. Il pose son nid au sol à l'abri d'une touffe d'herbe ou d'une grosse pierre. Les populations du cochevis sont stables depuis 2000, malgré des fluctuations annuelles.

Cette espèce avait été contactée en 2003 en tant qu'espèce nicheuse sans qu'aucune précision sur sa localisation ne soit apportée. En 2012, l'espèce était toujours présente au sud-ouest de la ZIP, mais elle n'a pas été retrouvée en 2013.

Tableau 49 : Détermination des enjeux pour le cochevis huppé en période de nidification (bleu) et le reste de l'année (orange)

|  | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
|--|---|--|--|---|--|
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »             | Enjeu Fort  | Enjeu fort   | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « En danger critique »                              | Enjeu très fort   | Enjeu très fort  | Enjeu très fort  | Enjeu fort  | Enjeu modéré                           |
| Statut UICN 2016 « En danger »                                       | Enjeu fort  | Enjeu fort   | Enjeu fort   | Enjeu modéré  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « Vulnérable »                                      | Enjeu fort  | Enjeu modéré à fort  | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge régionale | Enjeu modéré  | Enjeu modéré   | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Autres espèces non patrimoniales                                     | Enjeu modéré  | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

**L'enjeu est faible pour cette espèce en période de nidification. L'espèce n'est pas patrimoniale le reste de l'année et n'a pas été observée sur le site. L'enjeu est donc nul hors période de nidification.**



**Carte n°26 : Localisation de l'observation de Cochevis huppé en période de reproduction**

4.2.5. Faucon émerillon *Falco columbarius*

Annexe I de la directive « Oiseaux »

Cette espèce principalement ornithophage s'observe en migration un peu partout en France, mais elle n'est jamais abondante. Il vole généralement à faible altitude en chasse comme en migration. Le Faucon émerillon hiverne en France (GEROUDET, 2000). Sur le site, l'espèce a hiverné près de La Chapelle Lasson lors de l'hiver 2002/ 2003. Il n'a pas été revu en 2012/2013. Par ailleurs, un individu a été observé en halte ou en début d'hivernage dans un champ le 07 novembre 2016. Cette espèce vole généralement à très faible altitude que ce soit en chasse ou en migration.



Faucon émerillon  
Photographie : Tom HINCE

L'ensemble de la ZIP peut être utilisé par l'espèce pour chasser ou migrer.

| Tableau 50 : Détermination des enjeux pour le Faucon émerillon en période d'hivernage et de migration |   |  |  |   |  |
|---|---|--|--|---|--|
|   | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »  | Enjeu Fort  | Enjeu fort   | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « En danger critique »   | Enjeu très fort   | Enjeu très fort  | Enjeu très fort  | Enjeu fort  | Enjeu modéré                           |
| Statut UICN 2016 « En danger »  | Enjeu fort  | Enjeu fort   | Enjeu fort   | Enjeu modéré  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « Vulnérable »   | Enjeu fort  | Enjeu modéré à fort  | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge régionale                                  | Enjeu modéré  | Enjeu modéré   | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Autres espèces non patrimoniales  | Enjeu modéré  | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

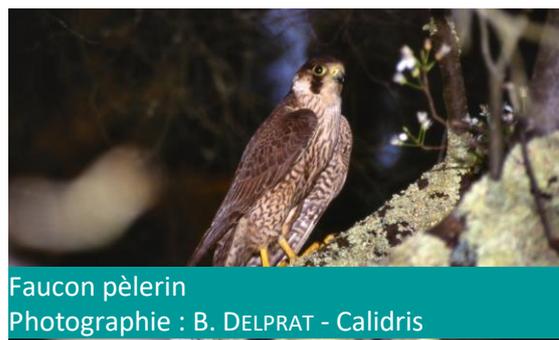
**L'enjeu est faible pour cette espèce en période de migration et d'hivernage. L'enjeu est nul en période de nidification, car l'espèce est absente.**

#### 4.2.6. Faucon pèlerin *Falco peregrinus*

Annexe I de la directive « Oiseaux »

Statut régional : Nicheur rare

En hiver, des Faucons pèlerins venus du nord de l'Europe viennent stationner en France. Les individus issus de la population française sont plus sédentaires, mais ils peuvent également se disperser sur le territoire national, notamment les



Faucon pèlerin  
Photographie : B. DELPRAT - Calidris

jeunes. La migration de l'espèce est assez difficile à appréhender au printemps selon GEROUDET (2000), car les migrateurs se confondent avec les individus erratiques.

L'espèce n'a jamais été observée sur le site lors des trois années d'inventaire ornithologique liées à l'étude d'impact. L'étude de 2003 mentionne cependant qu'une observation a été réalisée

préalablement, mais à une date inconnue en fin d'hiver. La présence de l'espèce est donc sporadique sur le site.

**Tableau 51 : Détermination des enjeux pour le Faucon pèlerin en période d'hivernage**

|  | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
|--|---|--|--|---|--|
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »             | Enjeu Fort  | Enjeu fort   | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « En danger critique »                              | Enjeu très fort   | Enjeu très fort  | Enjeu très fort  | Enjeu fort  | Enjeu modéré                           |
| Statut UICN 2016 « En danger »                                       | Enjeu fort  | Enjeu fort   | Enjeu fort   | Enjeu modéré  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « Vulnérable »                                      | Enjeu fort  | Enjeu modéré à fort  | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge régionale | Enjeu modéré  | Enjeu modéré   | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Autres espèces non patrimoniales                                     | Enjeu modéré  | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

**L'enjeu est faible pour cette espèce en hivernage et nul le reste de l'année, car l'espèce n'est pas présente.**

#### 4.2.1. Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*)

Annexe I de la Directive « Oiseaux »

Liste rouge nicheur France : Préoccupation mineure

Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne : Vulnérable

Espèce protégée en France

Ce passereau est inféodé aux marais salants, haut schorre, roselières fluvio-marines et végétation rivulaire des marais doux. Il occupe un territoire composé d'une mosaïque de micro-habitats : touffes d'herbacées, perchoirs et zones de sol nu où il chasse les petits invertébrés (insectes, vers, araignées). Le couple installe son nid dans une dépression au sol. Depuis quelques années, cette espèce s'est adaptée en colonisant les cultures de colza qui lui offre une structure de nidification très similaire à celle de la soude ou elle s'installait traditionnellement.



Gorgebleue à miroir  
© G. Barguil

La population européenne, Russie et Turquie incluses, est estimée entre 4 500 000 et 7 800 000 couples (Birdlife International, 2004). La Gorgebleue à miroir y est considérée comme stable ou en sensible augmentation. En France, à partir de 1970, la Gorgebleue a montré une phase d'expansion significative qui est toujours d'actualité. L'augmentation des effectifs s'est accompagnée d'une extension de l'aire de distribution en colonisant le nord et l'est du pays, ainsi que les zones côtières bretonnes. La population est estimée à 8 000 - 12 000 couples, mais malgré le dynamisme démographique positif, l'espèce reste vulnérable en France, en raison de son confinement (Cahiers d'habitats Natura 2000, 2012).

Ce migrateur revient sur ces sites de nidification dès le mois de mars pour en repartir dès la fin de l'été. Il hiverne dans la péninsule ibérique.

Un individu mâle a été observé au niveau d'un petit bosquet enfriché en automne 2016, servant de décharge sauvage, dans la partie est de la ZIP. Il s'agit vraisemblablement d'un individu isolé, en halte migratoire.

| Tableau 52 : Détermination des enjeux pour le Gorgebleue à miroir en période de migration |   |  |   |   |  |
|---|---|--|---|---|--|
|   | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considéré | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »                                  | Enjeu Fort  | Enjeu fort   | Enjeu modéré  | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

| Tableau 52 : Détermination des enjeux pour le Gorgebleue à miroir en période de migration |   |  |  |   |  |
|---|---|--|--|---|--|
|   | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
| Statut UICN 2016 « En danger critique »   | Enjeu très fort   | Enjeu très fort  | Enjeu très fort  | Enjeu fort  | Enjeu modéré                           |
| Statut UICN 2016 « En danger »  | Enjeu fort  | Enjeu fort   | Enjeu fort   | Enjeu modéré  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « Vulnérable »   | Enjeu fort  | Enjeu modéré à fort  | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge régionale                      | Enjeu modéré  | Enjeu modéré   | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Autres espèces non patrimoniales  | Enjeu modéré  | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

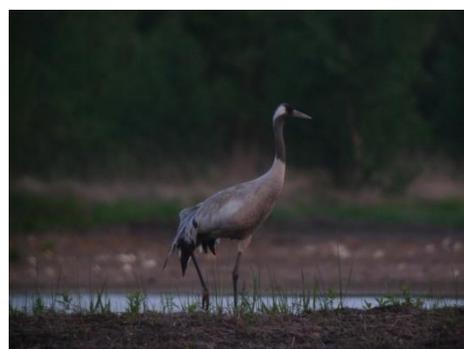
**L'enjeu est faible pour cette espèce en période de nidification et nul le reste de l'année, car l'espèce est absente.**

#### 4.2.2. Grue cendrée *Grus grus*

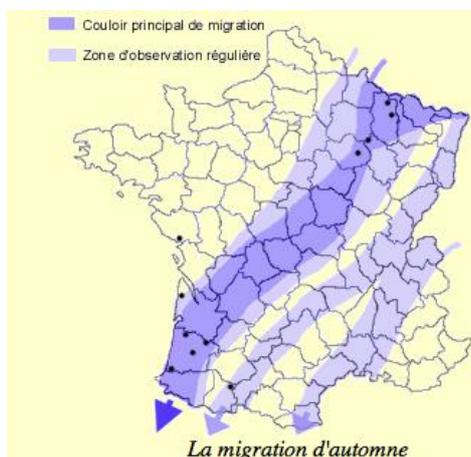
Annexe I de la directive « Oiseaux »

Statut national : « Nicheur En danger critique d'extinction »

La Grue cendrée est l'oiseau le plus grand d'Europe. Cette espèce est très sociable et grégaire lors des migrations. Elle devient territoriale au moment de la nidification. Le couple niche solitaire sur de vastes étendues de marais et de forêts



Grue cendrée  
Photographie : G BARGUIL -CALIDRIS



Carte n°27 : Voies de migration de la Grue cendrée

marécageuses pouvant atteindre plusieurs centaines d'hectares.

Le nid est construit à terre (<http://champagne-ardenne.lpo.fr>). La Grue cendrée est très éclectique dans son régime alimentaire. Elle consomme aussi bien des végétaux que de petits animaux. En France l'espèce a niché jusque dans les années 1830, puis à nouveau à la fin des années 1980 dans l'Orne. En Alsace (GEROUDET, 2009).

La voie de migration de cette espèce est bien connue et se déroule sur un couloir suivant un arc Pays Basque, Haute-Vienne, Champagne. Cette espèce a développé, comme les Oies, des traditions de migration et d'hivernage du fait que les oiseaux se déplacent en groupes familiaux. Comme on peut le constater, le site du projet se situe au sein du couloir de migration principale de l'espèce. Le pic de passage se situe en général autour de fin octobre/début novembre en automne et de mi-février à la mi-mars au printemps.

Durant leur migration, les Grues volent le plus souvent à une altitude importante. COUZI (2005) indique que l'altitude de croisière des Grues est située entre 200 et 1500 d'altitude, soit bien plus haut que les éoliennes dont les plus hautes culminent autour de 150 m.

En 2003, quelques vols ont été notés sur le site et à proximité. Il est fait état dans l'étude de 2003 que les données de Grues cendrées provenant des communes avoisinantes montraient que la zone était traversée par des effectifs pouvant être estimés entre 500 et 1000 individus. En 2012, des Grues ont été entendues au sud de la ZIP au niveau de la Vallée de la Superbe. En 2016, seules 4 Grues cendrées ont pu être observées à l'est de la ZIP, en vol migratoire direct. Le site est donc une zone de passage régulier, mais relativement contenu de l'espèce.

**Tableau 53 : Détermination des enjeux pour la Grue cendrée en période de migration**

|  | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
|--|---|--|--|---|--|
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »             | Enjeu Fort  | Enjeu fort   | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « En danger critique »                              | Enjeu très fort   | Enjeu très fort  | Enjeu très fort  | Enjeu fort  | Enjeu modéré                           |
| Statut UICN 2016 « En danger »                                       | Enjeu fort  | Enjeu fort   | Enjeu fort   | Enjeu modéré  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « Vulnérable »                                      | Enjeu fort  | Enjeu modéré à fort  | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge régionale | Enjeu modéré  | Enjeu modéré   | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Autres espèces non patrimoniales                                     | Enjeu modéré  | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

**L'enjeu est faible pour cette espèce en période de migration et nul le reste de l'année, car l'espèce est absente.**

#### 4.2.3. Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina*

Statut national : « Nicheur vulnérable »

La Linotte mélodieuse est un oiseau des espaces ouverts à végétation herbacée basse. Elle apprécie que son habitat soit ponctué par des buissons et des haies qui lui permettent de se réfugier et de construire son nid. Hors période de nidification, l'espèce est grégaire et il n'est pas rare de rencontrer des bandes de Linottes dépassant les 100 individus. Au printemps, les couples déjà formés se séparent du groupe pour se cantonner. Elle se nourrit principalement de graines et de petits insectes. La Linotte mélodieuse est un migrateur partiel. Une grande partie des nicheurs français se dirige vers le sud-ouest de la France et l'Espagne tandis que des individus nordiques hivernent dans des départements plus septentrionaux (GEROUDET, 1998).



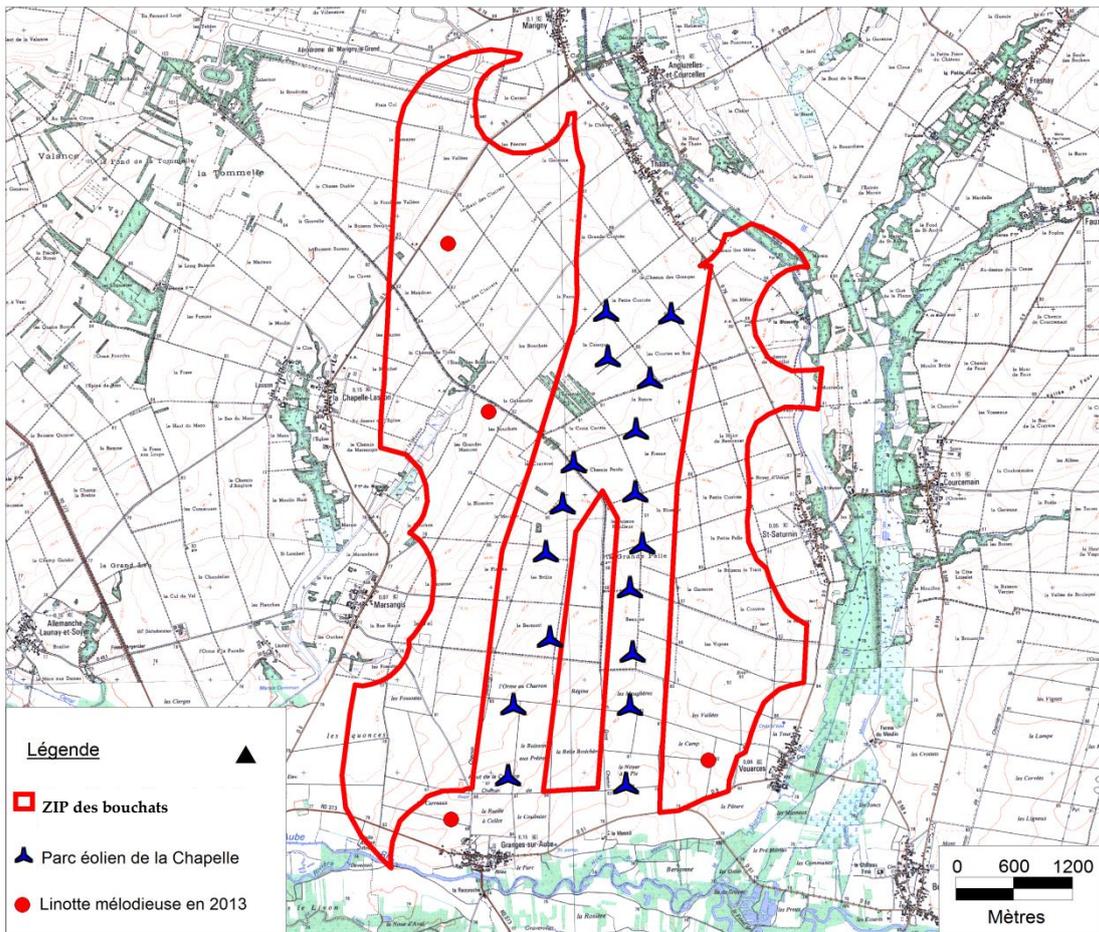
Linotte mélodieuse  
Photographie : B. DELPRAT - CALIDRIS

En 2003, la Linotte était déjà considérée comme un nicheur dans la zone d'étude. En 2012, l'espèce était également présente en période de reproduction. Lors de ces deux années de suivi, la localisation des couples ainsi que leur nombre n'ont pas été reportés. En 2013, la Linotte mélodieuse a été observée sur 4 points d'écoute suggérant la présence d'autant de nicheurs.

**Tableau 54 : Détermination des enjeux pour la Linotte mélodieuse en période de nidification (bleu) et le reste de l'année (orange)**

|  | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
|--|---|--|--|---|--|
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »             | Enjeu Fort  | Enjeu fort   | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « En danger critique »                              | Enjeu très fort   | Enjeu très fort  | Enjeu très fort  | Enjeu fort  | Enjeu modéré                           |
| Statut UICN 2016 « En danger »                                       | Enjeu fort  | Enjeu fort   | Enjeu fort   | Enjeu modéré  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « Vulnérable »                                      | Enjeu fort  | Enjeu modéré à fort  | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge régionale | Enjeu modéré  | Enjeu modéré   | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Autres espèces non patrimoniales                                     | Enjeu modéré  | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

L'enjeu est modéré pour cette espèce en période de nidification. L'espèce n'est pas patrimoniale le reste de l'année les enjeux seront faible hors période de reproduction.



Carte n°28 : Localisation des observations de Linotte mélodieuse au printemps 2013

#### 4.2.4. Milan noir *Milvus migrans*

Annexe I de la directive « Oiseaux »  
Statut régional : Nicheur vulnérable

Le Milan noir fréquente des milieux ouverts agropastoraux et les vallées alluviales pourvues de haies intégrant de grands arbres ou des boisements où il peut édifier son nid. Son régime

alimentaire est constitué de déchets et de toutes sortes de vertébrés blessés ou malades (THIOLLAY & BRETAGNOLLES, 2004). Les populations de ce rapace ont diminué en Europe, mais semblent en légère augmentation tant en taille qu'en répartition de la population française (source : Suivi Temporelle des Oiseaux Commun : <http://vigienature.mnhn.fr> (2013)). La France accueille plus de 50% de l'effectif ouest-européen et porte donc une grande responsabilité dans la conservation de cette espèce (THIOLLAY & BRETAGNOLLES, 2004). Le Milan noir hiverne en Afrique tropicale (GEROUDET, 2000).



En 2012 nous avons observé le Milan noir à deux reprises. Une première fois le 30 mars 2012 en migration active. Cet oiseau volait très haut (environ 300 mètres) et a survolé la zone selon un axe sud-ouest/ nord-est. La deuxième fois, le 22 juin, l'espèce chassait sur le site d'étude au sud-est des parcs éoliens. Le Milan noir n'a pas été revu en 2013. Il n'avait, semble-t-il pas été non plus observé en 2003, bien que sa présence était alors jugée comme possible, car l'espèce niche à proximité de la ZIP. Un individu a été observé le 26 août 2016. Il accompagnait les 18 Bondrées apivores dans leur transit migratoire. Cela correspond à un migrateur relativement tardif, le pic de migration de cet oiseau se situant à la fin juillet/début août, et peut donc être considéré comme anecdotique sur la période de suivi.

Ainsi, la présence de l'espèce sur le site est sans doute annuelle, mais concerne un faible nombre d'individus.

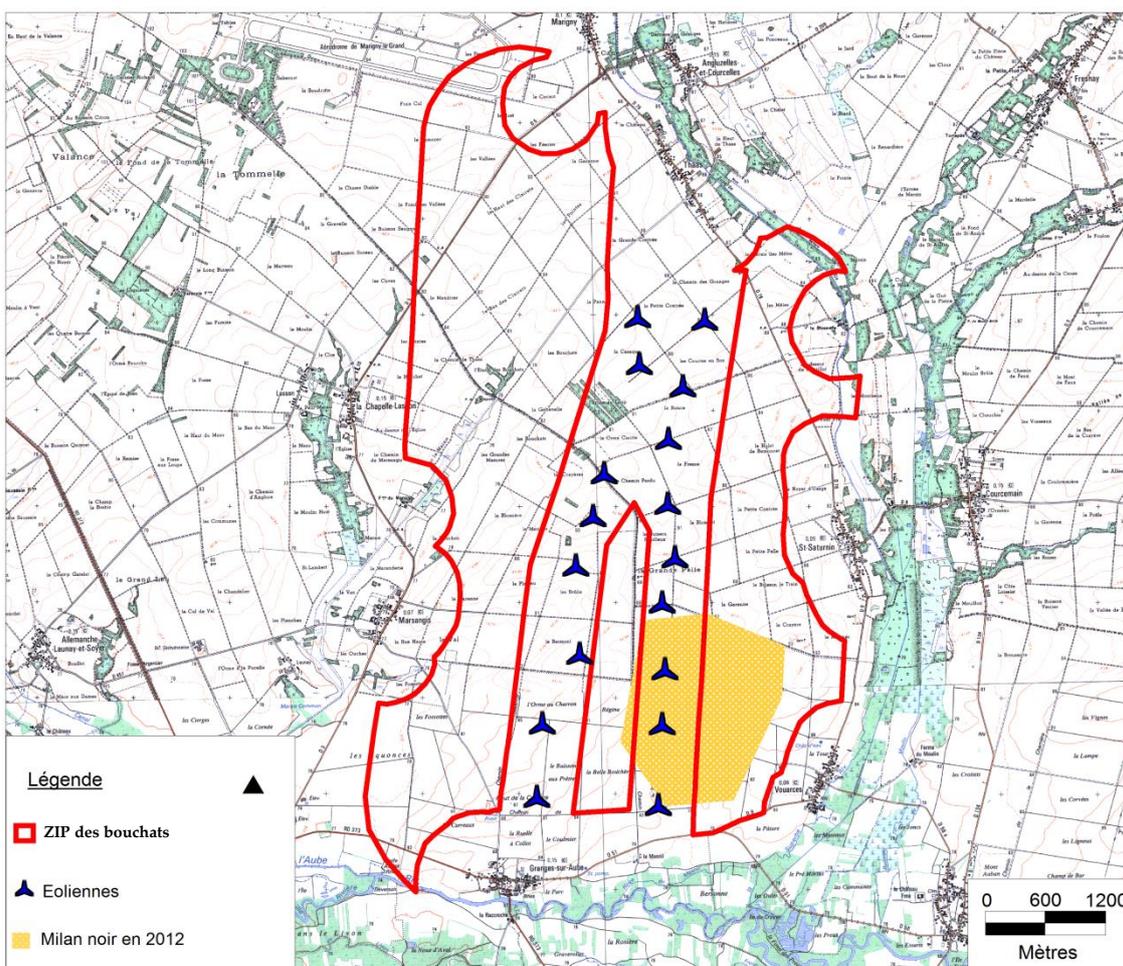
**Tableau 55 : Détermination des enjeux pour le Milan noir en période de migration**

|  | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
|--|---|--|--|---|--|
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux » | Enjeu Fort  | Enjeu fort   | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « En danger critique »                  | Enjeu très fort   | Enjeu très fort  | Enjeu très fort  | Enjeu fort  | Enjeu modéré                           |
| Statut UICN 2016 « En danger »                           | Enjeu fort  | Enjeu fort   | Enjeu fort   | Enjeu modéré  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « Vulnérable »                          | Enjeu fort  | Enjeu modéré à fort  | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

Tableau 55 : Détermination des enjeux pour le Milan noir en période de migration

|  | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
|--|---|--|--|---|--|
| Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge régionale | Enjeu modéré  | Enjeu modéré   | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Autres espèces non patrimoniales                                     | Enjeu modéré  | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

L'enjeu est faible pour cette espèce en période de migration et de nidification nul en hiver car l'espèce est absente.



Réalisation : Calidris, 2013 / Source : Epuron, 2012, Calidris, 2013 / Fonds : Scan 25 IGN

Carte n°29 : Localisation des observations de Milan noir

#### 4.2.5. Milan royal *Milvus milvus*

Annexe I de la directive « Oiseaux »

Statut national : « Nicheur vulnérable / Migrateur vulnérable »

Statut régional : Nicheur en danger

Le Milan royal niche dans 20 pays, mais l'Allemagne, la France et l'Espagne abritent à eux seuls 72% de la population mondiale (AEBISCHER, 2009). La population française était comprise entre 2 335 – 3 022 couples en 2008 soit une baisse de 21% des effectifs par rapport à 2002 (David PINAUD *et al.*, 2009). La France a un rôle particulièrement important pour la migration du Milan royal puisque mis à part les populations suédoises et du Royaume-Uni la presque totalité de la population mondiale migre à travers notre pays. Il s'agit d'une espèce qui se concentre le long des couloirs thermiques et des détroits (MIGRACTION, 2009). En France comme en Europe, le Milan royal passe principalement selon un axe nord-est/sud-ouest, franchissant les Pyrénées en grande majorité (99%) par le Pays Basque pour les oiseaux hivernant en Espagne. Quelques individus (entre 20 et 100 par an à chaque passage) franchissent Gibraltar pour aller hiverner au Maroc (MIGRACTION, 2009). La plupart des migrateurs vont hiverner en France et en Espagne (LPO, 2003). Pour l'anecdote, un oiseau suisse suivi par balise Argos en 2004-2005 a effectué deux fois sa migration au cours d'un même printemps : après avoir hiverné dans la Haute-Garonne, il a regagné la Suisse au printemps, mais 10 jours après son retour est retourné sur ses quartiers d'hiver, pour finalement revenir en Suisse deux semaines plus tard. Le plus étonnant est que cet oiseau a reproduit le même schéma l'année suivante (MIGRACTION, 2009).

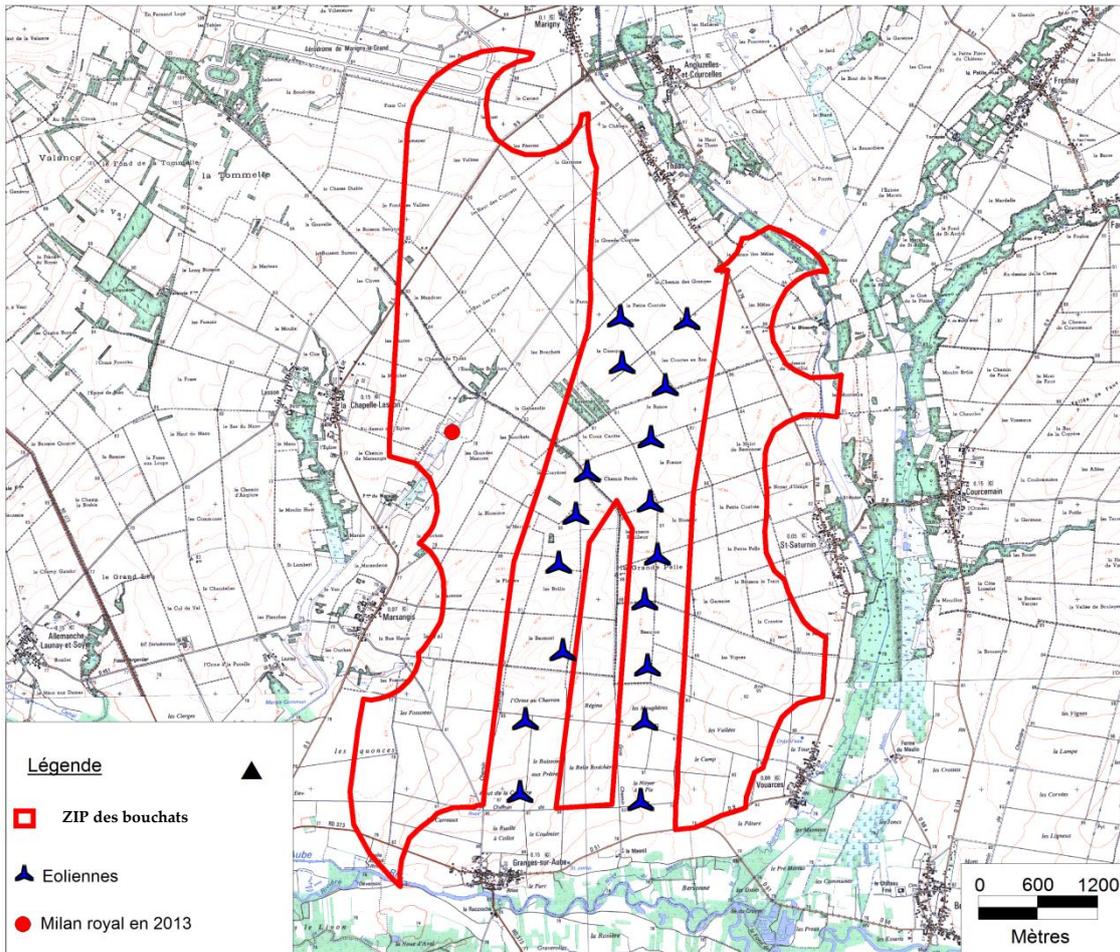


En 2013, un Milan royal mourant a été observé le 25 avril à l'est de la ZIP. L'espèce n'avait pas été vue en 2003, mais était notée comme potentielle sur le site. Le Milan royal n'a pas été vu non plus en 2012. En 2016, 8 Milans royaux migrateurs ont pu être observés. La première observation, datant du 09 septembre, concernait un individu en direction plein sud qui se déplaçait en vol direct à 50 mètres de haut entre les 2 lignes d'éoliennes. Trois autres individus ont pu être observés le 14 octobre en halte sur un poteau électrique dans la partie est de la ZIP pendant un long moment. Ils attendaient vraisemblablement l'arrêt de la pluie avant de reprendre leur migration. Le 25 octobre, 3 autres migrateurs ont été notés en direction du sud-ouest. En traversant le parc éolien, l'un d'eux a adapté son vol pour éviter les zones de battements des pales en passant en dessous puis au-dessus en prenant les ascendances, un autre est passé globalement entre les 2 lignes d'éoliennes

et le dernier volait à une vingtaine de mètres de hauteur entre les éoliennes. La dernière observation concernait un individu qui cerclait au sud de la ZIP avant de disparaître derrière la végétation. Aucun vol à risque vis-à-vis des éoliennes existantes n'a été observé.

| Tableau 56 : Détermination des enjeux pour le Milan royal en période de migration |   |  |  |   |  |
|---|---|--|--|---|--|
|   | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »                          | Enjeu Fort  | Enjeu fort   | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « En danger critique »   | Enjeu très fort   | Enjeu très fort  | Enjeu très fort  | Enjeu fort  | Enjeu modéré                           |
| Statut UICN 2016 « En danger »  | Enjeu fort  | Enjeu fort   | Enjeu fort   | Enjeu modéré  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « Vulnérable »   | Enjeu fort  | Enjeu modéré à fort  | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge régionale              | Enjeu modéré  | Enjeu modéré   | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Autres espèces non patrimoniales  | Enjeu modéré  | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

**En période de migration, les effectifs sont faibles et pour partie observés dans les vallées proches de la ZIP. Les enjeux sont donc faibles en période de migration. Les enjeux sont nuls le reste de l'année, car l'espèce est absente.**



Carte n°30 : Localisation de l'observation de Milan royal

Réalisation : Calidris, 2013 / Source : Epuron, 2012, Calidris, 2013 / Fonds : Scan 25 IGN

#### 4.2.6. Moineau friquet *Passer domesticus*

Statut régional : Nicheur vulnérable

Ce moineau est beaucoup plus rural que le Moineau domestique largement répandu dans les villes et les bourgs. Le Moineau friquet occupe divers milieux tels que les friches ou les vergers. Ce moineau niche dans des cavités d'arbres en colonies. La raréfaction des vergers de hautes tiges très productifs en cavité est sans doute la cause du déclin de ses populations. Les effectifs de Moineau friquet auraient en effet diminué de 30% en trente ans. Il se nourrit de graines et d'invertébrés.



Moineau friquet  
Photographie : G. Barguil - Calidris

En 2003, ce passereau a été noté comme nicheur possible sans plus de précision. Il n'a pas été revu en 2012 et 2013. Sa présence sur le site est donc très faible et sa disparition est même envisageable si l'on considère la dynamique de l'espèce.

**Tableau 57 : Détermination des enjeux pour le Moineau friquet en période de nidification (bleu) et le reste de l'année (orange)**

|  | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
|--|---|--|--|---|--|
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »             | Enjeu Fort  | Enjeu fort   | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « En danger critique »                              | Enjeu très fort   | Enjeu très fort  | Enjeu très fort  | Enjeu fort  | Enjeu modéré                           |
| Statut UICN 2016 « En danger »                                       | Enjeu fort  | Enjeu fort   | Enjeu fort   | Enjeu modéré  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « Vulnérable »                                      | Enjeu fort  | Enjeu modéré à fort  | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge régionale | Enjeu modéré  | Enjeu modéré   | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Autres espèces non patrimoniales                                     | Enjeu modéré  | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

**L'enjeu est faible pour cette espèce en période de nidification. L'espèce n'est pas patrimoniale le reste de l'année, l'enjeu sera faible également.**

#### 4.2.7. Oedicnème criard *Burhinus oedicnemus*

Annexe I de la directive « Oiseaux »

Statut régional : Nicheur vulnérable

Cette espèce qui occupait à l'origine les steppes méridionales est maintenant majoritairement installée dans les cultures qui accueillent 70 % de la population (ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999). Un déclin des populations est observé sur l'ensemble du territoire français, notamment en raison des modifications de l'agriculture (ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999). La Champagne-Ardenne accueille environ 700 couples d'Oedicnèmes criards. Un noyau de population est connu sur le camp de Marigny.



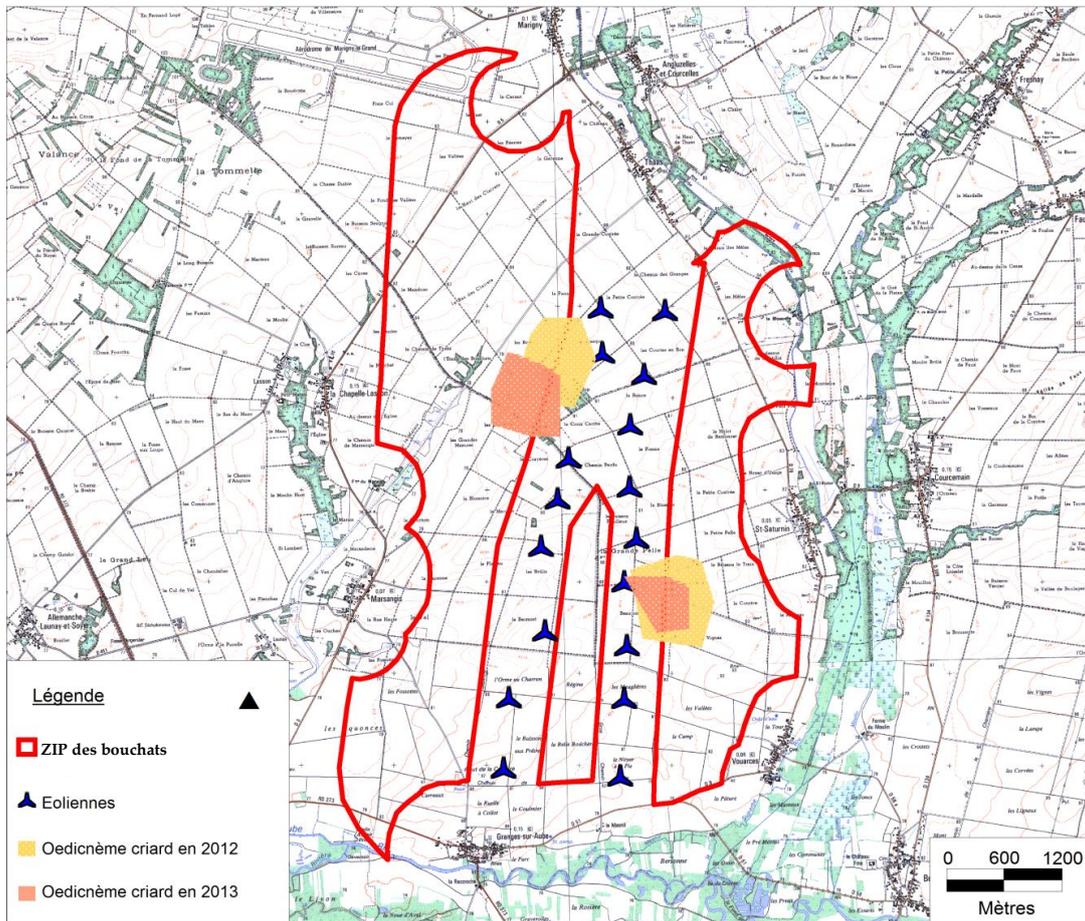
Oedicnème criard

Photographie : S. MAHUIER - Calidris

En 2003, l'espèce était dite bien présente dans la zone sans plus d'indication. En 2012, au moins deux couples étaient présents sur le site comme en 2013.

| Tableau 58 : Détermination des enjeux pour l'Oedicnème criard en période de nidification |   |  |  |   |  |
|--|---|--|--|---|--|
|  | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »                                 | Enjeu Fort  | Enjeu fort   | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « En danger critique »  | Enjeu très fort   | Enjeu très fort  | Enjeu très fort  | Enjeu fort  | Enjeu modéré                           |
| Statut UICN 2016 « En danger »   | Enjeu fort  | Enjeu fort   | Enjeu fort   | Enjeu modéré  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « Vulnérable »  | Enjeu fort  | Enjeu modéré à fort  | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge régionale                     | Enjeu modéré  | Enjeu modéré   | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Autres espèces non patrimoniales   | Enjeu modéré  | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

L'enjeu est moyen pour cette espèce en période de nidification, faible en période de migration ou l'espèce est potentiellement présente, mais en faible effectif et nul en hiver, car l'espèce est absente.



Réalisation : Calidris, 2013 / Source : Epuron, 2012, Calidris, 2013 / Fonds : Scan 25 IGN

Carte n°31 : Localisation des observations de l'Oedicnème criard

#### 4.2.8. Phragmite des joncs *Acrocephalus schoenobaneus*

Statut régional : Nicheur vulnérable



Phragmite des joncs

Photographie : G. BARGUIL - CALIDRIS

Le Phragmite des joncs comme toutes les fauvettes paludicoles se nourrit principalement d'insectes. Il fréquente les végétations touffues des zones humides. Il construit son nid au sein de la végétation proche du sol ou de l'eau. Il hiverne en Afrique subsaharienne. L'espèce a connu une forte augmentation entre 1989 et 2001 ; depuis, il semble que l'espèce décline.

Sur le site l'espèce n'a été contactée qu'en 2003 comme nicheuse. Si aucune information n'est donnée sur la localisation et le nombre d'oiseaux, l'absence de milieux favorables au sein de la ZIP ainsi que dans les parcs éoliens de La Chapelle permet de penser que l'espèce se reproduit très certainement dans la vallée de la Superbe ou de l'Aube.

Tableau 59 : Détermination des enjeux pour le Phragmite des joncs en période de nidification (bleu) et le reste de l'année (orange)

|  | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
|--|---|--|--|---|--|
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »             | Enjeu Fort  | Enjeu fort   | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « En danger critique »                              | Enjeu très fort   | Enjeu très fort  | Enjeu très fort  | Enjeu fort  | Enjeu modéré                           |
| Statut UICN 2016 « En danger »                                       | Enjeu fort  | Enjeu fort   | Enjeu fort   | Enjeu modéré  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « Vulnérable »                                      | Enjeu fort  | Enjeu modéré à fort  | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge régionale | Enjeu modéré  | Enjeu modéré   | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Autres espèces non patrimoniales                                     | Enjeu modéré  | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

**L'enjeu est faible pour cette espèce en période de nidification. L'espèce n'est pas patrimoniale le reste de l'année l'enjeu sera donc faible en période de migration et nul en hiver, car l'espèce est absente.**

#### 4.2.9. Pic noir *Dryocopus martius*

Annexe I de la directive « Oiseaux »

Le Pic noir est le plus gros pic de France. Anciennement cantonné dans les zones montagneuses, il a colonisé l'ensemble du territoire français lors des dernières décennies. Cet oiseau vit sur un très vaste territoire pouvant couvrir jusqu'à 800 ha. (GEROUDET, 1998). Cette espèce est très tolérante pour le choix de son habitat, mais la présence de gros arbres lui est nécessaire pour creuser sa loge.



Pic noir  
Photographie : L. MRAZ

Par ailleurs, il a besoin de grande quantité de fourmis pour se nourrir. Cet insecte peut représenter par endroits près de 97% de son régime alimentaire (GORMAN, 2004). L'espèce est en forte augmentation en France (<http://vigienature.mnhn.fr>).

Le Pic noir a été noté uniquement en 2003 sur le site. Les matrices boisées étant quasiment absentes de la ZIP et des parcs éoliens de La Chapelle, il est assez peu probable que l'espèce y ait été vue. En revanche les vallées de la Superbe et de l'Aube sont nettement plus favorables et l'espèce peut très bien y passer, voire s'y reproduire.

| Tableau 60 : Détermination des enjeux pour le Pic noir               |   |  |  |   |  |
|--|---|--|--|---|--|
|  | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »             | Enjeu Fort  | Enjeu fort   | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « En danger critique »                              | Enjeu très fort   | Enjeu très fort  | Enjeu très fort  | Enjeu fort  | Enjeu modéré                           |
| Statut UICN 2016 « En danger »                                       | Enjeu fort  | Enjeu fort   | Enjeu fort   | Enjeu modéré  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « Vulnérable »                                      | Enjeu fort  | Enjeu modéré à fort  | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge régionale | Enjeu modéré  | Enjeu modéré   | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Autres espèces non patrimoniales                                     | Enjeu modéré  | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

**L'enjeu est faible pour cette espèce toutel'année.**

#### 4.2.10. Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*

Annexe I de la directive « Oiseaux »

Statut régional : Nicheur vulnérable

Le bandeau noir de « voleur », le dos marron clair et la tête grise sont les principales caractéristiques du mâle de la Pie-grièche écorcheur. Cet oiseau est emblématique du bocage. En effet, les trois critères essentiels à la présence de l'espèce sont la présence de buissons épineux, de prairies pâturées ou fauchées et de gros insectes. Le statut de conservation de l'espèce est considéré comme défavorable en Europe en raison d'un déclin historique avéré. Cette espèce souffre particulièrement de l'intensification de l'agriculture de par son mode de vie (ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999). Les pesticides et l'arasement des haies lui sont particulièrement néfastes. La Pie-grièche écorcheur a une migration particulière puisque contrairement à la plupart des oiseaux nichant en France, elle part vers le sud-est pour aller hiverner en Afrique de l'Est (GEROUDET, 1998). En 2003, l'espèce était déjà connue comme nicheuse. Nous l'avons retrouvée comme nicheuse à l'est de la ZIP au niveau de la petite vallée boisée. L'espèce n'avait pas été vue en 2012. Les milieux présents dans la ZIP étant complètement dépourvus de haies ou de buissons sont totalement impropres à la présence de cette espèce. Il n'y a donc que sur les marges que cette espèce peut s'installer. En 2016, 9 individus ont été observés en halte sur la zone d'étude fin août, principalement dans la frange de végétation dans la partie nord-ouest de la ZIP, mais aussi dans de petits bosquets au centre et à l'Est.



Pie-grièche écorcheur  
Photographie : G. BARGUIL - Calidris

| Tableau 61 : Détermination des enjeux pour la Pie-Grièche écorcheur en période de reproduction |   |  |  |   |  |
|--|---|--|--|---|--|
|  | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »                                       | Enjeu Fort  | Enjeu fort   | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « En danger critique »  | Enjeu très fort   | Enjeu très fort  | Enjeu très fort  | Enjeu fort  | Enjeu modéré                           |
| Statut UICN 2016 « En danger »   | Enjeu fort  | Enjeu fort   | Enjeu fort   | Enjeu modéré  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « Vulnérable »  | Enjeu fort  | Enjeu modéré à fort  | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge régionale                           | Enjeu modéré  | Enjeu modéré   | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

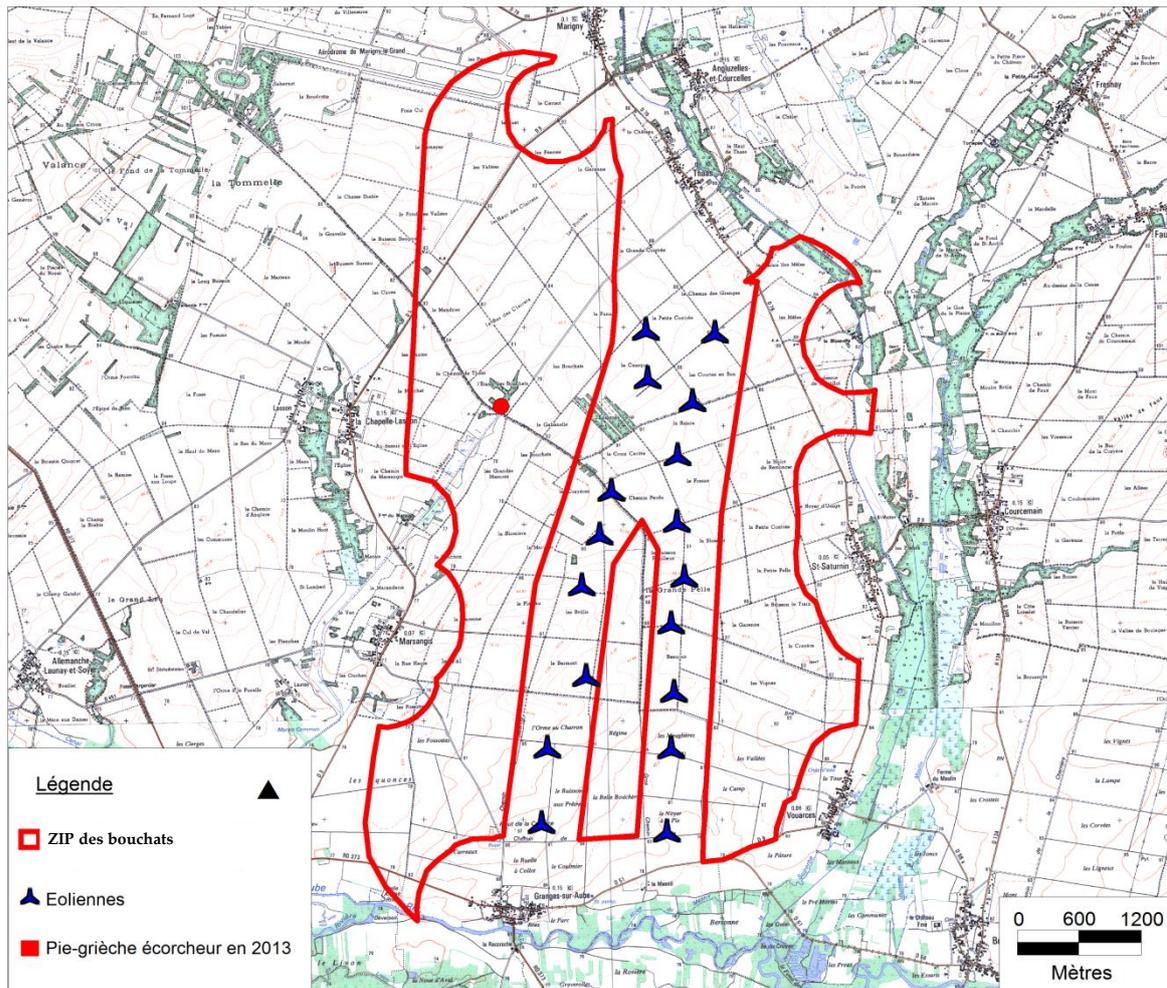
**Tableau 61 : Détermination des enjeux pour la Pie-Grièche écorcheur en période de reproduction**

|                                  | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
|----------------------------------|---|--|--|---|--|
| Autres espèces non patrimoniales | Enjeu modéré  | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

**Tableau 62 : Détermination des enjeux pour la Pie-Grièche écorcheur en période de migration**

|  | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
|--|---|--|--|---|--|
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »             | Enjeu Fort  | Enjeu fort   | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « En danger critique »                              | Enjeu très fort   | Enjeu très fort  | Enjeu très fort  | Enjeu fort  | Enjeu modéré                           |
| Statut UICN 2016 « En danger »                                       | Enjeu fort  | Enjeu fort   | Enjeu fort   | Enjeu modéré  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « Vulnérable »                                      | Enjeu fort  | Enjeu modéré à fort  | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge régionale | Enjeu modéré  | Enjeu modéré   | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Autres espèces non patrimoniales                                     | Enjeu modéré  | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

**L'enjeu est moyen, mais très localisé pour cette espèce en période de nidification, faible en période de migration et nul en hivernage, car l'espèce est absente.**



Réalisation : Calidris, 2013 / Source : Epuron, 2012, Calidris, 2013 / Fonds : Scan 25 IGN

Carte n°32 : Localisation des observations de la Pie-grièche écorcheur

#### 4.2.11. Pluvier doré *Pluvialis apricaria*

Annexe I de la directive « Oiseaux »

Le Pluvier doré est une espèce nordique qui est présente en France uniquement durant l'hivernage et les migrations. En hiver, il fréquente principalement les milieux ouverts comme les terres labourées et les estuaires. Il se nourrit principalement d'insectes et de petits invertébrés. Le Pluvier doré se reproduit dans le nord de l'Europe, sur les prairies, les marais et les landes. Selon VALLANCE (2008), le Pluvier doré traverse l'ensemble de la France en période de migration. Le



Pluvier doré  
Photographie : G. BARGUIL - CALIDRIS

même auteur estime qu'environ 1,5 million de Pluviers dorés hivernent en France et que quelques centaines de milliers de ces oiseaux traversent le pays pour se diriger vers le Maroc et la péninsule

ibérique. Sur le site, le Pluvier doré est un migrateur régulier. En 2002, 150 individus étaient observés fin novembre, tandis qu'en 2012 230 migrateurs étaient observés au début du mois de mars. Le Pluvier doré étant attaché à ces sites de haltes, il doit être annuel sur le site au printemps et en automne avec des effectifs d'une ou deux centaines d'individus.

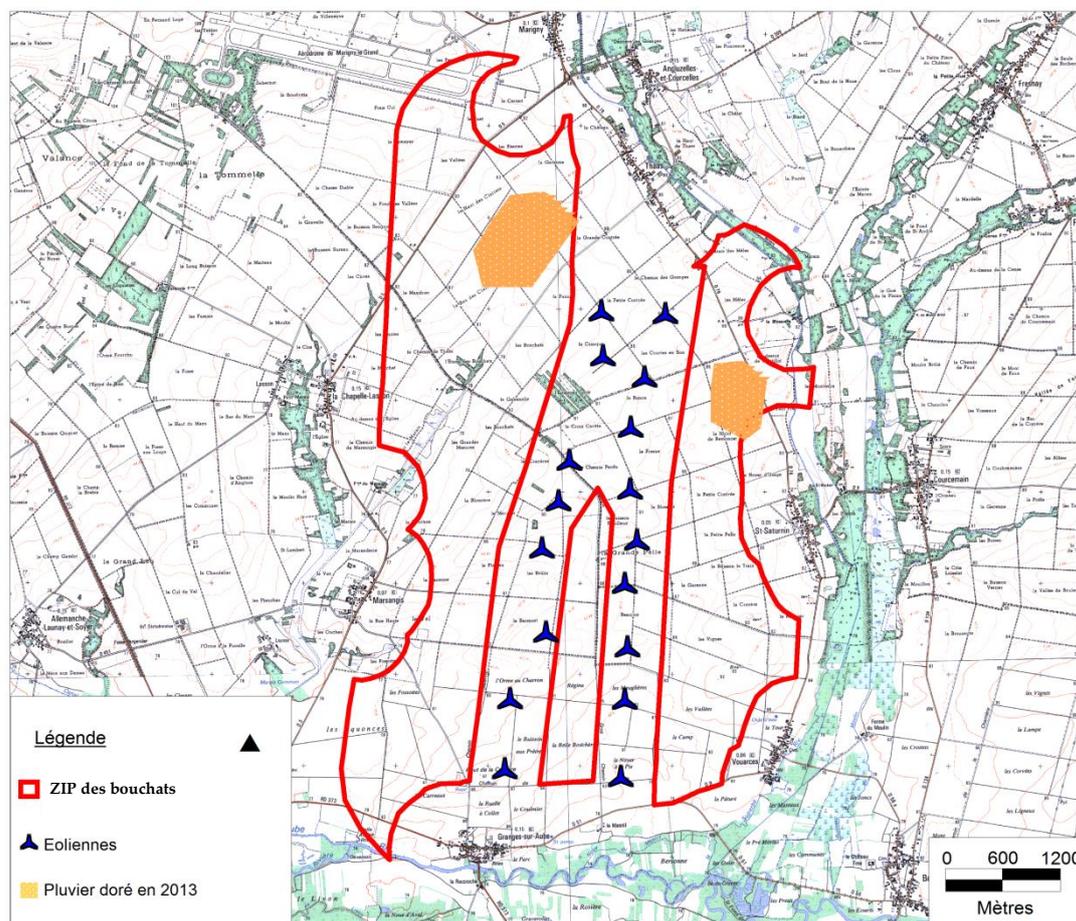
| Tableau 63 : Détermination des enjeux pour le Pluvier doré en période de migration |   |  |  |   |  |
|--|---|--|--|---|--|
|  | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »                           | Enjeu Fort  | Enjeu fort   | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « En danger critique »  | Enjeu très fort   | Enjeu très fort  | Enjeu très fort  | Enjeu fort  | Enjeu modéré                           |
| Statut UICN 2016 « En danger »   | Enjeu fort  | Enjeu fort   | Enjeu fort   | Enjeu modéré  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « Vulnérable »  | Enjeu fort  | Enjeu modéré à fort  | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge régionale               | Enjeu modéré  | Enjeu modéré   | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Autres espèces non patrimoniales   | Enjeu modéré  | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

| Tableau 64 : Détermination des enjeux pour le Pluvier doré en période d'hivernage |   |  |  |   |  |
|---|---|--|--|---|--|
|   | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »                          | Enjeu Fort  | Enjeu fort   | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « En danger critique »   | Enjeu très fort   | Enjeu très fort  | Enjeu très fort  | Enjeu fort  | Enjeu modéré                           |
| Statut UICN 2016 « En danger »  | Enjeu fort  | Enjeu fort   | Enjeu fort   | Enjeu modéré  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « Vulnérable »   | Enjeu fort  | Enjeu modéré à fort  | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge régionale              | Enjeu modéré  | Enjeu modéré   | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

Tableau 64 : Détermination des enjeux pour le Pluvier doré en période d'hivernage

|                                  | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
|----------------------------------|---|--|--|---|--|
| Autres espèces non patrimoniales | Enjeu modéré  | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

L'enjeu est modéré pour cette espèce en période de migration, faible en hiver et nul en période de nidification, car l'espèce est absente.



Réalisation : Calidris, 2013 / Source : Epuron, 2012, Calidris, 2013 / Fonds : Scan 25 IGN

Carte n°33 : Localisation des observations de Pluviers dorés

#### 4.2.12. Tourterelle des bois

Liste rouge nicheur : Vulnérable

Espèce chassable en France

La Tourterelle des bois est une espèce qui affectionne une large gamme de milieux semi-ouverts : campagnes cultivées, bocages, ripisylves, garrigues partiellement boisées, boisements ouverts...



Tourterelle des bois (A. Van der Yeught)

On retrouve la Tourterelle des bois sur l'ensemble du territoire national, à l'exception des massifs montagneux.

Malgré un effectif important estimé entre 300 000 et 500 000 couples (période 2009-2012), il s'agit d'une des espèces qui décline le plus fortement ces dernières années en France. En effet, entre les années 1970 et 1990, l'espèce aurait perdu 50 % de son effectif nicheur. Depuis, un déclin modéré semble se poursuivre, sans que la tendance paraisse vouloir s'inverser (Issa & Muller, 2015). Notons par ailleurs, que malgré ce statut inquiétant qui a justifié le classement de la Tourterelle des bois en espèce « Vulnérable » sur la réactualisation 2016 de la Liste Rouge des oiseaux de France (UICN, 2016), l'espèce reste chassable en France, avec un effectif prélevé compris entre 60 000 et 75 000 individus sur la période 2007-2008 (Arnauduc *et al.*, In Issa & Muller, 2015).

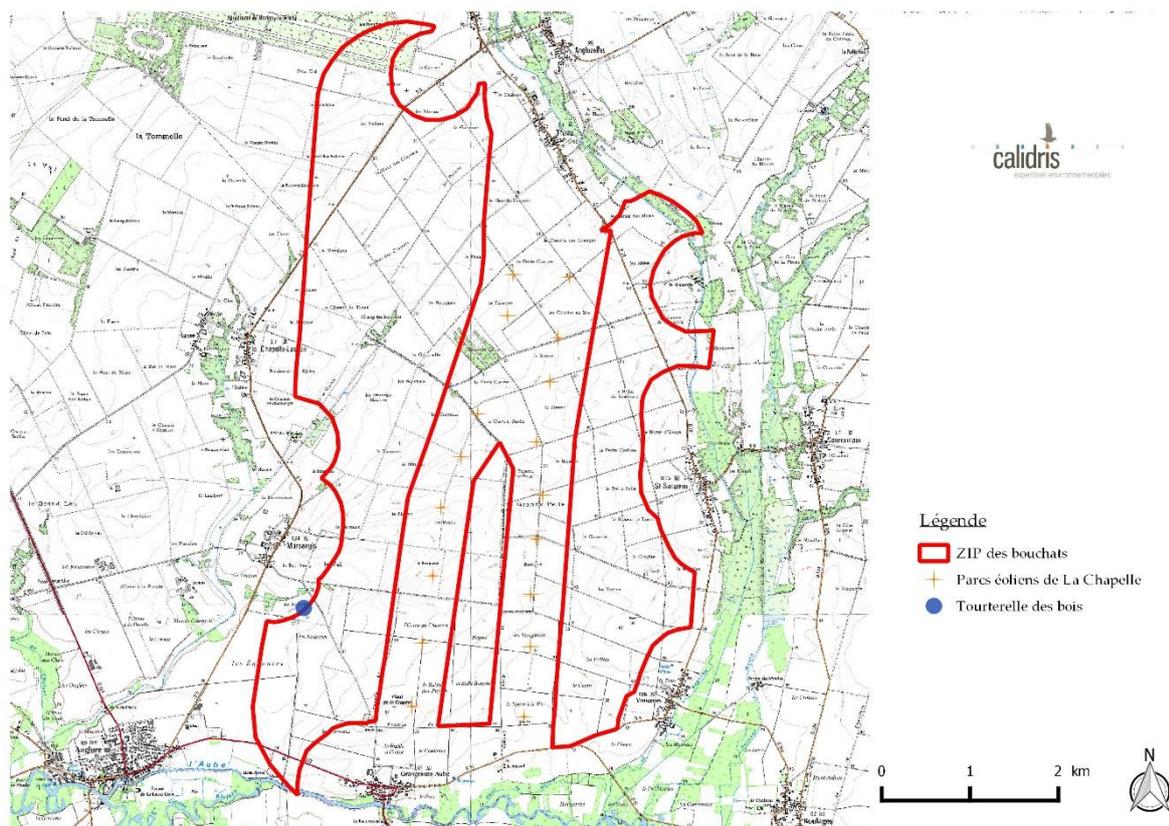
Sur le site d'étude, l'espèce est rare puisqu'on ne la retrouve que sur un point d'écoute. L'agriculture intensive est en effet peu favorable à l'espèce.

| Tableau 65 : Détermination des enjeux pour la Tourterelle des bois en période d'hivernage (bleu) et le reste de l'année (orange) |   |  |  |   |  |
|--|---|--|--|---|--|
|  | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »   | Enjeu Fort  | Enjeu fort   | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « En danger critique »  | Enjeu très fort   | Enjeu très fort  | Enjeu très fort  | Enjeu fort  | Enjeu modéré                           |
| Statut UICN 2016 « En danger »   | Enjeu fort  | Enjeu fort   | Enjeu fort   | Enjeu modéré  | Enjeu faible                           |
| Statut UICN 2016 « Vulnérable »  | Enjeu fort  | Enjeu modéré à fort  | Enjeu modéré   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

Tableau 65 : Détermination des enjeux pour la Tourterelle des bois en période d'hivernage (bleu) et le reste de l'année (orange)

|  | Effectif très important pour la période et la région considérée | Effectif important pour la période et la région considérée | Effectif classique pour la période et la région considérée | Effectif faible pour la période et la région considérée | Espèce rare et/ou effectif anecdotique |
|--|---|--|--|---|--|
| Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge régionale | Enjeu modéré  | Enjeu modéré   | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |
| Autres espèces non patrimoniales                                     | Enjeu modéré  | Enjeu faible à modéré                                      | Enjeu faible   | Enjeu faible  | Enjeu faible                           |

L'enjeu est faible pour cette espèce en période de nidification, l'espèce n'est pas patrimoniale le reste de l'année son enjeu sera faible en période de migration et nul en hiver, car l'espèce est absente.



Carte n°34 : Localisation des observations de Tourterelles des bois

### 4.3. Zonage des enjeux ornithologique

La Zone d'Implantation Potentielle possède des qualités écologiques très limitées pour ce qui est de l'accueil de l'avifaune. En effet, la presque totalité des habitats est perturbée et utilisée par une agriculture intensive qui laisse peu de place pour la biodiversité en général. Les anciens savarts qui occupaient la zone autrefois étaient probablement beaucoup plus riches, cependant il ne reste pratiquement rien de cette richesse. On retrouve toujours certaines espèces qui affectionnent les milieux steppiques comme l'Alouette des champs ou l'Oedicnème criard. D'autres comme les busards ont trouvé là des milieux de substitution utiles pour pallier la disparition de leurs habitats naturels, mais ces milieux sont précaires en raison du type d'agriculture pratiquée. Ainsi, la zone accueille toujours quelques espèces dont certaines possèdent un intérêt patrimonial. Cependant, la richesse écologique du site est essentiellement liée à la présence des vallées alluviales qui la bordent et qui permettent à la fois l'accueil d'une avifaune aquatique et forestière. De plus, l'absence totale de haies dans la ZIP empêche d'une part la présence de l'avifaune d'intérêt comme de l'avifaune commune qui ont besoin de ces structures végétales pour être présentes dans les milieux ouverts.

Bien que de nombreuses espèces aient été vues sur le site, les enjeux sont assez limités, car la plupart des espèces sont rares, anecdotiques dans la ZIP, voire présentes uniquement dans les vallées qui bordent la zone. Les enjeux portent donc sur les Busards et l'Oedicnème en période de reproduction. En période de migration ou d'hivernage, il n'y a pas d'enjeu important.

En 2004, la LPO avait conclu de façon similaire : « le projet peut donc être réalisé sans apporter en apparence de dérangements majeurs au niveau de l'avifaune. Il y a peu d'enjeux en ce qui concerne les oiseaux nicheurs qui « s'habituent petit à petit des éoliennes » et peu d'enjeux également pour les hivernants qui pourront « trouver facilement des zones de gagnage similaires dans les abords proches ». Pour les espèces migratrices, le fait que la ZIP soit située à proximité des vallées et du camp de Marigny les rassemble autour du secteur d'étude, mais « peu de grands oiseaux y stationnent » et « les passereaux préfèrent la migration rampante ». Donc, peu d'enjeux également ont été recensés pour les espèces migratrices, ce que confirment également les observations de 2016.

Tableau 66 : Synthèse des enjeux pour l'avifaune

| Nom vernaculaire     | Enjeu en période de nidification | Enjeu en période d'hivernage | Enjeu en période de migration |
|----------------------|----------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Alouette lulu        | Nul                              | Nul                          | Faible                        |
| Balbusard pêcheur    | Nul                              | Nul                          | Faible                        |
| Bondrée apivore      | Nul                              | Nul                          | Faible                        |
| Busard cendré        | Modéré à fort                    | Nul                          | Faible                        |
| Busard des roseaux   | Modéré                           | Nul                          | Faible                        |
| Busard Saint-Martin  | Modéré                           | Faible                       | Faible                        |
| Chardonneret élégant | Faible                           | Faible                       | Faible                        |
| Cigogne blanche      | Faible                           | Nul                          | Faible                        |
| Cigogne noire        | Nul                              | Nul                          | Faible                        |
| Cochevis huppé       | Faible                           | Nul                          | Nul                           |
| Faucon émerillon     | Nul                              | Faible                       | Faible                        |
| Faucon pèlerin       | Nul                              | Faible                       | Nul                           |
| Gorgebleue à miroir  | Nul                              | Nul                          | Faible                        |
| Grue cendrée         | Nul                              | Nul                          | Faible                        |
| Linotte mélodieuse   | Modéré                           | Faible                       | Faible                        |
| Milan noir           | Faible                           | Nul                          | Faible                        |
| Milan royal          | Nul                              | Nul                          | Faible                        |
| Moineau friquet      | Faible                           | Faible                       | Faible                        |

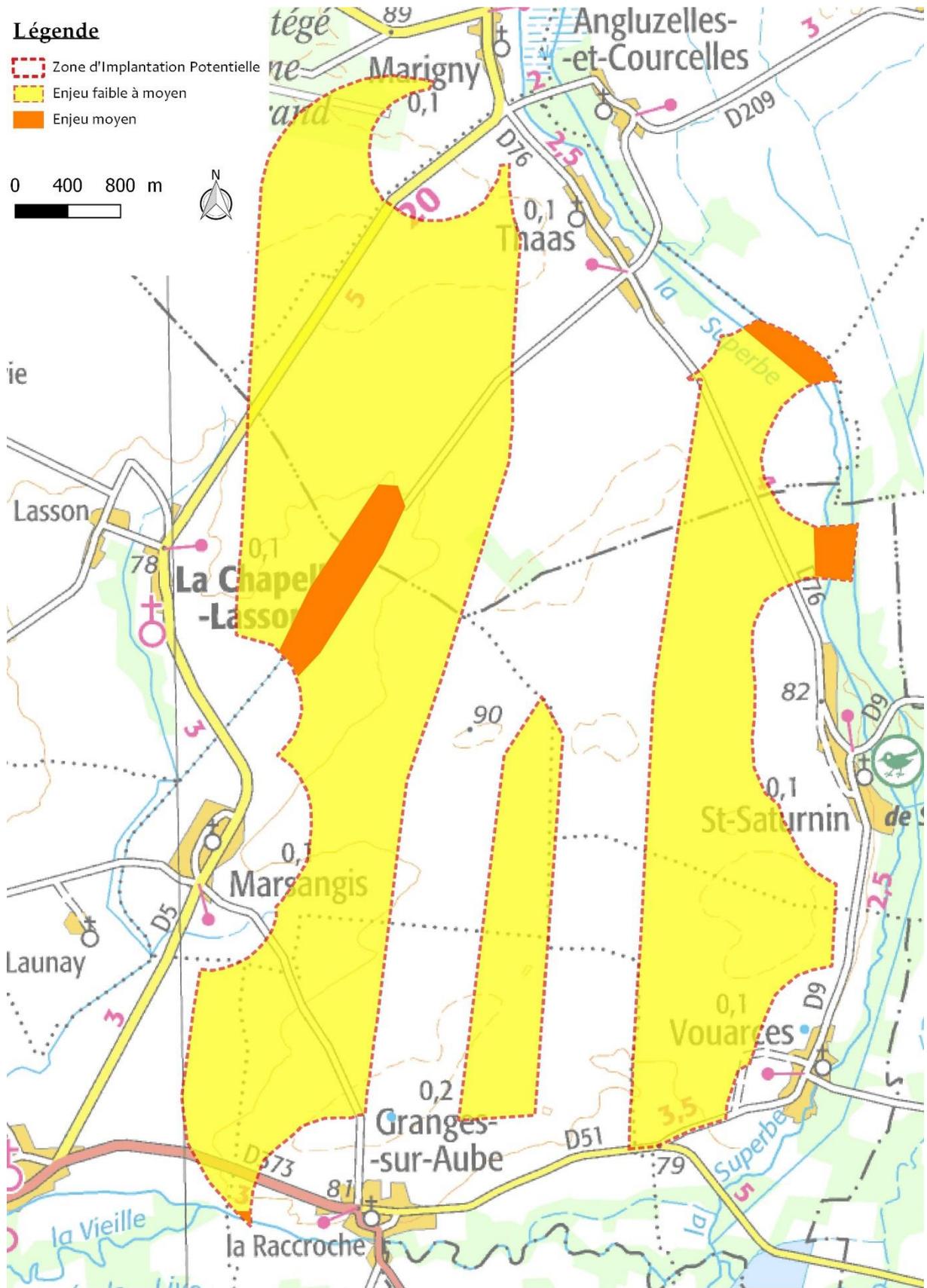
Tableau 66 : Synthèse des enjeux pour l'avifaune

| Nom vernaculaire      | Enjeu en période de nidification | Enjeu en période d'hivernage | Enjeu en période de migration |
|-----------------------|----------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Œdicnème criard       | Modéré                           | Nul                          | Faible                        |
| Phragmite des joncs   | Faible                           | Nul                          | Faible                        |
| Pic noir              | Faible                           | Faible                       | Faible                        |
| Pie-grièche écorcheur | Modéré                           | Nul                          | Faible                        |
| Pluvier doré          | Nul                              | Faible                       | Modéré                        |
| Tourterelle des bois  | Faible                           | Nul                          | Faible                        |
| Espèces communes      | Faible                           | Faible                       | Faible                        |

### Légende

-  Zone d'Implantation Potentielle
-  Enjeu faible à moyen
-  Enjeu moyen

0 400 800 m



Carte n°35 : Zonages des enjeux ornithologiques

## 5. Chiroptères

### 5.1. Analyse générale

Les deux années d'études réalisées en 2013 et 2014 (confer chapitre méthodologie) ont permis de noter la présence de 12 espèces et un groupe d'espèces (Oreillard) sur le site des Bouchats (confer tableau suivant).

Toutes les espèces de chauves-souris bénéficient d'une protection réglementaire. Les fortes exigences écologiques et sensibilités de certaines en font des espèces à très forte valeur patrimoniale. Généralement, ces espèces connaissent ou ont connu de très importantes diminutions de leurs effectifs au cours du temps ou bien se trouvent en limite de leur aire de répartition, ce qui rend les populations plus fragiles.

Tableau 67 : Intérêt patrimonial national des chiroptères observés sur le site

| Noms scientifiques               | Noms vernaculaires          | Protection nationale | Directive Habitats | Listes rouges |       | Déterminant ZNIEFF en Champagne-Ardenne |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------------|--------------------|---------------|-------|---|
|                                  |                             |                      |                    | France        | Monde |   |
| <i>Myotis emarginatus</i>        | Murin à oreilles échanquées | Oui                  | An. II & IV        | LC            | LC    | Déterminante                            |
| <i>Barbastelle barbastellus</i>  | Barbastelle d'Europe        | Oui                  | An. II & IV        | LC            | NT    | Déterminante                            |
| <i>Myotis myotis</i>             | Grand Murin                 | Oui                  | An. II & IV        | LC            | LC    | Déterminante                            |
| <i>Pipistrellus nathusii</i>     | Pipistrelle de Nathusius    | Oui                  | An. IV             | NT            | LC    | Déterminante                            |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Pipistrelle commune         | Oui                  | An. IV             | LC            | LC    | -                                       |
| <i>Pipistrellus khulii</i>       | Pipistrelle de Kuhl         | Oui                  | An. IV             | LC            | LC    | Déterminante                            |
| <i>Myotis daubentonii</i>        | Murin de Daubenton          | Oui                  | An. IV             | LC            | LC    | -                                       |
| <i>Myotis nattereri</i>          | Murin de Natterer           | Oui                  | An. IV             | LC            | LC    | Déterminante                            |
| <i>Plecotus sp</i>               | Oreillard sp                | Oui                  | An. IV             | LC            | LC    | -                                       |
| <i>Nyctalus noctula</i>          | Noctule commune             | Oui                  | An. IV             | LC            | LC    | Déterminante                            |
| <i>Nyctalus leisleri</i>         | Noctule de Leisler          | Oui                  | An. IV             | LC            | NT    | Déterminante                            |
| <i>Eptesicus serotinus</i>       | Sérotine commune            | Oui                  | An. IV             | LC            | LC    | -                                       |
| <i>Myotis mystacinus</i>         | Murin à moustaches          | Oui                  | An. IV             | LC            | LC    | Déterminante                            |

## Légende

### Arrêté ministériel de 1999

Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département

### Arrêté ministériel de 2007

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

**2** = article 2 : protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos

**3** = article 3 : protection intégrale des individus

**4** = article 4 : protection des individus contre la mutilation

**5** = article 5 : Protection des individus contre la mutilation, mais possibilité de transport

### Directive Habitats

**An. II** : espèce inscrite à l'annexe II de la Directive de l'Union européenne "Habitats, Faune, Flore"

**An. IV** : espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive de l'Union européenne "Habitats, Faune, Flore"

**An. V** : espèce inscrite à l'annexe V de la Directive de l'Union européenne "Habitats, Faune, Flore"

### Liste rouge

France 2009 (source "Communiqué de presse, Comité français UICN") :

**CR** = en danger critique, **EN** = en danger, **VU** = vulnérable

**NT** = quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

**LC** = préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

**DD** = données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

**NA** = non applicable (espèce non soumise à l'évaluation, car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Monde ( source "IUCN Red List of Threatened Species") :

**EX** = éteint, **EW** = éteint à l'état sauvage, **CR** = gravement menacé d'extinction, **EN** = menacé d'extinction, **VU** = vulnérable

**LR** = faible risque, **dc** = dépendant de mesures de conservation, **nt** = quasi menacé, **lc** = préoccupation mineure

**DD** = insuffisamment documenté

Liste rouge régionale: (Bécu et al 2007)

**E**= espèce en danger

espèces menacées de disparition à très court terme

**V**= Vulnérable

espèces en régression plus ou moins importante, mais avec des effectifs encore substantiels ou espèces à effectif réduit, mais dont la population est stable ou fluctuante

**R**= espèce rare

espèces à effectif plus ou moins faible, mais en progression ou espèces stables ou fluctuantes et localisées

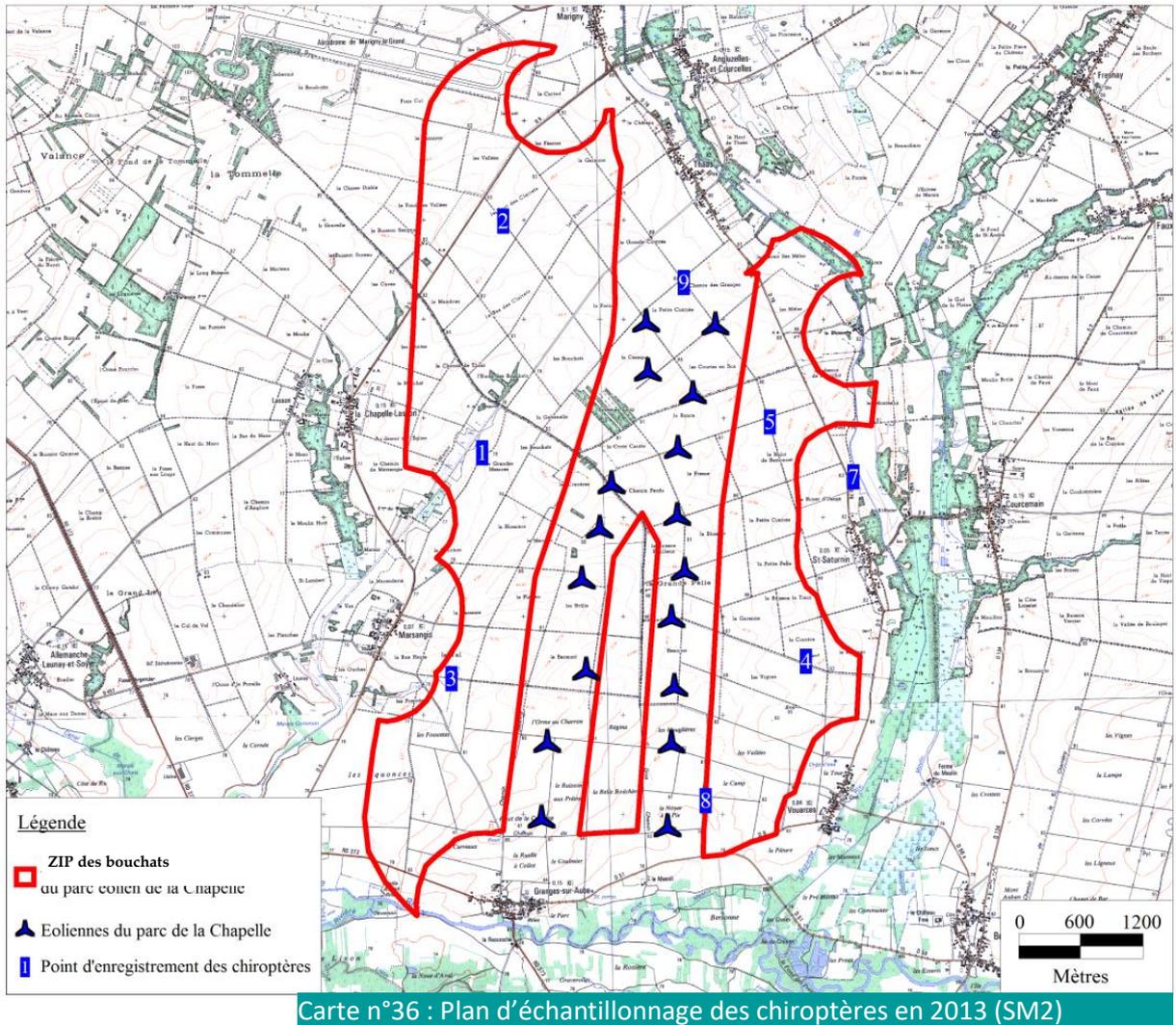
**AP**= espèce à préciser

espèces communes et/ou à effectif encore important dont on ressent des fluctuations négatives

**AS**= espèce à surveiller

espèces communes et/ou à effectif encore important, en régression dans les régions voisines et qui pourraient évoluer dans la même direction en Champagne-Ardenne

## 5.2. Présentation des habitats et des points d'écoute réalisés en 2013



Réalisation : Calidris, 2013 / Source : Epuron, 2012 / Fonds : Scan 25 IGN

### 5.2.1. Boisement riverain : point 1 (échantillonnage SM2)

Petit boisement humide établi le long d'un fossé servant à drainer la zone de marais situé en limite ouest de la zone prévue pour l'implantation des parcs éoliens des bouchats. Ce boisement est principalement composé de jeunes arbres (plantation de Peuplier) et de saules buissonnants (colonisation spontanée). Cette ripisylve jouxte un petit étang ceinturé de végétation hygrophile (Phragmite et massette). Ce boisement est en



partie connecté à des boisements situés plus au sud au niveau du village de Marsangis et jusqu'à la vallée de l'Aube à Anglure. Aucune continuité n'est en revanche présente au nord. Ce boisement constitue actuellement un cul-de-sac dans la plaine agricole. Le micro a été placé en lisière de ce boisement à 10 mètres de l'étang.



5.2.2. *Haie buissonnante en contexte agricole intensif : point 2 (échantillonnage SM2)*

Petite haie basse (2 m de haut) à vocation cynégétique, située le long d'un chemin en contexte agricole. Cette haie composée majoritairement d'Aubépine monogyne n'est actuellement connectée à aucun autre élément arboré. Le micro a été placé au sommet de la haie à 2 m de hauteur.

5.2.3. *Plantation de peuplier en contexte agricole intensif : point 3 (échantillonnage SM2)*

Il s'agit d'une petite plantation de Peuplier installée au niveau d'une résurgence rendant le terrain inculte. Les arbres sont peu âgés (moins de 20 ans) et une végétation nitrophile dense croit au pied. Une culture de colza était présente autour de ce boisement lors des investigations. Le micro a été installé à 3 m de hauteur au niveau de la lisière.



5.2.4. *Haie arbustive en contexte agricole intensif : point 4 (échantillonnage SM2)*

Point situé dans une haie arbustive et arborescente très isolée en contexte agricole. Aucune connexion avec d'autres éléments paysagers structurants dans un rayon de 500 m. Des cultures de blé et orge occupaient la majeure partie de l'espace durant la période d'investigation. Le micro a été placé à 2,5m du sol dans un merisier.

5.2.5. *Culture : point 5 (échantillonnage SM2)*

Point situé en contexte agricole dépourvu d'éléments arborés dans un rayon d'au moins 400 m. Le micro a été placé au sol en bordure d'un champ de colza.



5.2.6. *Ripisylve de l'Aube : point 6 (échantillonnage EM3)*

Point d'enregistrement actif situé au bord de la rivière dans une ripisylve constituée d'Aulnes et de Peupliers.

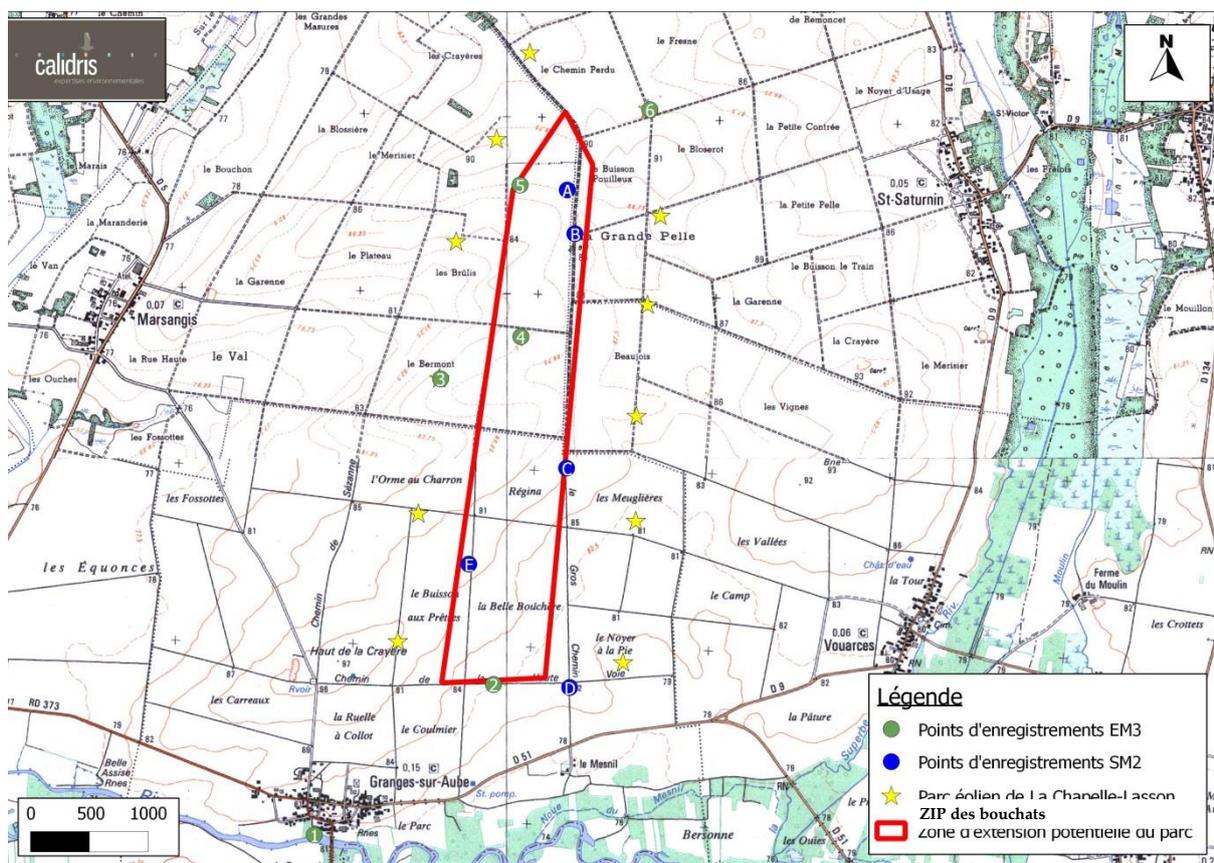
5.2.7. *Plantation de peupliers dans la vallée de la Superbe : point 7 (échantillonnage EM3)*

Point d'enregistrement actif situé dans un ancien bas marais alcalin aujourd'hui planté de peupliers. Cette vallée est connectée à celle de l'Aube dans sa partie sud et aux vallées du ruisseau du moulin et du ruisseau de Fresnay dans sa partie nord.

5.2.8. *Système cultural dépourvu d'éléments arborés : points 8 et 9 (échantillonnage EM3)*

Points d'enregistrement actifs situés au milieu de cultures intensives de céréales. Absence d'éléments arborés pouvant constituer des voies de déplacements fonctionnels pour les chiroptères.

### 5.3. Présentation des habitats des points d'écoute réalisés en 2014



Carte n°37 : Plan d'échantillonnage des chiroptères en 2014

#### 5.3.1. Boisement

Un seul boisement est présent sur la zone d'implantation potentielle. Il s'agit d'une jeune plantation d'érable de moins d'un demi-hectare situé à l'extrémité nord. Le micro du SM2-A a été fixé à la lisière de celui-ci sur un arbre à 2m du sol.



Point d'écoute SM2-A



Point d'écoute EM3-1

### 5.3.2. Cours d'eau

Les enregistrements du point d'écoute EM3-1 ont été réalisés le long de l'Aube située au sud de la Zone d'Implantation Potentielle du parc éolien. Ce cours d'eau riche en insectes est susceptible de fournir des ressources alimentaires intéressantes pour les chiroptères, notamment pour les espèces migratrices comme la Pipistrelle de Nathusius.

### 5.3.3. Zones cultivées

Elles occupent presque totalement la zone prévue pour l'implantation du projet. Traditionnellement délaissé par les chauves-souris, ce type de milieu a été échantillonné au niveau des points SM2-E, EM3-2, EM3-3, EM3-4, EM3-5 et EM3-6. Ces points ont été positionnés de manière à étudier l'attrait des chiroptères pour les cultures de la ZIP et de manière à ce qu'aucune autre structure paysagère proche ne soit présente. Le micro du SM2-E a été positionné à 30 cm du sol entre deux cultures. Les points d'écoute 3 et 6 ont été réalisés au pied des éoliennes E9 et E5 du parc éolien du site.



Point d'écoute SM2-E



Point d'écoute EM3-2



Point d'écoute EM3-3



Point d'écoute EM3-4



Point d'écoute EM3-5



Point d'écoute EM3-6

#### 5.3.4. Haies

Le site est pauvre en haies de qualité. Elles sont globalement dégradées et peu connectées entre elles, même si elles sont alignées le long de l'extrémité est de la ZIP. Les micros des SM2 des points d'enregistrements B, C et D ont été placés au sommet d'arbustes à environ 2,5 m du sol. L'objectif



Point d'écoute SM2-B



Point d'écoute SM2-C

étant de déterminer si ces reliquats sont utilisés comme corridor de déplacement par les chauves-souris.



#### 5.4. Résultats des points d'écoute et détermination des fonctionnalités des milieux pour les chiroptères en 2013

##### 5.4.1. Boisement riverain : point 1 (échantillonnage SM2)

Évaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol

| Tableau 68 : Nombre de contacts enregistrés par tranche horaire au cours de la première session d'enregistrement |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Nuit du 18 au 19 avril 2013  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|  | 20h-21h00 | 21h-22h00 | 22h-23h00 | 23h-00h00 | 00h-01h00 | 01h-02h00 | 02h-03h00 | 03h-04h00 | 04h-05h00 | 05h-06h00 | 06h-07h00 |
| Murin à oreilles échancrées  | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 3         | 0         | 0         |
| Murin de Natterer  | 0         | 0         | 9         | 0         | 5         | 9         | 0         | 0         | 0         | 3         | 0         |
| Pipistrelle commune  | 0         | 275       | 16        | 6         | 5         | 0         | 1         | 1         | 0         | 0         | 0         |
| Oreillard sp   | 0         | 5         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |

Tableau 69 : Nombre de contacts enregistrés par tranche horaire au cours de la seconde session d'enregistrement printanière

| Nuit du 16 au 17 mai 2013 |           |           |          |          |           |           |           |           |           |           |
|---------------------------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                           | 21h-22h00 | 22h-23h00 | 23h-0h00 | 0h-01h00 | 01h-02h00 | 02h-03h00 | 03h-04h00 | 04h-05h00 | 05h-06h00 | 06h-07h00 |
| Murin de Daubenton        | 0         | 0         | 2        | 0        | 0         | 3         | 2         | 0         | 0         | 0         |
| Pipistrelle de Kuhl       | 0         | 0         | 0        | 4        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Pipistrelle de Nathusius  | 0         | 2         | 0        | 0        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Pipistrelle commune       | 15        | 12        | 18       | 2        | 0         | 0         | 0         | 6         | 1         | 0         |
| Oreillard sp              | 0         | 0         | 0        | 5        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |

Tableau 70 : Nombre de contacts enregistrés par tranche horaire au cours de la session d'enregistrement en période de reproduction

| Nuit du 24 au 25 juillet 2013 |           |          |          |           |           |           |           |           |
|-------------------------------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                               | 22h-23h00 | 23h-0h00 | 0h-01h00 | 01h-02h00 | 02h-03h00 | 03h-04h00 | 04h-05h00 | 05h-06h00 |
| Murin de Daubenton            | 0         | 0        | 2        | 3         | 0         | 1         | 1         | 0         |
| Murin de Natterer             | 4         | 0        | 1        | 0         | 0         | 0         | 4         | 0         |
| Pipistrelle commune           | 3         | 9        | 12       | 16        | 3         | 13        | 51        | 0         |
| Oreillard sp                  | 2         | 0        | 0        | 1         | 0         | 3         | 0         | 0         |

Tableau 71 : Nombre de contacts enregistrés par tranche horaire au cours de la première session d'enregistrement en période de transit automnal

| Nuit du 21 au 22 août 2013 |           |           |          |          |           |           |           |           |           |
|----------------------------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                            | 21h-22h00 | 22h-23h00 | 23h-0h00 | 0h-01h00 | 01h-02h00 | 02h-03h00 | 03h-04h00 | 04h-05h00 | 05h-06h00 |
| Sérotine commune           | 0         | 5         | 4        | 1        | 1         | 0         | 36        | 1         | 0         |
| Murin de Daubenton         | 0         | 9         | 14       | 3        | 5         | 7         | 4         | 3         | 0         |
| Murin à moustaches         | 2         | 3         | 2        | 15       | 15        | 7         | 8         | 2         | 0         |
| Pipistrelle commune        | 11        | 37        | 47       | 85       | 106       | 38        | 22        | 9         | 0         |

Tableau 71 : Nombre de contacts enregistrés par tranche horaire au cours de la première session d'enregistrement en période de transit automnal

|              |  | Nuit du 21 au 22 août 2013 |           |          |          |           |           |           |           |           |
|--------------|--|----------------------------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|              |  | 21h-22h00                  | 22h-23h00 | 23h-0h00 | 0h-01h00 | 01h-02h00 | 02h-03h00 | 03h-04h00 | 04h-05h00 | 05h-06h00 |
| Oreillard sp |  | 1                          | 0         | 0        | 0        | 0         | 2         | 0         | 1         | 0         |

Tableau 72 : Nombre de contacts enregistrés par tranche horaire au cours de la seconde session d'enregistrement en période de transit automnal

|                          |  | Nuit du 24 au 25 septembre 2013 |           |           |           |          |          |           |           |           |           |           |           |
|--------------------------|--|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                          |  | 19h-20h00                       | 20h-21h00 | 21h-22h00 | 22h-23h00 | 23h-0h00 | 0h-01h00 | 01h-02h00 | 02h-03h00 | 03h-04h00 | 04h-05h00 | 05h-06h00 | 06h-07h00 |
| Murin de Daubenton       |  | 0                               | 2         | 8         | 8         | 3        | 3        | 2         | 45        | 0         | 115       | 5         | 0         |
| Murin à moustaches       |  | 0                               | 0         | 2         | 3         | 0        | 5        | 0         | 5         | 5         | 12        | 5         | 0         |
| Murin de Natterer        |  | 0                               | 3         | 0         | 3         | 0        | 0        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Noctule de Leisler       |  | 0                               | 0         | 0         | 0         | 0        | 0        | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         |
| Pipistrelle de Nathusius |  | 0                               | 2         | 0         | 3         | 1        | 4        | 2         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Pipistrelle commune      |  | 2                               | 151       | 234       | 138       | 111      | 130      | 150       | 43        | 3         | 4         | 0         | 0         |
| Oreillard sp             |  | 0                               | 3         | 0         | 0         | 2        | 5        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |

Tableau 73 : Nombre de contacts enregistrés par tranche horaire au cours de la seconde session d'enregistrement en période de transit automnal

|                          |  | Nuit du 18 au 19 octobre 2013 |           |           |           |           |          |          |           |           |           |           |           |           |
|--------------------------|--|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                          |  | 18h-19h00                     | 19h-20h00 | 20h-21h00 | 21h-22h00 | 22h-23h00 | 23h-0h00 | 0h-01h00 | 01h-02h00 | 02h-03h00 | 03h-04h00 | 04h-05h00 | 05h-06h00 | 06h-07h00 |
| Murin de Daubenton       |  | 0                             | 0         | 0         | 0         | 3         | 0        | 0        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Pipistrelle de Nathusius |  | 0                             | 1         | 2         | 1         | 0         | 1        | 8        | 8         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Pipistrelle commune      |  | 0                             | 44        | 121       | 51        | 26        | 6        | 9        | 4         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |

### Richesse spécifique et fréquentation relative

Les investigations conduites sur ce milieu durant la saison d'activité des chiroptères ont permis de mettre en évidence sa fréquentation par un minimum de 8 espèces. Cette richesse spécifique est relativement faible à l'échelle de la région (24 espèces connues), mais reste importante à l'échelle de la zone d'étude puisqu'aucun autre habitat n'enregistre une telle diversité. La diversité spécifique varie assez peu au cours de la saison. La fréquentation relative, toutes espèces confondues, est globalement faible au printemps et en période de reproduction, et augmente durant la période de transit automnal. La Pipistrelle commune est largement dominante en termes d'activité, quelle que soit la période. La présence des autres espèces est plus ponctuelle (Murin de Daubenton, Sérotine commune, Oreillard), voire anecdotique (espèce forestière comme le Murin de Natterer et le Murin à oreilles échancrées). A noter que deux espèces réputées migratrices (Pipistrelle de Nathusius et Noctule de Leisler) fréquentent régulièrement cet habitat au cours des périodes de transit printanier et automnal.

### Fonctionnalités de l'habitat

Les enregistrements réalisés au cours de l'étude mettent en avant une large proportion de séquences liées à l'activité de chasse (séquences comportant des accélérations dans le rythme d'émission des signaux). Ce type d'activité est majoritaire chez les espèces de lisières telles que la Pipistrelle commune, la Sérotine commune, et le Murin de Daubenton. C'est au cours de la période de transit automnal que cette activité est la plus marquée. Pour les autres espèces, la faible proportion de signaux ne permet pas de qualifier avec précision le type d'activité. Il est cependant probable que si leur activité est faible, c'est que le milieu ne requière pas les exigences nécessaires à ces espèces.

La très faible fréquentation des espèces arboricoles et leur faible richesse spécifique témoignent d'une faible disponibilité en gîte au niveau du boisement. Le boisement est en effet constitué d'un peuplement monospécifique de Peupliers peu âgés (faible potentiel en cavités arboricoles) et d'arbustes (saules). Aucune activité de transit significative n'a été relevée au cours de la saison ; le boisement ne constitue donc pas un corridor de déplacement pour les populations locales de chiroptères.

### Conclusion

La richesse spécifique et la fréquentation enregistrée sur cet habitat sont relativement limitées. Les espèces à forte amplitude écologique (espèces les plus adaptables) sont majoritairement

représentées. Les potentialités de gîtes arboricoles y sont faibles en raison de l'âge et de la composition des zones boisées. La fonction de corridor de déplacement n'est pas avérée, d'autant plus que l'habitat ne permet pas de connecter des zones favorables aux chiroptères. La ressource alimentaire exploitable par les chiroptères est importante, due à la prolifération d'insectes se développant dans les milieux humides. Cette ressource semble peu exploitée en période de reproduction, ce qui peut laisser supposer l'absence de colonie proche ou d'une faible attractivité de l'habitat durant cette période. Ce boisement riverain est en revanche plus attractif en période de transit automnal.

Plus que le mauvais état de conservation de l'habitat, c'est le contexte paysager dans lequel il s'insère qui limite sa fréquentation par les chiroptères (éloignement des boisements favorables aux chiroptères, absence de connexion entre les habitats).

La fonction de ce boisement humide pour les chiroptères se limite donc à un habitat de chasse favorable en période de transit automnal pour des espèces à forte amplitude écologique (espèces communes).

5.4.2. Haie buissonnante en contexte agricole intensif : point 2 (échantillonnage SM2)

| Tableau 74 : Nombre de contacts enregistrés par tranche horaire au cours de la première session d'enregistrement printanière |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Nuit du 18 au 19 avril 2013  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|  | 20h-21h00 | 21h-22h00 | 22h-23h00 | 23h-00h00 | 00h-01h00 | 01h-02h00 | 02h-03h00 | 03h-04h00 | 04h-05h00 | 05h-06h00 | 06h-07h00 |
| Noctule de Leisler   | 0         | 0         | 0         | 5         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |

| Tableau 75 : Nombre de contacts enregistrés par tranche horaire au cours de la seconde session d'enregistrement printanière |           |           |           |          |           |           |           |           |           |           |
|---|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Nuit du 16 au 17 mai 2013   |           |           |           |          |           |           |           |           |           |           |
|   | 21h-22h00 | 22h-23h00 | 23h-00h00 | 0h-01h00 | 01h-02h00 | 02h-03h00 | 03h-04h00 | 04h-05h00 | 05h-06h00 | 06h-07h00 |
| Pipistrelle commune   | 0         | 0         | 0         | 1        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Noctule commune   | 0         | 0         | 0         | 0        | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |

**Tableau 76 : Nombre de contacts enregistrés par tranche horaire au cours de la session d'enregistrement en période de reproduction**

| Nuit du 24 au 25 juillet 2013 |           |          |          |           |           |           |           |           |
|-------------------------------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                               | 22h-23h00 | 23h-0h00 | 0h-01h00 | 01h-02h00 | 02h-03h00 | 03h-04h00 | 04h-05h00 | 05h-06h00 |
| Sérotine commune              | 0         | 0        | 12       | 0         | 0         | 3         | 0         | 0         |
| Murin de Daubenton            | 0         | 1        | 0        | 0         | 0         | 0         | 2         | 0         |
| Pipistrelle commune           | 5         | 7        | 8        | 12        | 5         | 3         | 15        | 0         |

**Tableau 77 : Nombre de contacts enregistrés par tranche horaire au cours de la première session d'enregistrement en période de transit automnal**

| Nuit du 21 au 22 août 2013 |           |           |          |          |           |           |           |           |           |
|----------------------------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                            | 21h-22h00 | 22h-23h00 | 23h-0h00 | 0h-01h00 | 01h-02h00 | 02h-03h00 | 03h-04h00 | 04h-05h00 | 05h-06h00 |
| Pipistrelle commune        | 0         | 3         | 1        | 4        | 8         | 0         | 0         | 0         | 0         |

**Tableau 78 : Nombre de contacts enregistrés par tranche horaire au cours de la seconde session d'enregistrement en période de transit automnal**

| Nuit du 24 au 25 septembre 2013 |           |           |           |           |          |          |           |           |           |           |           |           |
|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                 | 19h-20h00 | 20h-21h00 | 21h-22h00 | 22h-23h00 | 23h-0h00 | 0h-01h00 | 01h-02h00 | 02h-03h00 | 03h-04h00 | 04h-05h00 | 05h-06h00 | 06h-07h00 |
| Murin de Daubenton              | 0         | 0         | 0         | 3         | 0        | 0        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Noctule de Leisler              | 0         | 0         | 0         | 0         | 0        | 0        | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Pipistrelle commune             | 0         | 4         | 4         | 9         | 4        | 4        | 0         | 1         | 3         | 1         | 0         | 0         |

**Tableau 79 : Nombre de contacts enregistrés par tranche horaire au cours de la seconde session d'enregistrement en période de transit automnal**

| Nuit du 18 au 19 octobre 2013 |           |           |           |           |           |          |          |           |           |           |           |           |           |
|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                               | 18h-19h00 | 19h-20h00 | 20h-21h00 | 21h-22h00 | 22h-23h00 | 23h-0h00 | 0h-01h00 | 01h-02h00 | 02h-03h00 | 03h-04h00 | 04h-05h00 | 05h-06h00 | 06h-07h00 |
| Pipistrelle de Nathusius      | 0         | 0         | 1         | 1         | 0         | 1        | 1        | 2         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |

Tableau 79 : Nombre de contacts enregistrés par tranche horaire au cours de la seconde session d'enregistrement en période de transit automnal

| Nuit du 18 au 19 octobre 2013 |           |           |           |           |           |          |          |           |           |           |           |           |           |
|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                               | 18h-19h00 | 19h-20h00 | 20h-21h00 | 21h-22h00 | 22h-23h00 | 23h-0h00 | 0h-01h00 | 01h-02h00 | 02h-03h00 | 03h-04h00 | 04h-05h00 | 05h-06h00 | 06h-07h00 |
| Pipistrelle commune           | 0         | 0         | 2         | 0         | 1         | 1        | 0        | 2         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |

### Richesse spécifique et fréquentation relative

Les investigations conduites sur ce milieu durant la saison d'activité des chiroptères ont permis de mettre en évidence sa fréquentation par un minimum de 6 espèces. Cette richesse spécifique est relativement faible à l'échelle du site et de la région et peu variable en fonction de la saison. Les espèces présentes appartiennent soit à des espèces très communes capables d'exploiter une importante diversité d'habitat (espèces à forte amplitude écologique) ou bien des espèces migratrices.

La fréquentation relative, toutes espèces confondues est toujours faible au cours de la période étudiée.

### Fonctionnalités de l'habitat

La nature des enregistrements et leurs faibles nombres tout au long de l'étude, témoignent d'un très faible intérêt de l'habitat pour les chiroptères. Aucune séquence de chasse n'a été enregistrée, ce qui signifie que la ressource alimentaire est très faible ou inexploitable par les chiroptères. Les potentialités de gîtes sont nulles étant donné l'absence d'arbres ou de bâtiments. Aucune fonction de corridor n'a été décelée étant donné la faible fréquentation et la disjonction de la haie avec les autres éléments paysagers pouvant être utilisés par les chiroptères. Ainsi, l'activité relevée en ce point est assimilable à des déplacements aléatoires à caractère transitoire et migratoire.

### Conclusion

La haie, de par sa nature et le contexte paysager dans lequel elle s'insère, ne comporte aucune fonctionnalité pour les chiroptères. La présence de chiroptères en ce point est imputable à des individus en déplacement transitoire (entre gîte et zone de chasse) ou migratoire. Toutes les espèces enregistrées en ce point sont connues pour être capables d'effectuer de longs déplacements dans des environnements comportant peu de repères.

5.4.3. Plantation de peuplier en contexte agricole intensif : point 3 (échantillonnage SM2)

Tableau 80 : Nombre de contacts enregistrés par tranche horaire au cours de la première session d'enregistrement printanière

| Nuit du 18 au 19 avril 2013 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                             | 20h-21h00 | 21h-22h00 | 22h-23h00 | 23h-00h00 | 00h-01h00 | 01h-02h00 | 02h-03h00 | 03h-04h00 | 04h-05h00 | 05h-06h00 | 06h-07h00 |
| Murin de Daubenton          | 0         | 5         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |

Tableau 81 : Nombre de contacts enregistrés par tranche horaire au cours de la seconde session d'enregistrement printanière

| Nuit du 16 au 17 mai 2013 |           |           |          |          |           |           |           |           |           |           |
|---------------------------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                           | 21h-22h00 | 22h-23h00 | 23h-0h00 | 0h-01h00 | 01h-02h00 | 02h-03h00 | 03h-04h00 | 04h-05h00 | 05h-06h00 | 06h-07h00 |
| Murin de Natterer         | 0         | 9         | 0        | 0        | 3         | 0         | 3         | 0         | 0         | 0         |
| Noctule de Leisler        | 0         | 2         | 0        | 0        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Pipistrelle commune       | 0         | 3         | 0        | 0        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |

Tableau 82 : Nombre de contacts enregistrés par tranche horaire au cours de la session d'enregistrement en période de reproduction

| Nuit du 24 au 25 juillet 2013 |           |           |          |          |           |           |           |           |           |
|-------------------------------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                               | 21h-22h00 | 22h-23h00 | 23h-0h00 | 0h-01h00 | 01h-02h00 | 02h-03h00 | 03h-04h00 | 04h-05h00 | 05h-06h00 |
| Sérotine commune              | 0         | 1         | 0        | 0        | 0         | 1         | 3         | 0         | 0         |
| Murin de Daubenton            | 0         | 0         | 0        | 1        | 2         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Noctule de Leisler            | 0         | 0         | 0        | 0        | 0         | 0         | 0         | 0         | 3         |
| Pipistrelle commune           | 20        | 11        | 61       | 20       | 58        | 41        | 20        | 131       | 5         |
| Oreillard sp                  | 0         | 0         | 0        | 2        | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         |

Tableau 83 : Nombre de contacts enregistrés par tranche horaire au cours de la première session d'enregistrement en période de transit automnal

| Nuit du 22 au 23 août 2013 |           |           |          |          |           |           |           |           |           |
|----------------------------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                            | 21h-22h00 | 22h-23h00 | 23h-0h00 | 0h-01h00 | 01h-02h00 | 02h-03h00 | 03h-04h00 | 04h-05h00 | 05h-06h00 |
| Sérotine commune           | 0         | 3         | 0        | 0        | 0         | 2         | 0         | 0         | 0         |
| Murin de Daubenton         | 0         | 2         | 1        | 0        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Noctule de Leisler         | 0         | 1         | 0        | 2        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Pipistrelle de Nathusius   | 0         | 1         | 1        | 1        | 2         | 2         | 1         | 0         | 0         |
| Pipistrelle commune        | 39        | 385       | 484      | 462      | 419       | 301       | 256       | 174       | 93        |
| Oreillard sp               | 0         | 0         | 0        | 6        | 10        | 0         | 2         | 0         | 0         |

Tableau 84 : Nombre de contacts enregistrés par tranche horaire au cours de la seconde session d'enregistrement en période de transit automnal

| Nuit du 24 au 25 septembre 2013 |           |           |           |           |          |          |           |           |           |           |           |           |           |
|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                 | 19h-20h00 | 20h-21h00 | 21h-22h00 | 22h-23h00 | 23h-0h00 | 0h-01h00 | 01h-02h00 | 02h-03h00 | 03h-04h00 | 04h-05h00 | 05h-06h00 | 06h-07h00 | 07h-08h00 |
| Murin de Natterer               | 0         | 0         | 3         | 0         | 0        | 0        | 3         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Pipistrelle de Nathusius        | 0         | 0         | 7         | 9         | 0        | 0        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Pipistrelle commune             | 0         | 235       | 546       | 414       | 302      | 124      | 239       | 90        | 11        | 6         | 3         | 2         | 0         |

Tableau 85 : Nombre de contacts enregistrés par tranche horaire au cours de la seconde session d'enregistrement en période de transit automnal

| Nuit du 18 au 19 octobre 2013 |           |           |           |           |           |          |          |           |           |           |           |           |           |
|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                               | 18h-19h00 | 19h-20h00 | 20h-21h00 | 21h-22h00 | 22h-23h00 | 23h-0h00 | 0h-01h00 | 01h-02h00 | 02h-03h00 | 03h-04h00 | 04h-05h00 | 05h-06h00 | 06h-07h00 |
| Murin de Daubenton            | 0         | 5         | 3         | 0         | 0         | 0        | 0        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Murin sp                      | 0         | 0         | 5         | 0         | 0         | 0        | 0        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Pipistrelle de Nathusius      | 0         | 0         | 7         | 1         | 0         | 0        | 0        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Pipistrelle commune           | 1         | 440       | 731       | 710       | 386       | 102      | 2        | 0         | 0         | 0         | 0         | 17        | 0         |

### Richesse spécifique et fréquentation relative

Les investigations conduites sur ce milieu durant la saison d'activité des chiroptères ont permis de mettre en évidence sa fréquentation par un minimum de 8 espèces. Cette richesse spécifique est relativement faible à l'échelle de la région, mais reste importante à l'échelle de la zone d'étude. La diversité spécifique est faible au printemps, puis augmente légèrement à partir de l'été. La fréquentation relative, toutes espèces confondues, est très faible au printemps et très forte à partir de l'été. La Pipistrelle commune est très largement dominante en termes d'activité, quelle que soit la période. La présence des autres espèces est plus ponctuelle (Murin de Daubenton, Sérotine commune, Oreillard), voire anecdotique (espèce forestières comme le Murin de Natterer et l'oreillard sp). A noter que deux espèces réputées migratrices (Pipistrelle de Nathusius et Noctule de Leisler) fréquentent régulièrement cet habitat au cours de la période étudiée.

### Fonctionnalités de l'habitat

Les enregistrements réalisés au cours de l'étude mettent en avant une large proportion de séquences liées à l'activité de chasse (séquences comportant des accélérations dans le rythme d'émission des signaux). Ce type d'activité est majoritaire chez les espèces de lisières telles que la Pipistrelle commune, la Sérotine commune, et le Murin de Daubenton. C'est au cours de la période de transit automnal que cette activité est la plus marquée. Pour les autres espèces, la faible proportion de signaux ne permet pas de qualifier avec précision le type d'activité.

La très faible fréquentation des espèces arboricoles et leur faible richesse spécifique témoignent d'une faible disponibilité en gîtes au niveau du boisement. Le boisement est en effet constitué d'un peuplement monospécifique de Peupliers peu âgés (faible potentiel en cavité arboricole). Aucune activité de transit significative n'a été relevée au cours de la saison ; le boisement ne constitue donc pas un corridor de déplacement pour les populations locales de chiroptères.

### Conclusion

La nature de l'habitat et le contexte paysager dans lequel il se situe sont globalement peu favorables aux chiroptères. La richesse spécifique est faible et composée d'espèces à large amplitude écologique (espèce euryèce), c'est-à-dire capable d'exploiter une grande diversité d'habitats, dont certains potentiellement dégradés ou subissant des perturbations. La Pipistrelle, espèce euryèce, illustre bien cette situation, de par la prédominance de son activité de chasse.

La fonction de corridor de déplacement n'est pas avérée, d'autant plus que l'habitat ne permet pas de connecter des zones favorables aux chiroptères. La ressource alimentaire exploitable par les

chiroptères est importante, due à la prolifération d'insectes se développant dans la partie humide de la peupleraie. Cette ressource semble peu exploitée (ou absente) au printemps, et très exploitée à partir de l'été et durant tout l'automne. Excepté la Pipistrelle commune, la présence des autres espèces de chiroptères en ce point est imputable à des individus en déplacement transitoire (entre gîte et zone de chasse) ou migratoire. La grande majorité des espèces enregistrées sont connues pour être capables d'effectuer de longs déplacements dans des environnements comportant peu de repères.

Plus que le mauvais état de conservation de l'habitat, c'est le contexte paysager dans lequel il s'insère qui limite sa fréquentation par les chiroptères (éloignement des boisements favorables aux chiroptères, absence de connexion entre les habitats).

La fonction de ce boisement humide pour les chiroptères se limite donc à un habitat de chasse favorable en période de reproduction et de transit automnal pour des espèces à forte amplitude écologique (espèces communes).

#### 5.4.4. Haie arbustive en contexte agricole intensif : point 4 (échantillonnage SM2)

| Tableau 86 : Nombre de contacts enregistrés par tranche horaire au cours de la première session d'enregistrement printanière (nuit du 18 au 19 avril 2013) |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Nuit du 18 au 19 avril 2013  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|  | 20h-21h00 | 21h-22h00 | 22h-23h00 | 23h-00h00 | 00h-01h00 | 01h-02h00 | 02h-03h00 | 03h-04h00 | 04h-05h00 | 05h-06h00 | 06h-07h00 |
| Noctule de Leisler   | 0         | 0         | 0         | 5         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |

| Tableau 87 : Nombre de contacts enregistrés par tranche horaire au cours de la seconde session d'enregistrement printanière |           |           |          |          |           |           |           |           |           |           |  |
|---|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
| Nuit du 16 au 17 mai 2013   |           |           |          |          |           |           |           |           |           |           |  |
|   | 21h-22h00 | 22h-23h00 | 23h-0h00 | 0h-01h00 | 01h-02h00 | 02h-03h00 | 03h-04h00 | 04h-05h00 | 05h-06h00 | 06h-07h00 |  |
| Murin de Natterer   | 0         | 0         | 1        | 0        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |  |
| Oreillard sp  | 0         | 0         | 1        | 2        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |  |

| Tableau 88 : Nombre de contacts enregistrés par tranche horaire au cours de la session d'enregistrement en période de reproduction |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Nuit du 24 au 25 juillet 2013  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                     | 22h-23h00 | 23h-0h00 | 0h-01h00 | 01h-02h00 | 02h-03h00 | 03h-04h00 | 04h-05h00 | 05h-06h00 |
|---------------------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Murin de Daubenton  | 3         | 0        | 0        | 0         | 5         | 0         | 0         | 0         |
| Murin de Natterer   | 0         | 0        | 2        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Noctule de Leisler  | 0         | 2        | 0        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Pipistrelle commune | 13        | 28       | 33       | 28        | 5         | 117       | 82        | 0         |

Tableau 89 : Nombre de contacts enregistrés par tranche horaire au cours de la première session d'enregistrement en période de transit automnal (nuit du 22 au 23 août 2013).

| Nuit du 22 au 23 août 2013 |           |           |          |          |           |           |           |           |           |
|----------------------------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                            | 21h-22h00 | 22h-23h00 | 23h-0h00 | 0h-01h00 | 01h-02h00 | 02h-03h00 | 03h-04h00 | 04h-05h00 | 05h-06h00 |
| Sérotine commune           | 1         | 0         | 1        | 0        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Murin de Daubenton         | 0         | 0         | 0        | 0        | 0         | 8         | 0         | 0         | 0         |
| Noctule de Leisler         | 0         | 0         | 0        | 0        | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         |
| Pipistrelle commune        | 13        | 101       | 31       | 30       | 13        | 4         | 5         | 5         | 0         |

Tableau 90 : Nombre de contacts enregistrés par tranche horaire au cours de la seconde session d'enregistrement en période de transit automnal (nuit du 24 au 25 septembre 2013).

| Nuit du 24 au 25 septembre 2013 |           |           |           |           |          |          |           |           |           |           |           |           |
|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                 | 19h-20h00 | 20h-21h00 | 21h-22h00 | 22h-23h00 | 23h-0h00 | 0h-01h00 | 01h-02h00 | 02h-03h00 | 03h-04h00 | 04h-05h00 | 05h-06h00 | 06h-07h00 |
| Pipistrelle de Kuhl             | 0         | 5         | 0         | 0         | 0        | 0        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Pipistrelle de Nathusius        | 0         | 123       | 0         | 1         | 0        | 2        | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Pipistrelle commune             | 0         | 166       | 490       | 151       | 131      | 130      | 6         | 3         | 0         | 2         | 0         | 0         |
| Oreillard sp                    | 0         | 3         | 0         | 0         | 0        | 0        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |

Tableau 91 : Nombre de contacts enregistrés par tranche horaire au cours de la seconde session d'enregistrement en période de transit automnal (nuit du 18 au 19 octobre 2013).

| Nuit du 18 au 19 octobre 2013 |           |           |           |           |           |          |          |           |           |           |           |           |           |
|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                               | 18h-19h00 | 19h-20h00 | 20h-21h00 | 21h-22h00 | 22h-23h00 | 23h-0h00 | 0h-01h00 | 01h-02h00 | 02h-03h00 | 03h-04h00 | 04h-05h00 | 05h-06h00 | 06h-07h00 |
| Noctule de Leisler            | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1        | 0        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Pipistrelle commune           | 6         | 631       | 550       | 175       | 196       | 8        | 0        | 0         | 0         | 0         | 0         | 5         | 0         |

### Richesse spécifique et fréquentation relative

Les investigations conduites sur ce milieu durant la saison d'activité des chiroptères ont permis de mettre en évidence sa fréquentation par un minimum de 7 espèces. Cette richesse spécifique est relativement faible à l'échelle de la région, mais reste importante à l'échelle de la zone d'étude. La diversité spécifique est faible au printemps, puis augmente légèrement à partir de l'été. La fréquentation relative, toutes espèces confondues, est très faible au printemps et ponctuellement forte à partir de l'été. La Pipistrelle commune est très largement dominante en termes d'activité, quelle que soit la période. La présence des autres espèces est plus ponctuelle (Murin de Daubenton, Sérotine commune, Oreillard), voire anecdotique (espèce forestières comme le Murin de Natterer et l'Oreillard sp). A noter que deux espèces réputées migratrices (Pipistrelle de Nathusius et Noctule de Leisler) fréquentent régulièrement cet habitat au cours de la période étudiée.

### Fonctionnalités de l'habitat

Les enregistrements réalisés au cours de l'étude mettent en avant une large proportion de séquences liées à l'activité de chasse (séquences comportant des accélérations dans le rythme d'émission des signaux). Ce type d'activité est majoritaire chez les espèces de lisières telles que la Pipistrelle commune, la Sérotine commune, et le Murin de Daubenton. C'est au cours de la période de transit automnal que cette activité est la plus marquée. Pour les autres espèces, la faible proportion de signaux ne permet pas de qualifier avec précision le type d'activité. Il est probable qu'il s'agisse de déplacements à caractère transitoire et migratoire (Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius).

La très faible fréquentation des espèces arboricoles et leur faible richesse spécifique témoignent d'un très faible potentiel de gîte au niveau de la haie. Celle-ci ne comporte en effet aucun arbre suffisamment âgé pour comporter des cavités favorables à l'installation de colonie.

Aucune activité de transit significative n'a été relevée au cours de la saison ; le boisement ne constitue donc pas un corridor de déplacement pour les populations locales de chiroptères. Les déplacements qui s'opèrent en ce point ont plutôt un caractère aléatoire (non centré sur la haie).

### Conclusion

La nature de l'habitat et le contexte paysager dans lequel il se situe sont globalement peu favorables aux chiroptères. La richesse spécifique est faible et composée d'espèces à large amplitude écologique (espèce euryèce), c'est-à-dire capable d'exploiter une grande diversité d'habitats, dont certains potentiellement dégradés ou subissant des perturbations. La Pipistrelle, espèce euryèce, illustre bien cette situation, de par la prédominance de son activité de chasse.

La fonction de corridor de déplacement n'est pas avérée, d'autant plus que l'habitat ne permet pas de connecter des zones favorables aux chiroptères. La ressource alimentaire exploitable par les chiroptères est assez importante, due à la prolifération d'insectes se développant dans la haie et la prairie adjacente. Cette ressource semble peu exploitée (ou absente) au printemps, et très exploitée à partir de l'été et durant tout l'automne. Excepté la Pipistrelle commune, la présence des autres espèces de chiroptères en ce point est imputable à des individus en déplacement transitoire (entre gîte et zone de chasse) ou migratoire. La grande majorité des espèces enregistrées sont connues pour être capables d'effectuer de longs déplacements dans des environnements comportant peu de repères.

Plus que le mauvais état de conservation de l'habitat (très faible superficie), c'est le contexte paysager dans lequel il s'insère (culture intensive) qui limite sa fréquentation par les chiroptères (éloignement des boisements favorables aux chiroptères, absence de connexion entre les habitats).

La fonction de cette haie pour les chiroptères se limite donc à un habitat de chasse favorable en période de reproduction et de transit automnal pour des espèces à forte amplitude écologique (espèces communes).

Aucun contact enregistré au cours de la première session d'enregistrement.

| Tableau 92 : Nombre de contacts enregistrés par tranche horaire au cours de la seconde session d'enregistrement printanière (nuit du 16 au 17 mai 2013) |           |          |          |           |           |           |           |           |           |
|---|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Nuit du 16 au 17 mai 2013   |           |          |          |           |           |           |           |           |           |
|   | 22h-23h00 | 23h-0h00 | 0h-01h00 | 01h-02h00 | 02h-03h00 | 03h-04h00 | 04h-05h00 | 05h-06h00 | 06h-07h00 |
| Murin de Daubenton  | 0         | 5        | 0        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |

| Tableau 93 : Nombre de contacts enregistrés par tranche horaire au cours de la session d'enregistrement en période de reproduction (nuit du 24 au 25 juillet 2013). |           |           |          |          |           |           |           |           |           |
|---|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Nuit du 24 au 25 juillet 2013   |           |           |          |          |           |           |           |           |           |
|   | 21h-22h00 | 22h-23h00 | 23h-0h00 | 0h-01h00 | 01h-02h00 | 02h-03h00 | 03h-04h00 | 04h-05h00 | 05h-06h00 |
| Noctule de Leisler  | 0         | 0         | 4        | 0        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Pipistrelle commune   | 1         | 2         | 15       | 11       | 14        | 6         | 0         | 0         | 0         |

| Tableau 94 : Nombre de contacts enregistrés par tranche horaire au cours de la première session d'enregistrement en période de transit automnal (nuit du 22 au 23 août 2013). |           |           |          |          |           |           |           |           |           |
|---|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Nuit du 22 au 23 août 2013  |           |           |          |          |           |           |           |           |           |
|   | 21h-22h00 | 22h-23h00 | 23h-0h00 | 0h-01h00 | 01h-02h00 | 02h-03h00 | 03h-04h00 | 04h-05h00 | 05h-06h00 |
| Pipistrelle commune   | 36        | 3         | 11       | 2        | 6         | 2         | 0         | 0         | 0         |

| Tableau 95 : Nombre de contacts enregistrés par tranche horaire au cours de la seconde session d'enregistrement en période de transit automnal |           |           |           |           |          |          |           |           |           |           |           |           |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Nuit du 24 au 25 septembre 2013  |           |           |           |           |          |          |           |           |           |           |           |           |
|  | 19h-20h00 | 20h-21h00 | 21h-22h00 | 22h-23h00 | 23h-0h00 | 0h-01h00 | 01h-02h00 | 02h-03h00 | 03h-04h00 | 04h-05h00 | 05h-06h00 | 06h-07h00 |
| Noctule de Leisler   | 0         | 1         | 0         | 0         | 0        | 0        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Pipistrelle de Nathusius   | 2         | 0         | 1         | 1         | 0        | 0        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Pipistrelle commune  | 39        | 11        | 2         | 12        | 0        | 0        | 0         | 1         | 1         | 0         | 0         | 0         |

Tableau 96 : Nombre de contacts enregistrés par tranche horaire au cours de la seconde session d'enregistrement en période de transit automnal

| Nuit du 18 au 19 octobre 2013 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                               | 18h-19h00 | 19h-20h00 | 20h-21h00 | 21h-22h00 | 22h-23h00 | 23h-00h00 | 00h-01h00 | 01h-02h00 | 02h-03h00 | 03h-04h00 | 04h-05h00 | 05h-06h00 | 06h-07h00 |
| Noctule commune               | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Pipistrelle commune           | 1         | 3         | 1         | 2         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |

### Richesse spécifique et fréquentation relative

Les investigations conduites sur ce milieu durant la saison d'activité des chiroptères ont permis de mettre en évidence sa fréquentation par un minimum de 5 espèces. Cette richesse spécifique est relativement faible à l'échelle du site et de la région. Elle est peu variable en fonction de la saison. Les espèces présentes appartiennent soit à des espèces très communes capables d'exploiter une importante diversité d'habitats (espèces à forte amplitude écologique) ou bien des espèces migratrices.

La fréquentation relative, toutes espèces confondues est relativement faible au cours de la période étudiée.

### Fonctionnalités de l'habitat

La nature des enregistrements et leurs faibles nombres tout au long de l'étude, témoignent d'un très faible intérêt de l'habitat pour les chiroptères. Aucune séquence de chasse n'a été enregistrée, ce qui signifie que la ressource alimentaire est très faible ou inexploitable par les chiroptères. Les potentialités de gîtes sont nulles étant donné l'absence d'arbres ou de bâtiments. Aucune fonction de corridor n'a été décelée étant donné la faible fréquentation et l'absence d'éléments paysagers. Ainsi, l'activité relevée en ce point est assimilable à des déplacements aléatoires à caractères transitoires et migratoires.

### Conclusion

Les cultures ne comportent aucune fonctionnalité pour les chiroptères, d'autant plus qu'aucun élément paysager (arbres, haies) n'est présent. La présence de chiroptères en ce point est imputable à des individus en déplacement transitoire (entre gîte et zone de chasse) ou migratoire.

Toutes les espèces enregistrées en ce point sont connues pour être capables d'effectuer de longs déplacements dans des environnements comportant peu de repères.

La perturbation et la modification de cet habitat par des travaux d'aménagement ne sont donc pas susceptibles de remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique des populations locales de chiroptères.

#### 5.4.6. Ripisylve de l'Aube : point 6 (échantillonnage EM3)

| Tableau 97 : Nombre de contacts obtenus au point d'écoute 6 avec un EM3 |       |     |         |      |           |         |
|---|-------|-----|---------|------|-----------|---------|
| Espèce  | Avril | Mai | Juillet | Août | Septembre | Octobre |
| Pipistrelle commune   | 270   | 188 | 94      | 244  | 48        | 36      |
| Noctule de Leisler  | 8     | 0   | 0       | 3    | 14        | 0       |
| Murin de Daubenton  | 260   | 210 | 360     | 210  | 110       | 50      |
| Pipistrelle de Nathusius  | 0     | 0   | 0       | 0    | 3         | 9       |
| Sérotine commune  | 0     | 0   | 0       | 3    | 0         | 0       |
| Oreillard sp  | 0     | 0   | 0       | 0    | 10        | 0       |

Le nombre de contacts horaires est issu de l'extrapolation du nombre de contacts enregistré lors des 15 min d'écoute. Les valeurs figurant dans le tableau tiennent aussi compte de la correction par l'indice de détectabilité propre à chaque espèce.

L'activité des chiroptères enregistrée en ce point est très importante tout au long de la période d'étude. Cette activité se rapporte principalement à de la recherche alimentaire.

#### 5.4.7. Plantation de peupliers dans la vallée de la Superbe : point 7 (échantillonnage EM3)

| Tableau 98 : Nombre de contacts obtenus au point d'écoute 7 avec un EM3 |       |     |         |      |           |         |
|---|-------|-----|---------|------|-----------|---------|
| Espèce  | Avril | Mai | Juillet | Août | Septembre | Octobre |
| Pipistrelle commune   | 24    | 4   | 4       | 0    | 8         | 0       |
| Noctule de Leisler  | 3     | 0   | 0       | 0    | 3         | 0       |
| Murin de Daubenton  | 0     | 20  | 12      | 0    | 0         | 0       |
| Murin de Natterer   | 0     | 0   | 0       | 0    | 0         | 9       |
| Pipistrelle de Nathusius  | 0     | 0   | 0       | 0    | 0         | 3       |

Le nombre de contacts horaires est issu de l'extrapolation du nombre de contacts enregistré lors des 15 min d'écoute. Les valeurs figurant dans le tableau tiennent aussi compte de la correction par l'indice de détectabilité propre à chaque espèce.

5.4.8. Système cultural dépourvu d'éléments arborés : points 8 et 9 (échantillonnage EM3)

| Tableau 99 : Nombre de contacts obtenus au point d'écoute 8 avec un EM3 |       |     |         |      |           |         |
|---|-------|-----|---------|------|-----------|---------|
| Espèce  | Avril | Mai | Juillet | Août | Septembre | Octobre |
| Pipistrelle commune   | 0     | 0   | 0       | 4    | 0         | 0       |
| Noctule de Leisler  | 0     | 0   | 3       | 0    | 0         | 0       |

| Tableau 100 : Nombre de contacts obtenus au point d'écoute 9 avec un EM3 |       |     |         |      |           |         |
|--|-------|-----|---------|------|-----------|---------|
| Espèce   | Avril | Mai | Juillet | Août | Septembre | Octobre |
| Pipistrelle commune  | 0     | 0   | 0       | 0    | 4         | 0       |
| Noctule de Leisler   | 0     | 0   | 0       | 3    | 0         | 0       |
| Pipistrelle de Nathusius   | 0     | 0   | 0       | 0    | 3         | 0       |

5.4.9. Synthèse des résultats des inventaires réalisés en 2013

Richesse spécifique

Onze espèces ont été inventoriées lors des sessions d'enregistrement, sur les 24 recensées dans la région à ce jour.

Tableau 101 : Liste des espèces de chiroptères observées sur la zone d'étude immédiate et information concernant la biologie générale et présence sur le site.

| Espèce                      | Ecologie de l'espèce      | Habitats de chasse              | Présence sur la zone d'implantation | Statut biologique en Champagne-Ardenne |
|-----------------------------|---------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|--|
| Pipistrelle commune         | Anthropique et forestière | Lisière de boisement, haie      | Faible                              | Sédentaire                             |
| Pipistrelle de Nathusius    | Forestière                | Ripisylve                       | Faible                              | Migratrice, se reproduit localement    |
| Oreillard sp.               | Forestière                | Sous-bois, feuillage des arbres | Faible                              | Sédentaire                             |
| Murin à moustaches          | Forestière                | Sous-bois, feuillage des arbres | Faible                              | Sédentaire                             |
| Murin de Daubenton          | Anthropique et forestière | Cours d'eau, ripisylve, lisière | Très faible                         | Sédentaire                             |
| Murin à oreilles échancrées | Anthropique et forestière | Sous-bois, feuillage des arbres | Faible                              | Sédentaire                             |
| Murin de Natterer           | Forestière                | Sous-bois, feuillage des arbres | Faible                              | Sédentaire                             |

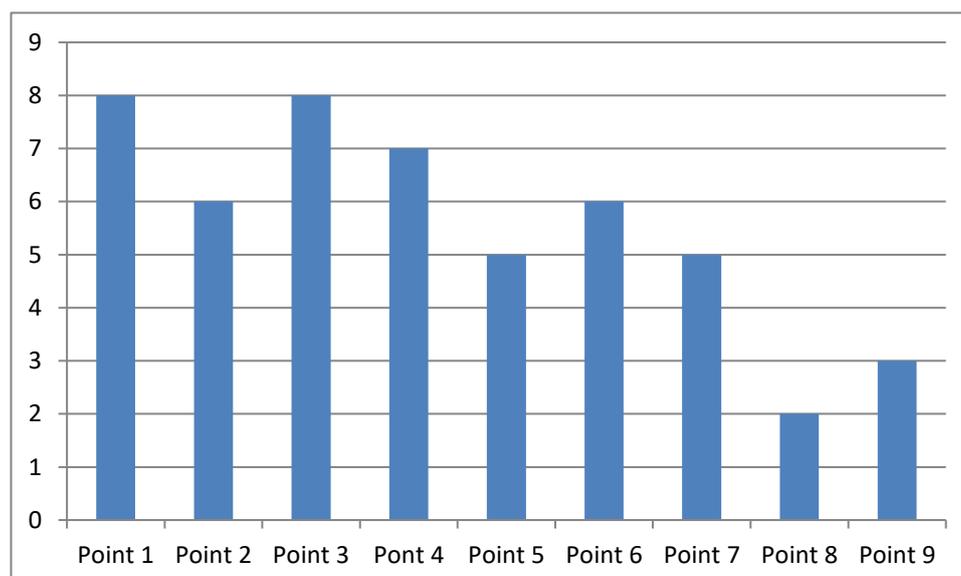
Tableau 101 : Liste des espèces de chiroptères observées sur la zone d'étude immédiate et information concernant la biologie générale et présence sur le site.

| Espèce              | Ecologie de l'espèce      | Habitats de chasse         | Présence sur la zone d'implantation | Statut biologique en Champagne-Ardenne |
|---------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------------------|--|
| Noctule commune     | forestière                | Canopée, plan d'eau        | Faible                              | Migratrice, se reproduit localement    |
| Noctule de Leisler  | forestière                | Canopée, plan d'eau        | Faible                              | Migratrice, se reproduit localement    |
| Pipistrelle de Kuhl | Anthropique               | Lisière de boisement, haie | Faible                              | Sédentaire                             |
| Sérotine commune    | Anthropique et forestière | Lisière de boisement, haie | Faible                              | Sédentaire                             |

Les deux espèces d'oreillards (O. gris et roux) sont présentes en Champagne-Ardenne. L'état des connaissances actuelles sur l'identification acoustique des 2 espèces ne permet pas, dans la grande majorité des cas, de les distinguer.

La reconnaissance acoustique des Murins n'est pas toujours possible étant donné la similarité entre les signaux de ces espèces. C'est pourquoi une partie des enregistrements des individus de ce groupe n'ont pas pu faire l'objet d'une identification à l'espèce.

Les espèces de lisières sont les plus représentées en termes d'indice d'activité. Le cortège des espèces forestières est peu diversifié et leur fréquentation reste anecdotique.



Nombre d'espèces par point d'échantillonnage

## Fréquentation

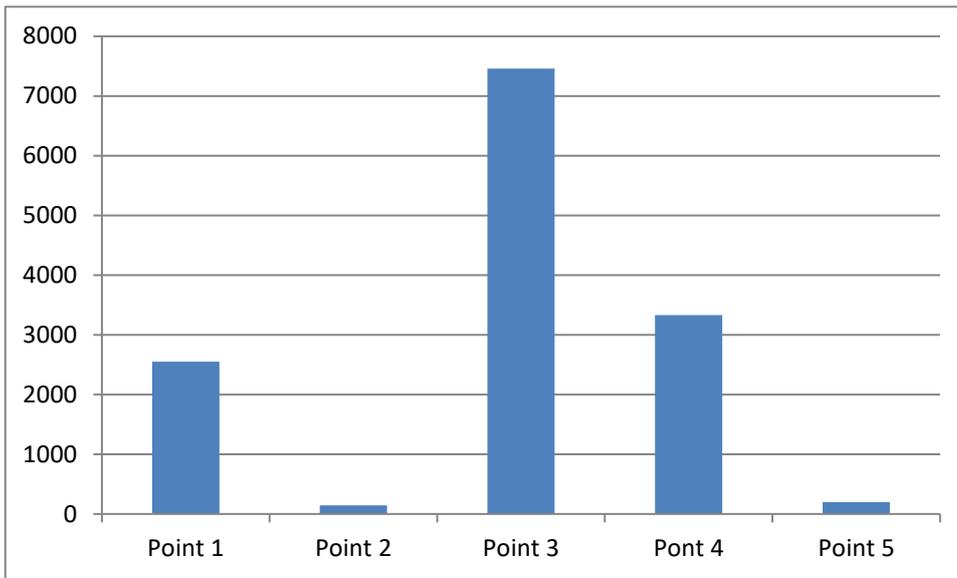
Les Pipistrelles sont les espèces les plus fréquentes sur la ZIP en 2013. Plus de 90% des enregistrements leur sont attribués. Ces espèces très adaptables ont une amplitude écologique suffisamment large pour leur permettre d'exploiter une grande diversité de milieux, parfois même perturbés. Elles peuvent donc être rencontrées plus fréquemment que les autres espèces.

A l'inverse, les espèces forestières n'occupent qu'une très faible part de l'activité globale. Ces espèces ont généralement des amplitudes écologiques bien plus restreintes, qui les contraignent à utiliser des habitats de qualité ou possédant des caractéristiques précises. La diversité de ces espèces sur la zone d'étude immédiate et leur indice de fréquentation anecdotique sont très faibles au cours de la saison. Cela va donc dans le sens où l'intérêt des habitats en termes de gîtes pour ces espèces est faible.

Au niveau de l'activité de chasse et de transit, cinq zones importantes ont pu être mises en évidence dans l'aire d'étude rapprochée :

- La vallée de l'Aube et sa ripisylve (Point d'écoute n°6)
- La vallée de la Superbe et les boisements humides attenants (Point d'écoute n°7)
- Le boisement riverain au lieu-dit « Sur le Marais » (Point d'écoute n°1)
- Le boisement de peuplier à proximité du lieu-dit « Les Fossottes » (Point d'écoute n° 3)
- La haie buissonnante installée sur une ancienne carrière au lieu-dit « La Crayère » (point d'écoute n°4)

Il est important de noter la présence d'une activité transitoire au-dessus de la zone d'implantation du projet, liée en partie à de la migration et du transit d'animaux entre la vallée de l'Aube et la vallée de la Superbe. Cette activité est assez régulière au cours de la période étudiée, mais s'intensifie légèrement à partir de la fin de l'été. Une attention particulière sera portée à l'analyse de cette activité étant donné qu'elle concerne des espèces soumises à d'importants risques de collisions.

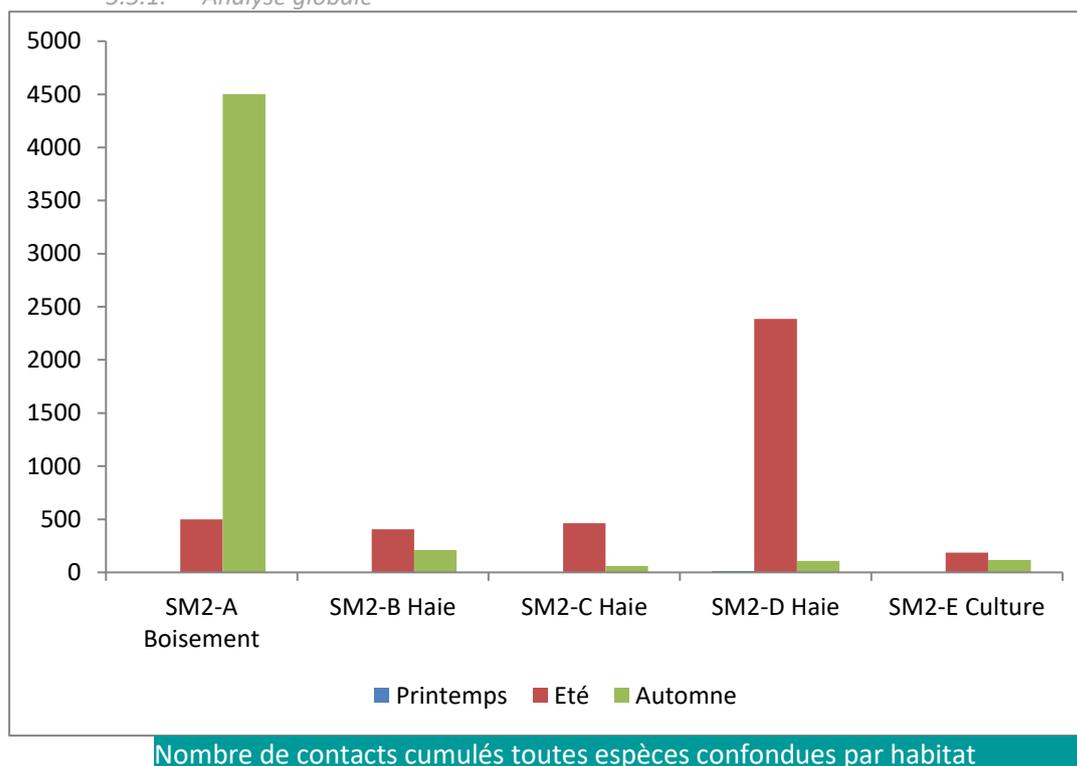


Nombre de contacts cumulés par point

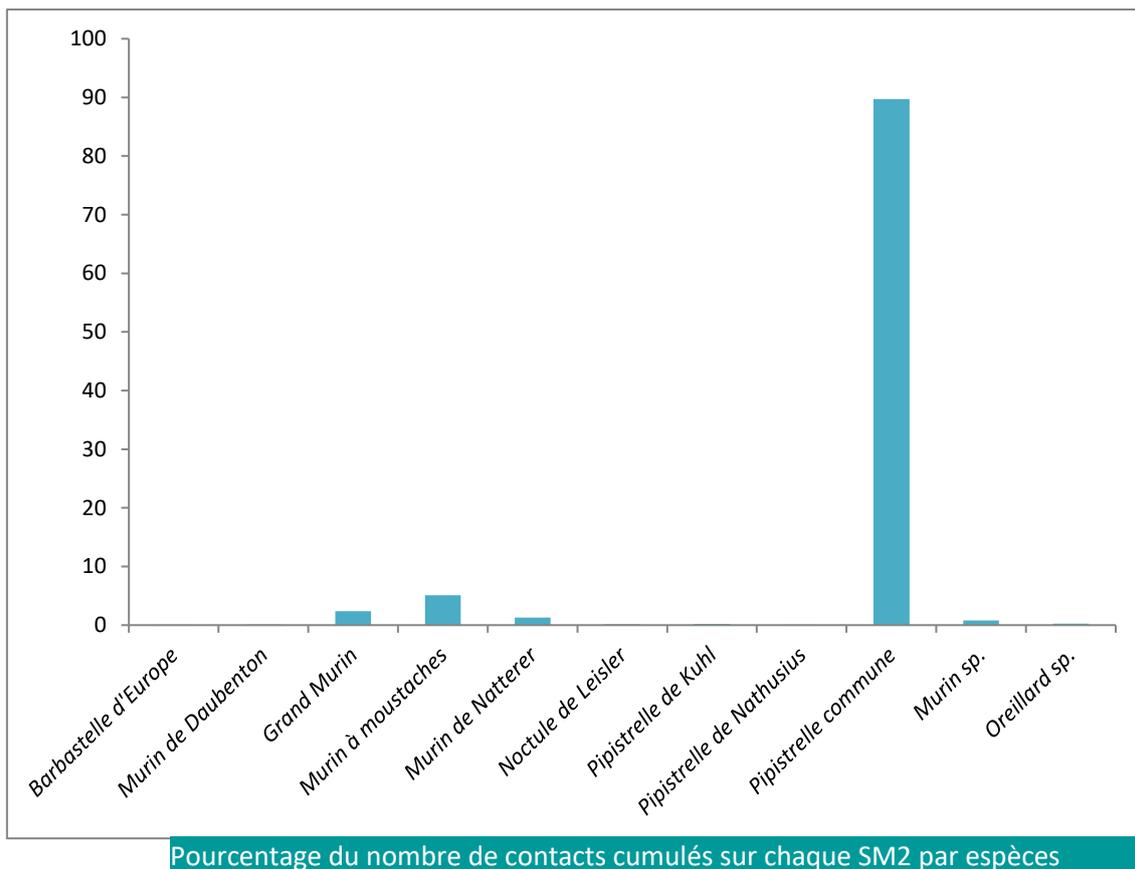
## 5.5. Résultat des points d'écoute réalisés en 2014

On peut rapidement s'apercevoir que les SM2 qui ont contactés le plus de chiroptères sont le SM2-A au niveau du boisement et le SM2-D au niveau de la haie la plus au sud de la Zone d'Implantation Potentielle (cf graphique ci-dessous). Chaque milieu sera détaillé séparément dans la suite du rapport.

### 5.5.1. Analyse globale



Nombre de contacts cumulés toutes espèces confondues par habitat



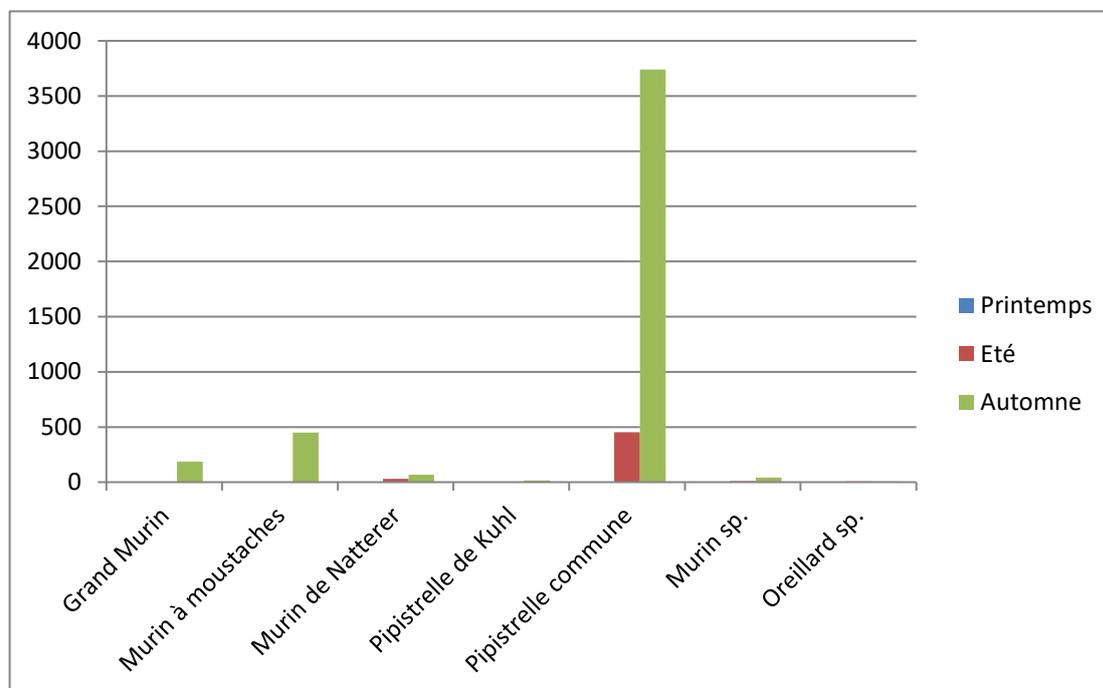
Sur les 24 espèces recensées en Champagne-Ardenne à ce jour, dix espèces ont été contactées en 2014 au sein de la Zone d'Implantation Potentielle des parcs éoliens des Bouchats. Par rapport à l'année 2013, le Murin à oreilles échancrées, la Noctule commune et la Sérotine commune n'ont pas été revues. En revanche deux nouvelles espèces ont été contactées : le Grand Murin et la Barbastelle d'Europe.

La Pipistrelle commune est de loin l'espèce la plus fréquente sur la zone d'étude comme en 2013 puisqu'elle concentre 90 % des enregistrements (cf graphique ci-dessus). Cette espèce très adaptable a une amplitude écologique suffisamment large pour lui permettre d'exploiter une grande diversité de milieux, parfois même perturbés. Elle peut donc être rencontrée plus fréquemment que les autres espèces.

Les Murins constituent une part beaucoup plus faible de l'activité globale, avec en tête le Murin à moustaches avec 5% et le Grand Murin avec 2% des contacts. Ces espèces ont généralement des amplitudes écologiques bien plus restreintes qui les contraignent à utiliser des habitats de qualité, ou possédant des caractéristiques précises. Les autres espèces représentent moins de 2% des contacts enregistrés.

Lisières de boisement (Point SM2-A)

Évaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol



Nombre de contacts par espèces et par saisons pour le point SM2-A

Richesse spécifique et fréquentation relative

Les investigations conduites sur ce milieu durant la saison des chiroptères ont permis de mettre en évidence sa fréquentation par un minimum de 6 espèces. Cette richesse spécifique est très faible par rapport à celle de la région, qui abrite 24 espèces. La fréquentation relative, toutes espèces confondues, est nulle au printemps, faible en période de mise bas et augmente fortement en période automnale. La Pipistrelle commune est l'espèce la plus active, surtout en automne. On note également un pic d'activité en automne pour le Grand Murin et le Murin à moustaches. La présence des autres espèces est anecdotique (Murin de Natterer, Pipistrelle de Kuhl et Oreillard sp.).

Fonctionnalités de l'habitat

Lors de l'analyse des enregistrements, on note une large proportion de séquences liées à l'activité de chasse (séquences comportant des accélérations dans le rythme d'émission des signaux). Ce type d'activité est majoritaire chez la Pipistrelle commune et le Murin à moustaches. C'est au cours de la période automnale que cette activité est la plus marquée. Pour les autres espèces, la faible proportion de signaux ne permet pas de qualifier avec précision le type d'activité. Il est cependant probable que si leur activité est faible, c'est que le milieu ne possède pas les exigences nécessaires

à ces espèces. La très faible fréquentation des espèces arboricoles durant la saison de mise bas et leur faible richesse spécifique témoignent d'une faible disponibilité en gîte au niveau du boisement. Le boisement est en effet constitué d'un peuplement monospécifique d'érables peu âgés (faible potentiel en cavité arboricole). Aucune activité de transit significative n'a été relevée au cours de la saison ; le boisement ne constitue donc pas un corridor de déplacement pour les populations locales de chauve-souris.

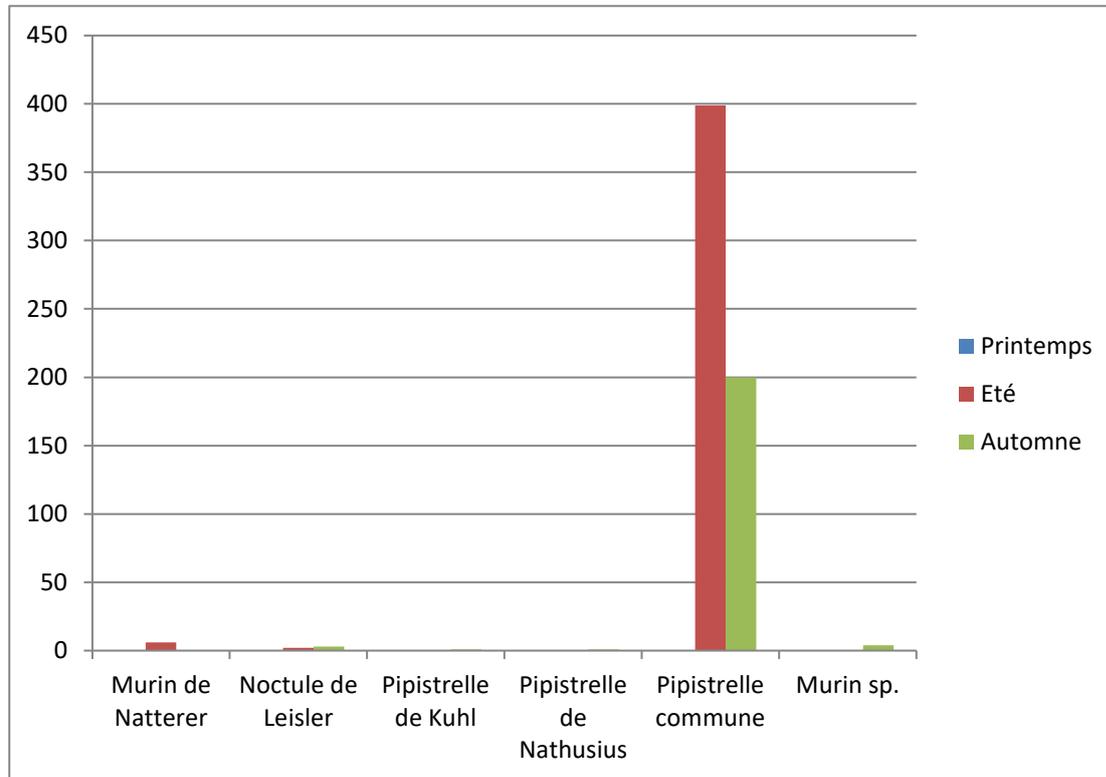
### Conclusion

L'isolement de cet habitat dans un contexte agricole intensif est peu attractif pour les chauves-souris au cours du printemps et de la saison de reproduction. L'augmentation très significative de l'abondance des chiroptères est surtout pour la Pipistrelle commune en automne peut être expliquée par un pic de proies présentes dans le boisement ou aux alentours. Hormis durant cette période, la richesse spécifique et l'activité des chiroptères sont très faibles. L'intérêt de cet habitat pour la conservation des chiroptères locaux est modéré.

## Haies (Point SM2-B, SM2-C et SM2-D)

- SM2-B

### Évaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol



Nombre de contacts par espèces et par saisons pour le point SM2-B

### Richesse spécifique et fréquentation relative

Les inventaires réalisés sur ce milieu au cours de la saison d'activités des chiroptères ont démontré sa fréquentation par un minimum de 5 espèces. Cette richesse spécifique est faible à l'échelle de la région. La Pipistrelle commune domine très largement l'activité recensée sur ce point d'enregistrements durant la période de mise bas et de transit automnal. Cette espèce est la plus commune de France et possède une forte amplitude écologique. On remarque la présence de deux espèces migratrices, la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler. Cependant, leur fréquentation du milieu est très faible. Les autres espèces ont été contactées de manière épisodique.

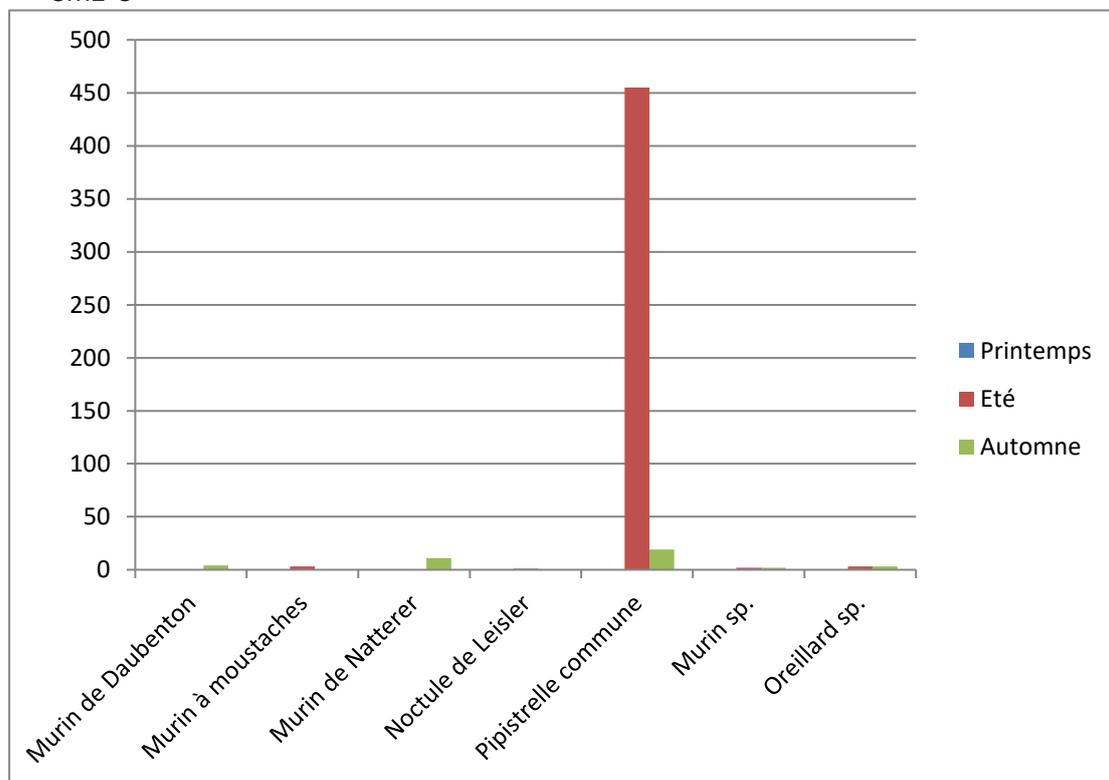
## Fonctionnalités de l'habitat

La nature des enregistrements réalisés au niveau de cet habitat est assez variable en fonction des espèces. Une grande partie des signaux de la Pipistrelle commune se reportent à une activité de chasse. En effet, de nombreuses séquences comportant des accélérations dans le rythme d'émission des signaux ont été observées témoignant une tentative de capture de proie. Pour les autres espèces, le faible nombre de contacts enregistrés porte à croire que ces animaux étaient en déplacement. La faible richesse spécifique de cet habitat peut être expliquée par son absence de connexion directe avec d'autres milieux ou une dégradation importante de cet écosystème. Uniquement la Pipistrelle commune y trouve des ressources alimentaires suffisantes.

## Conclusion

Cet habitat possède une richesse spécifique faible et il est fréquenté activement par une seule espèce ubiquiste, son intérêt pour les chauves-souris est faible. L'activité des chiroptères y est très faible, sauf pour la Pipistrelle commune où son activité est globalement faible à modérée. L'isolement dans un contexte agricole intensif et la mauvaise qualité de ce milieu est peu attractif pour les chauves-souris. Pour ces raisons, l'intérêt de cet habitat pour la conservation des chiroptères locaux est faible.

- SM2-C



Nombre de contacts par espèces et par saisons pour le point SM2-C

## Évaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol

### Richesse spécifique et fréquentation relative

Les investigations conduites sur ce point d'écoute durant la saison d'activité des chauves-souris ont mis en évidence son occupation par un minimum de 6 espèces. La Pipistrelle commune est très dominante en termes d'activité uniquement durant la période de mise bas. La présence des autres espèces est très ponctuelle (Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Murin de Natterer et Oreillard sp.) On remarque la présence d'une seule espèce migratrice, la Noctule de Leisler. Cette espèce a été contactée de manière anecdotique durant l'été.

### Fonctionnalités de l'habitat

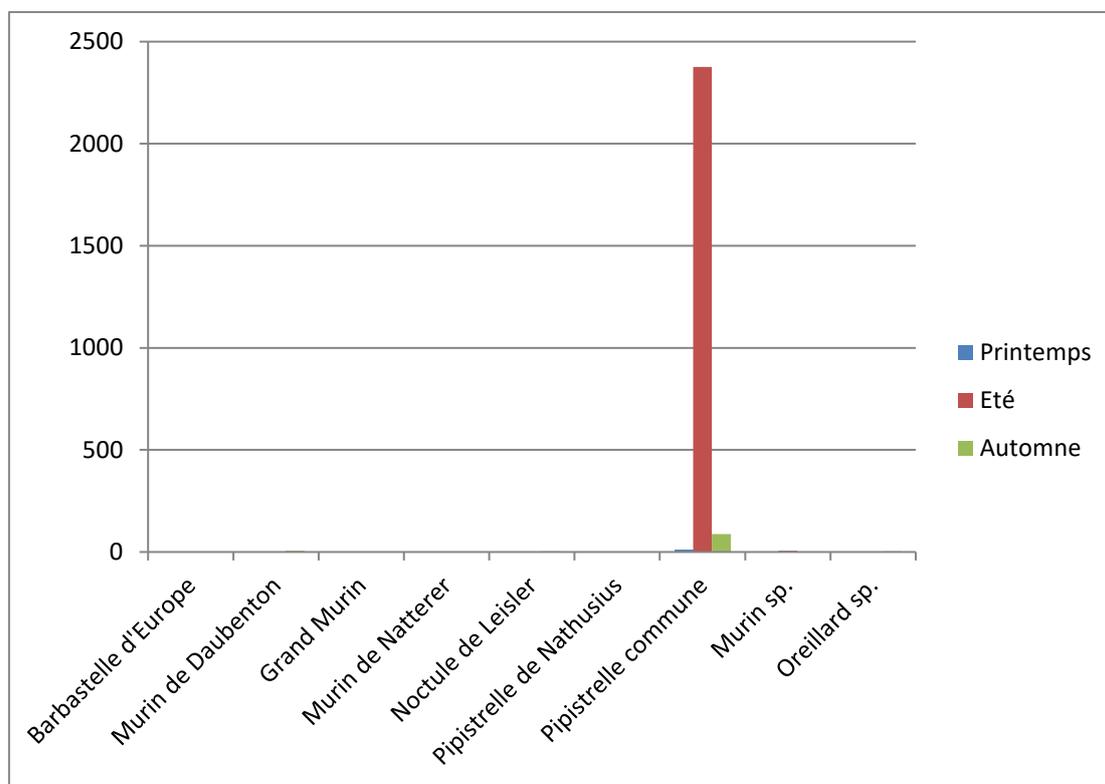
La variabilité saisonnière est très forte au niveau de ce point d'enregistrement. En effet, durant la période de mise bas la nature des signaux atteste d'une activité de chasse active par la Pipistrelle commune corrélée avec un nombre contact plus important. Ce phénomène révèle la possibilité de présence de colonies de mises bas à proximité du site. Le reste du temps, l'activité des chauves-souris est très réduite. Cela nous renseigne sur les faibles ressources alimentaires que propose cet habitat. Ce milieu serait donc principalement utilisé comme corridor de déplacement.

### Conclusion

Comme pour le point SM2 précédent cet habitat possède une richesse spécifique faible et il est fréquenté activement par une seule espèce ubiquiste, son intérêt pour les chauves-souris est faible. L'activité des chiroptères y est très faible, sauf pour la Pipistrelle commune où son activité est globalement faible à modérée uniquement durant la période estivale. L'isolement dans un contexte agricole intensif et la mauvaise qualité de ce milieu est peu attractif pour les chauves-souris. Pour ces raisons, l'intérêt de cet habitat pour la conservation des chiroptères locaux est faible.

- SM2-D

### Évaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol



Nombre de contacts par espèces et par saisons pour le point SM2-D

### Richesse spécifique et fréquentation relative

Les enregistrements effectués au cours de l'étude témoignent de la fréquentation de l'habitat par 8 espèces de chauves-souris. Cette richesse spécifique reste faible à l'échelle de la région, mais il s'agit de la plus importante du site. L'activité de la Pipistrelle commune est largement la plus importante et exclusivement durant la saison d'été. La présence des autres espèces reste occasionnelle (Barbastelle d'Europe, Murin de Daubenton, Grand Murin, Murin de Natterer et Oreillard.). A noter que deux espèces réputées migratrices (Pipistrelle de Nathusius et Noctule de Leisler) ont été contactées de manière anecdotique durant la période étudiée.

### Fonctionnalités de l'habitat

La nature des enregistrements effectués au niveau de ce point d'écoute est très différente en fonction des espèces. Une grande partie des signaux de la Pipistrelle commune nous renseigne son comportement de chasse par une recherche active d'insectes. En effet, de nombreuses séquences comportant des accélérations dans le rythme d'émission des signaux ont été observées témoignant

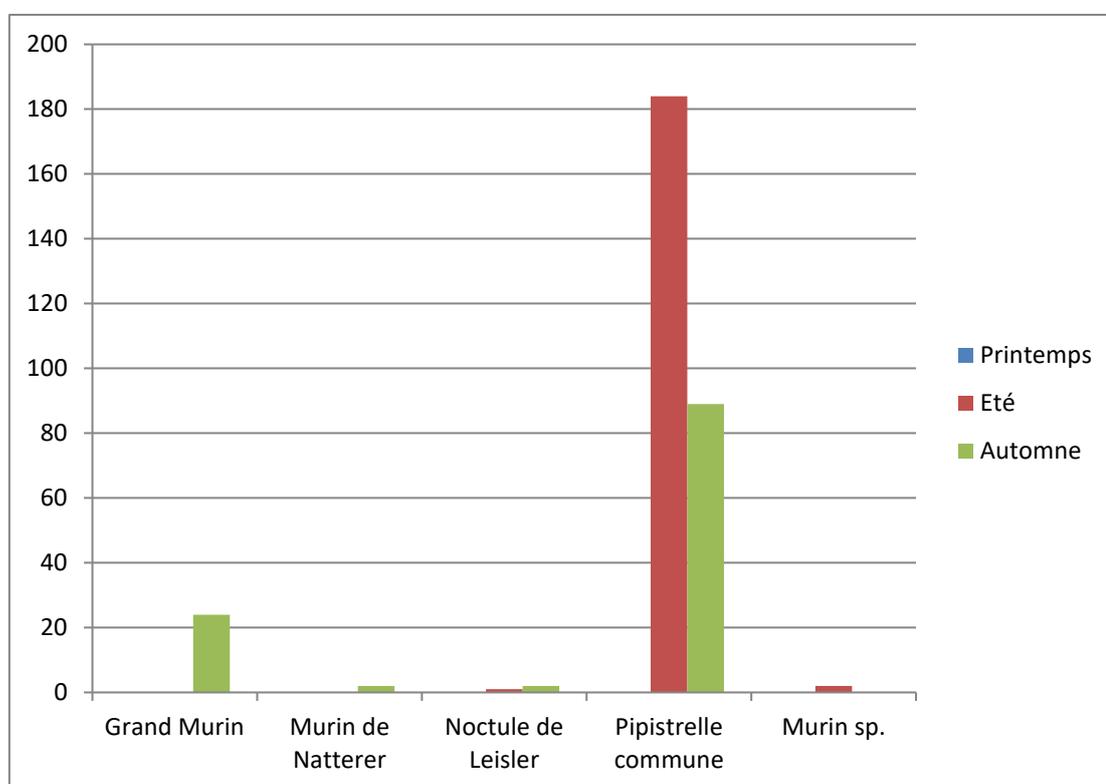
une tentative de capture de proie. Pour les autres espèces, le faible nombre de contacts enregistrés porte à croire que ces animaux étaient en déplacement. La richesse spécifique plus importante de cet habitat peut être expliquée par la proximité de milieux environnants attractifs. En effet, cet habitat est situé non loin de la vallée de l'Aube. Le pic d'activité de la Pipistrelle commune en été atteste de la présence d'une ou plusieurs colonies de parturition dans un rayonnement proche du point d'enregistrement, celles-ci pouvant être présentes dans les villages de Granges sur-Aube ou Vouarces.

### Conclusion

Cette haie arbustive possède une diversité d'espèce la plus riche du site, mais elle est fréquentée activement par une seule espèce ubiquiste, son intérêt pour les chauves-souris est donc relativement modéré. L'activité des chiroptères y est très faible, sauf pour la Pipistrelle commune où son activité est forte durant la période estivale. La présence d'écosystèmes très favorable aux chiroptères aux alentours isole moins cette haie par rapport aux deux précédentes. Pour ces raisons, l'intérêt de cet habitat pour la conservation des chiroptères locaux est modéré.

#### Zones cultivées (point SM2-E)

### Évaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol



Nombre de contacts par espèces et par saisons pour le point SM2-E

### Richesse spécifique et fréquentation relative

Seulement quatre espèces ont été contactées sur ce point durant les inventaires sur le site d'étude. Cette richesse spécifique est très faible par rapport au nombre d'espèces de chauves-souris présentes dans la région et c'est la plus faible de la zone inventoriée. Malgré sa faible activité pour une espèce ubiquiste, la Pipistrelle commune prédomine nos relevés surtout durant la période de mise bas et d'élevage des jeunes. La présence des autres espèces est plus ponctuelle (Grand Murin), et même anecdotique (Murin de Natterer). On remarque que la Noctule de Leisler considéré comme une espèce migratrice fréquente régulièrement cet habitat au cours de la période étudiée.

### Fonctionnalités de l'habitat

Les milieux agricoles intensifs sont généralement délaissés par les chauves-souris par manque de ressource alimentaire suffisante. On observe bien ce phénomène d'après nos enregistrements. En effet, la nature des enregistrements et leurs faibles nombres témoignent d'un très faible intérêt de l'habitat pour les chiroptères. L'absence de séquence de chasse enregistrée signifie la présence de proie est faible ou inexploitable. Les potentialités de gîtes sont nulles étant donné l'absence d'arbres ou de bâtiment. Aucune fonction de corridor n'a été décelée étant donné la faible fréquentation et l'absence d'éléments paysagers. Ainsi, l'activité relevée en ce point est assimilable à des déplacements aléatoires.

### Conclusion

Les cultures ne comportent aucune fonctionnalité pour les chiroptères, d'autant plus qu'aucun élément paysager n'est présent. Les chauves-souris enregistrées sur cet habitat sont des individus en déplacement transitoire ou migratoire. Toutes les espèces présentes en ce point sont connues pour être capables d'effectuer de longs déplacements dans les environnements comportant peu de repères. La perturbation de cet habitat par des travaux d'aménagement n'est donc pas susceptible de remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique des populations locales de chiroptères. Pour ces raisons, l'intérêt de cet habitat pour la conservation de chauves-souris locales est faible.

### 5.5.3. Résultats des points d'écoute active EM3

(Nombre moyen de contacts par heure, obtenu pour chaque espèce lors des passages, après correction par l'indice de détectabilité propre à chaque espèce). L'intitulé des colonnes correspond à la numérotation des points d'écoute indiqués sur la carte.)

Rappel des habitats de chaque point d'écoute :

EM3-1 : Cours d'eau

EM3-2 : Cultures

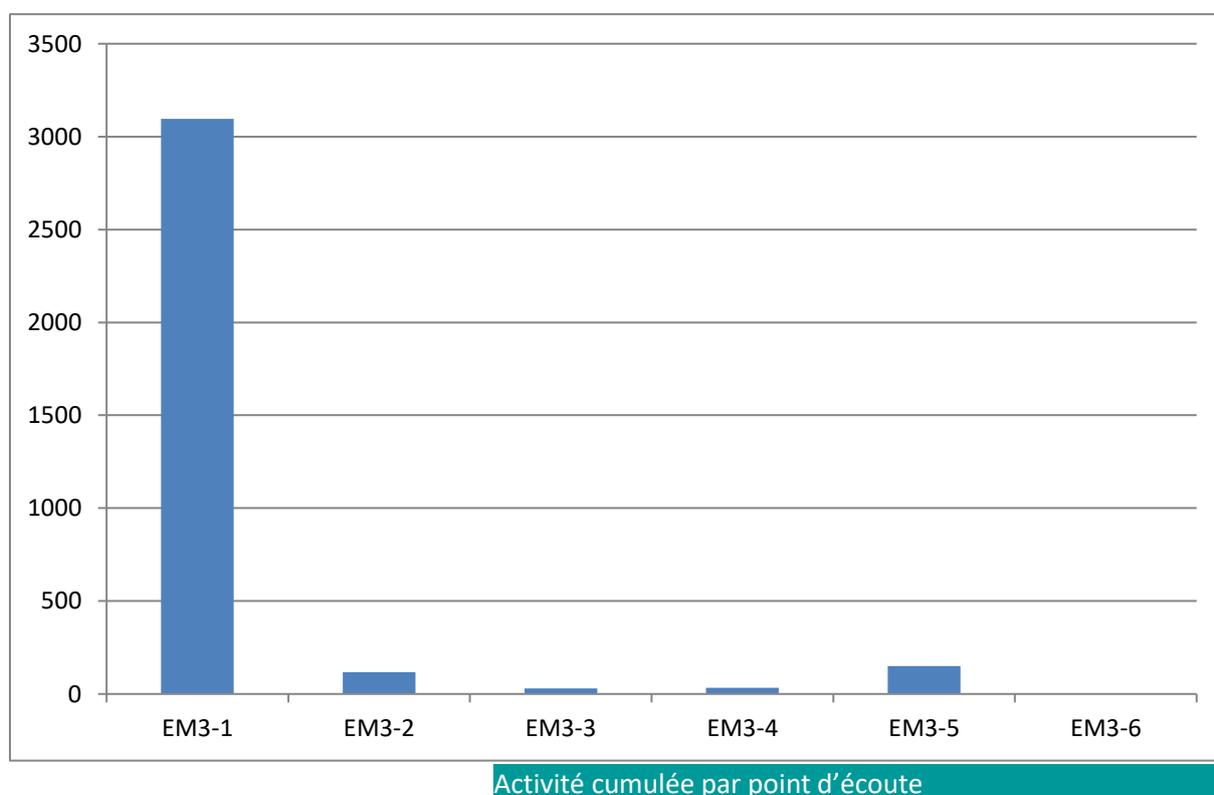
EM3-3 : Eolienne E9

EM3-4 : Cultures

EM3-5 : Cultures

EM3-6 : Eolienne E5

Une espèce supplémentaire a été détectée lors des écoutes actives, il s'agit de la Noctule commune au niveau du point EM3-1. Comme ce point est situé à l'extérieur la ZIP, nous ne prendrons pas en considération cette espèce. Ces prospections ont confirmé l'attractivité des cours d'eau et notamment de la vallée de l'Aube par la Pipistrelle commune, le Murin de Daubenton ainsi que la Pipistrelle de Nathusius. Les enregistrements au niveau des cultures et au pied des éoliennes ont montré la très faible fréquentation de ces zones par les chiroptères, en effet, seule la Pipistrelle commune a été contactée.



#### 5.5.4. Synthèse des inventaires de 2014

Dix espèces ont été inventoriées lors des sessions d'enregistrement en 2014, sur les 24 recensées dans la région à ce jour.

**Tableau 102 : Liste des espèces de chiroptères observées sur le site et informations concernant la biologie générale et la présence sur le site.**

| Espèce                   | Écologie de l'espèce      | Habitats de chasse              | Présence sur le secteur d'étude | Statut biologique en Champagne-Ardenne |
|--------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--|
| Pipistrelle commune      | Anthropique et forestière | Lisière de boisement, haie      | Forte                           | Sédentaire                             |
| Pipistrelle de Kuhl      | Anthropique et forestière | Lisière de boisement, haie      | Faible                          | Sédentaire                             |
| Pipistrelle de Nathusius | Forestière                | Ripisylve                       | Faible                          | Migratrice, se reproduit localement    |
| Grand Murin              | Anthropique               | Haie, lisière, pâturage         | Faible                          | Sédentaire                             |
| Murin de Daubenton       | Anthropique et forestière | Cours d'eau, ripisylve, lisière | Faible                          | Sédentaire                             |
| Murin de Natterer        | Forestière                | Sous-bois, feuillage des arbres | Faible                          | Sédentaire                             |
| Murin à moustaches       | Forestière                | Sous-bois, feuillage des arbres | Faible                          | Sédentaire                             |
| Oreillard sp.            | Anthropique et Forestière | Sous-bois, feuillage des arbres | Faible                          | Sédentaire                             |
| Barbastelle d'Europe     | Forestière                | Sous-bois, feuillage des arbres | Très faible                     | Sédentaire                             |
| Noctule de Leisler       | Forestière                | Canopée, plan d'eau             | Faible                          | Migratrice, se reproduit localement    |

Les deux espèces d'oreillards (*O. gris* et *roux*) sont présentes en Champagne-Ardenne. L'état des connaissances actuelles sur l'identification acoustique des deux espèces ne permet pas, dans la grande majorité des cas, de les distinguer.

La reconnaissance acoustique des murins n'est pas toujours possible étant donné la similarité entre les signaux de ces espèces. C'est pourquoi une partie des enregistrements des individus de ce groupe n'ont pas pu faire l'objet d'une identification à l'espèce.

Les espèces de lisières sont les plus représentées en termes d'indice d'activité. Le cortège des espèces forestières est peu diversifié et leur fréquentation reste anecdotique.

## 5.6. Potentialité de la zone étudiée en termes de gîtes pour les chiroptères sur l'ensemble de la ZIP

En fonction des espèces, les chiroptères établissent leurs colonies de reproduction ou de transit, soit au niveau d'infrastructures anthropiques (grenier, comble, cave) soit en habitats naturels (arbre creux, soulèvement d'écorce, grotte).

Les potentialités de gîte pour les chiroptères au niveau des habitats présents sur la zone d'implantation sont faibles voire nulles. En effet, la zone du projet ne comporte pas de structure anthropique (dans lesquelles aucune colonie n'a été repérée) et seulement un boisement d'arbres jeunes est présent.

### 5.6.1. Gîtes et colonies dans le périmètre rapproché

Au niveau de la zone d'implantation, aucune colonie de reproduction n'a été mise en évidence. Il est très peu probable que des colonies soient présentes étant donné la quasi-absence d'éléments favorables à l'installation. Les parcelles agricoles comportent des potentialités de gîte nulles et les petits boisements situés dans la périphérie sont peu favorables compte tenu de leur structure (jeunes arbres) et de leur composition (essences à faible potentiel en cavités).

Dans le périmètre rapproché, les potentialités de gîte sont plus importantes étant donné la présence d'habitations. Les investigations dédiées à la recherche de gîtes dans ce périmètre n'ont pas permis de mettre en évidence de colonie de reproduction. Seuls quelques individus isolés ont été observés, soit au crépuscule lors de la sortie, soit par l'intermédiaire de témoignages d'habitants. Ainsi, un Murin de Daubenton et deux Pipistrelles communes ont été observés sortant de la toiture de l'église de La Chapelle-Lasson et trois autres Pipistrelles communes observées derrière des volets et des poutres au niveau d'habitations situées dans les villages de Marsangis, Granges-sur-Aube et Saint-Saturnin.

### 5.6.2. Activité transitoire et migratoire

Il est généralement peu aisé de différencier ces activités de manière certaine. En effet, le discernement entre des signaux d'un individu en transit local de ceux d'un individu en transit migratoire n'est pas possible. La biologie de l'espèce contactée et le contexte environnemental peuvent par contre influencer la définition de l'activité.

La présence d'espèces réputées migratrices comme la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune et la Noctule de Leisler dans des habitats comportant peu de ressources alimentaires,

laisse sous-entendre qu'il s'agit d'individus en migration. L'échantillonnage opéré pour cette étude en 2013 et en 2014 ainsi que les connaissances générales sur les déplacements migratoires de chiroptères dans la région sont trop faibles pour apprécier l'importance de ce flux. Il est certain que la proximité de la zone d'implantation avec les vallées de l'Aube et de la Superbe influence la présence d'espèces migratrices (Pipistrelle de Nathusius et Noctule de Leisler). De même, la configuration environnementale dans laquelle s'insère le projet induit une activité transitoire de chiroptères. En effet, les enregistrements effectués en dehors des périodes de migration au niveau d'habitats ne comportant aucun intérêt pour les chiroptères (cultures dépourvues d'éléments paysagers), laissent penser à des déplacements d'individus se reproduisant localement et transitant entre deux zones de chasses ou gîtes. Ainsi, certaines Noctule de Leisler, Murin de Daubenton et Pipistrelle commune passent d'une vallée à l'autre en transitant via la zone d'implantation.

## 5.7. Présentation des espèces

### 5.7.1. *Murin à Oreilles échanquées*

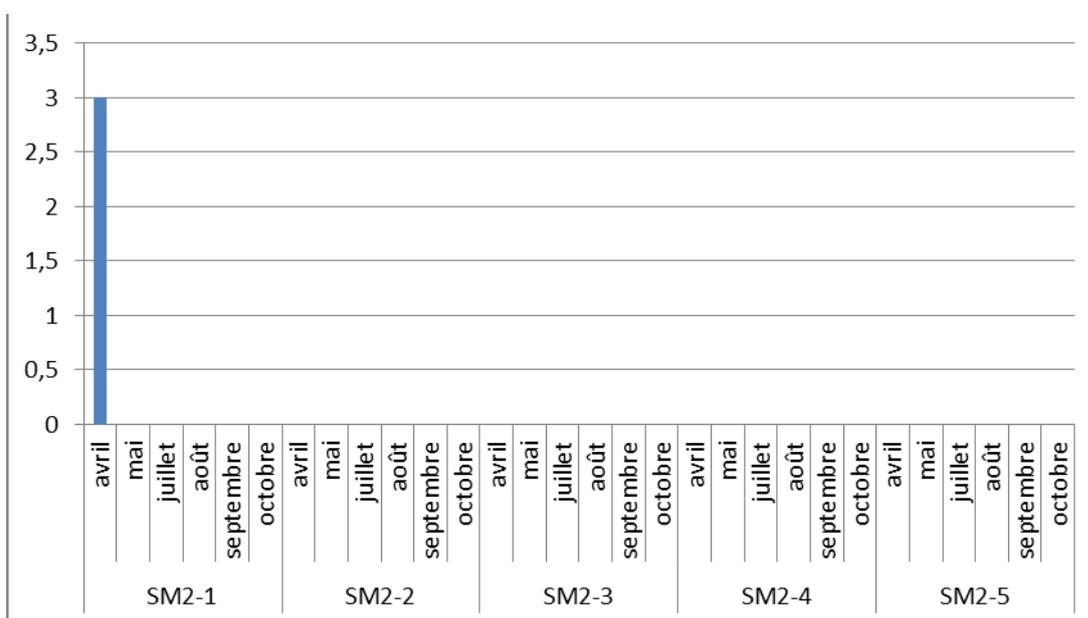
Ce Murin est assez largement réparti en Europe (centre et ouest) et trouve sa limite nord de répartition aux Pays-Bas. Sa répartition très hétérogène rend l'espèce localement fréquente ou très rare sans que l'on puisse clairement l'expliquer. De fortes disparités d'abondance existent au sein de la répartition française. Ce Murin est particulièrement abondant dans le bassin de la Loire et montre de faibles effectifs dans les régions limitrophes (Auvergne, Centre). Les populations du pourtour méditerranéen montrent de forts effectifs en période de reproduction alors que très peu d'individus sont observés en hiver, ce qui montre en quelque sorte la limite des connaissances disponibles sur cette espèce. Cette méconnaissance de l'espèce couplée à une relative rareté et des exigences écologiques assez fortes, a conduit le Murin à oreilles échanquées à être inscrit à l'annexe II de la directive Habitats.

En Champagne-Ardenne, le Murin à oreilles échanquées est considéré comme rare en raison d'une répartition très lacunaire et des effectifs relativement faibles en période de reproduction et d'hivernage.

La présence de ce Murin au niveau de la zone d'étude est anecdotique. En effet, il n'a été contacté qu'une seule fois et en un seul point d'échantillonnage (point 1 au niveau du boisement riverain). De plus, il n'a pas été revu en 2014.

Le Murin à oreilles échancrées fait partie des espèces à fortes exigences écologiques, c'est-à-dire qu'il s'adapte mal à des environnements dégradés ou subissant des perturbations. Ainsi, le contexte agricole intensif de la zone étudiée lui est très peu favorable. L'individu enregistré en 2013 lors de la prospection du mois d'avril était vraisemblablement en transit entre deux gîtes. L'espèce n'a pas été revue en 2014.

Le **Murin à oreilles échancrées** n'a été enregistré que très ponctuellement en 2013, ce qui semble témoigner du faible intérêt des habitats de la zone d'étude immédiate pour cette espèce. Ce Murin comporte donc malgré sa forte patrimonialité un **enjeu faible** au niveau de la zone d'étude immédiate.

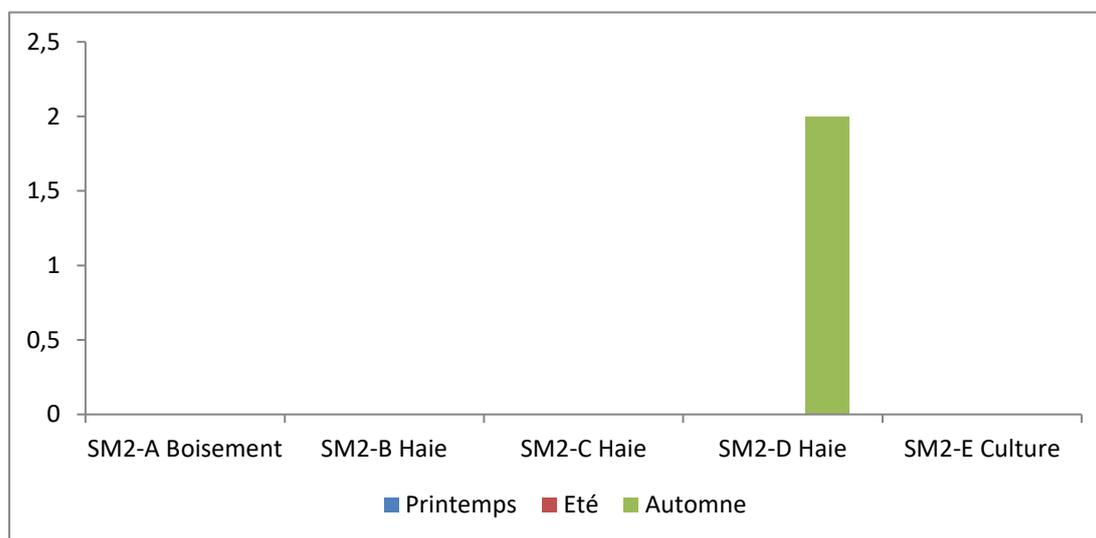


Contacts avec le Murin à oreilles échancrées en 2013

#### 5.7.2. La Barbastelle d'Europe

La Barbastelle est présente dans la quasi-totalité du pays. Les populations situées dans le nord (limite d'aire de répartition) sont faibles et très fragiles. L'espèce a quasiment disparu de Belgique et du Luxembourg. La modification des milieux, en particulier les pratiques sylvicoles intensives (plantation de résineux, élimination d'arbre dépérissant) ont fortement porté préjudice à cette espèce exigeante. L'espèce est ainsi classée comme quasiment menacée sur la liste rouge mondiale de l'IUCN. La tendance de la population au niveau national étant moins contrastée que dans les autres pays, elle est classée parmi les espèces à faible risque sur la liste rouge nationale, mais est néanmoins déterminante stricte dans la création des ZNIEFF.

Sur le site la fréquentation de la Barbastelle d'Europe est anecdotique puisqu'elle a été contactée en très faible effectif qu'une seule fois sur un seul point d'enregistrement en 2014. Le projet n'aura aucune influence sur les populations locales pour cette espèce. Il n'y a donc pas d'enjeux pour la Barbastelle d'Europe.



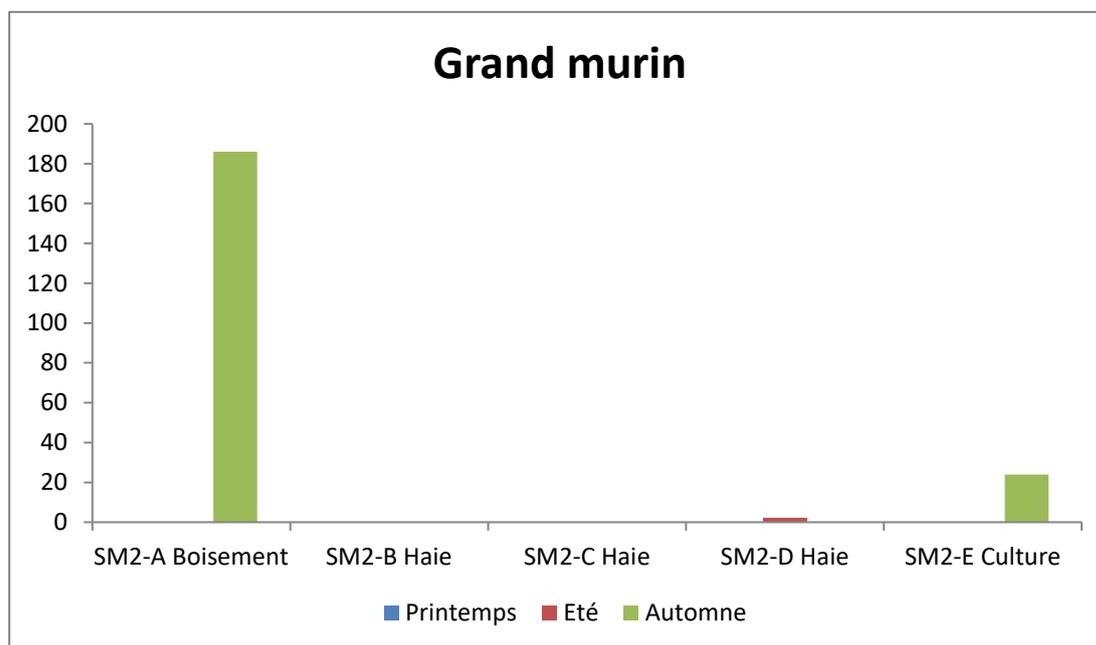
Contacts avec la Barbastelle d'Europe en 2014

### 5.7.3. Le Grand Murin

Largement réparti sur l'ensemble de la France, le Grand Murin reste relativement rare et dispersé. Les effectifs nationaux ont enregistré une très importante diminution au cours des années 70 et 80. Actuellement les effectifs tendent à se stabiliser, voire augmenter localement. Cette situation lui a valu la révision de son statut mondial et national en tant qu'espèce faiblement menacée sur la liste rouge de l'IUCN en 2009. Il figure néanmoins à l'Annexe II de la directive habitat. C'est une espèce considérée comme en danger en Champagne-Ardenne. Le Grand Murin utilise une assez grande diversité d'habitat. Il installe généralement ses colonies de parturition au niveau des combles de bâtiments et hiverne en milieu souterrain. Il chasse généralement au niveau des lisières de boisements, le long des haies dans un contexte pastoral faisant intervenir une importante mosaïque de milieux.

Au niveau de la Zone d' Implantation Potentielle, sa fréquentation a été maximale lors d'une nuit d'écoute automnale en 2014 avec plus de 180 contacts. Sa présence sur les autres points est plus occasionnelle et elle n'avait pas été contactée en 2013 signes du caractère ponctuel de sa présence. Cependant, le Grand Murin exploite de grands territoires de chasse et peut parcourir jusqu'à 15 km pour accéder à des secteurs de chasse qui lui sont favorables. Le boisement constitue un habitat permettant le maintien local de l'espèce durant la période automnale.

Les effectifs sont faibles, la présence ponctuelle et les habitats défavorables à cette espèce. Les enjeux pour le Grand Murin sont donc faibles.



Contacts avec le Grand Murin en 2014

#### 5.7.4. La Pipistrelle commune

La Pipistrelle commune est la chauve-souris la plus fréquente et la plus abondante en France. Ses exigences écologiques sont très plastiques, d'abord arboricoles, elle s'est bien adaptée aux conditions anthropophiles au point d'être présente dans la plupart des zones habitées. Ces zones de chasse, très éclectiques, concernent à la fois les zones agricoles, forestières et urbaines. L'espèce est sédentaire, avec des déplacements limités.

Elle chasse le plus souvent le long des lisières de boisements, les haies ou au niveau des ouvertures de la canopée (allée forestière, boisement en cours d'exploitation). Elle transite généralement le long de ces éléments, souvent proche de la végétation. Elle peut néanmoins effectuer des déplacements en hauteur (au-delà de 20 m), ce qui en fait une victime régulière des infrastructures éoliennes. Rapportée à son importante fréquence de présence et la densité de la population, la proportion de collision pour cette espèce reste néanmoins relativement faible.

En Champagne-Ardenne, c'est probablement la chauve-souris la plus commune et la plus répandue. Elle ne constitue aucun enjeu de conservation particulier.

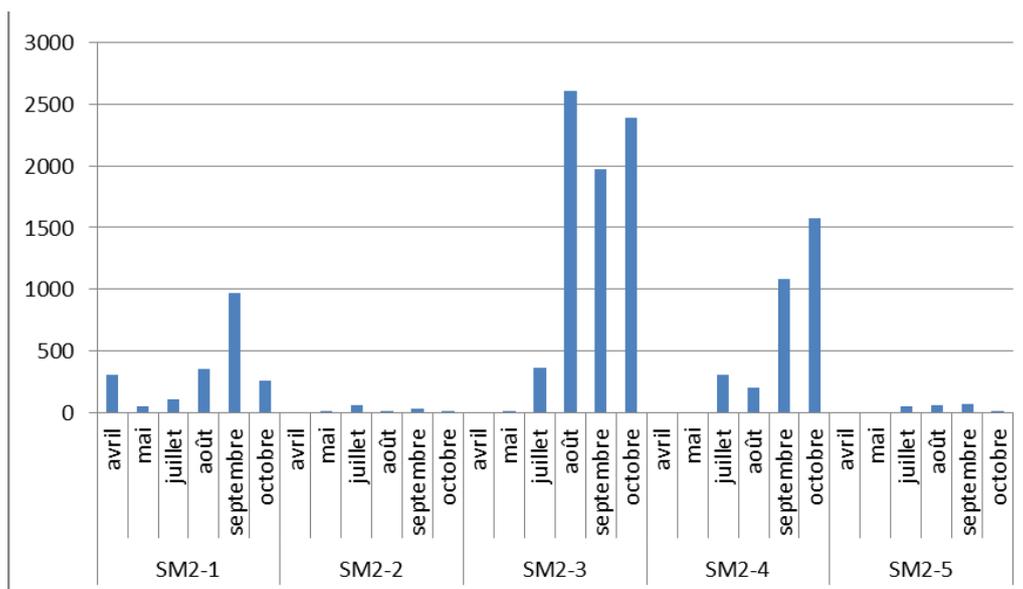
Au niveau de la ZIP, c'est de loin l'espèce la plus abondante et la plus fréquente sur les deux années de suivis. Sa présence a été observée dans tous les types d'habitats avec cependant de fortes variations de fréquentation.

Les milieux comportant des éléments paysagers tels que haies et plantations de peupliers concentrent une forte activité de chasse. Les milieux très ouverts tels que les parcelles agricoles dépourvues de haie sont bien moins attractives. La présence de la Pipistrelle commune au niveau de ces habitats correspond vraisemblablement à des individus en transit entre deux habitats, voire en migration.

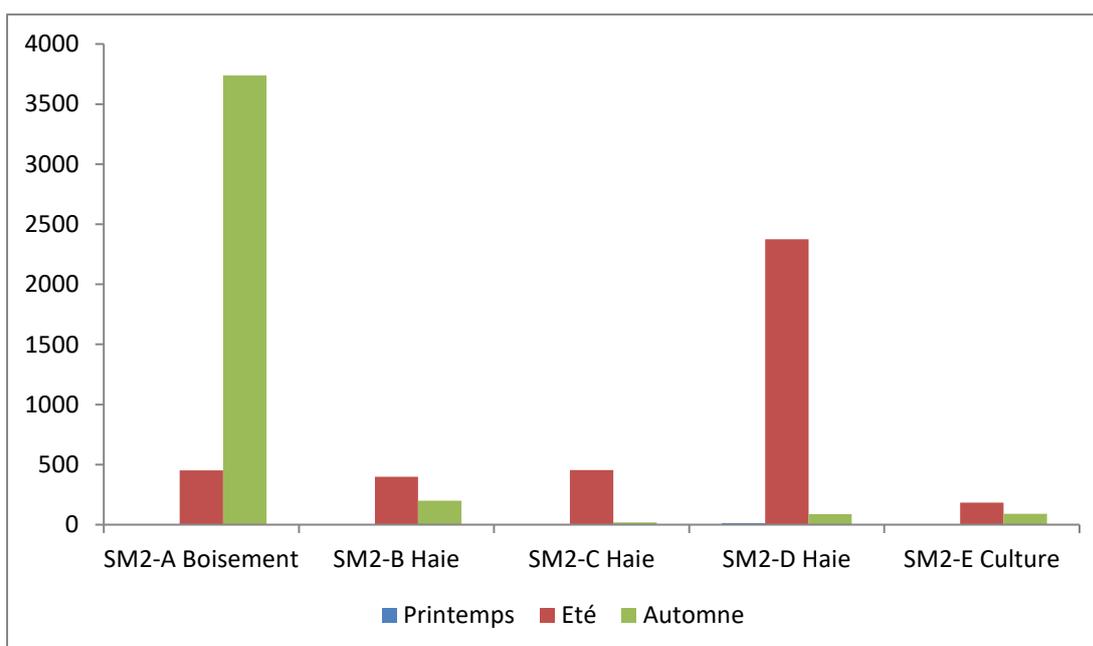
La phénologie de l'espèce sur la zone d'étude montre une prédominance de l'activité durant la période de transit post-reproduction en 2014 comme en 2013. La plus faible activité durant la période de reproduction peut laisser suggérer soit un éloignement important des colonies de reproduction ou de faibles effectifs, soit une disponibilité alimentaire faible au niveau des habitats durant cette période. La forte activité enregistrée au niveau du point SM2-D (situé en bord d'une haie) en 2014 laisse toutefois penser que ce secteur est potentiellement très accueillant pour cette espèce.

Ainsi, les éléments arborés présents sur la zone étudiée jouent un rôle important en tant que zone d'alimentation pour la Pipistrelle commune durant la période de transit automnal et ponctuellement en période de mise bas.

La **Pipistrelle commune** est l'espèce la plus fréquente au niveau de la zone d'étude immédiate. De par son caractère ubiquiste, elle ne constitue **pas d'enjeu** de conservation particulier au niveau national et régional et possède donc un statut de patrimonialité faible au niveau national et régional ce qui en fait un enjeu faible sur le site.



Contacts avec la Pipistrelle commune en 2013



Contacts avec la Pipistrelle commune en 2014

#### 5.7.5. La Pipistrelle de Kuhl

De manière semblable à la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl est répartie sur la quasi-totalité du pays (à l'exception du nord-est) et fréquente une très large gamme d'habitats. Elle est particulièrement adaptable et anthropophile. Ses exigences écologiques sont très plastiques. La population est actuellement en cours d'expansion vers le nord-est. Rien ne prouve cependant le

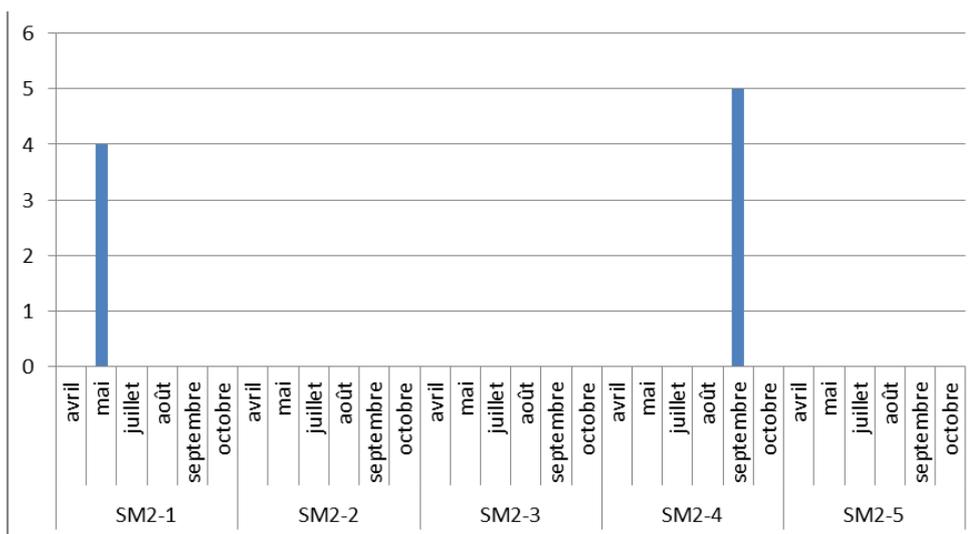
caractère migratoire de cette espèce. Cette progression s'effectue lentement, via des colonisations par bonds (de ville en ville, ou le long des cours d'eau) (Arthur 2009).

Elle chasse le plus souvent le long des lisières de boisements, les haies ou au niveau des ouvertures de la canopée (allée forestière, boisement en cours d'exploitation). Elle transite généralement le long de ces éléments, souvent proches de la végétation. Elle peut néanmoins effectuer des déplacements en hauteur (au-delà de 20 m), ce qui en fait une victime régulière des infrastructures éoliennes. En Champagne-Ardenne, elle est irrégulièrement répartie, mais progresse depuis les quinze dernières années. Les connaissances régionales sur cette espèce sont encore très lacunaires et l'espèce pourrait être plus commune qu'il n'y paraît.

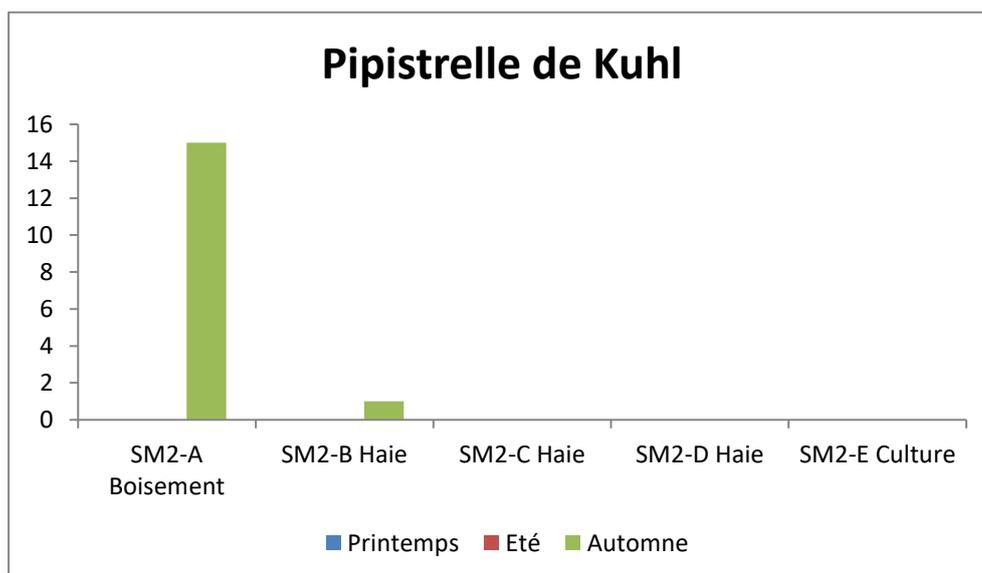
Au niveau de la ZIP, sa présence est très ponctuelle et toujours dans de faibles proportions d'activité en 2013 comme en 2014. Elle n'a été enregistrée que durant les deux périodes de transit (printanier et automnal). Compte tenu de cette répartition de présence, il est probable qu'aucune colonie de reproduction ne soit présente dans les environs immédiats de la zone d'implantation, ou bien que les habitats présents ne soient pas suffisamment attractifs pour cette espèce. Bien que peu d'enregistrements aient été effectués durant l'étude, la présence de cette Pipistrelle semble liée à la présence d'éléments paysagers arborés.

La zone d'implantation potentielle ne semble pas comporter d'habitat important pour la conservation locale de cette espèce.

La **Pipistrelle de Kuhl**, bien qu'assez largement répandue en Champagne-Ardenne, reste relativement localisée et assez peu abondante dans la ZIP. Elle possède une patrimonialité faible au niveau national et modéré au niveau régional. Sa faible présence sur la zone d'étude immédiate lors des investigations conduites en 2013 et 2014 implique donc un **enjeu faible**. De plus, sa présence est localisée là où la végétation arborée est développée, c'est-à-dire une très faible part des habitats de la zone du projet.



Contacts avec la Pipistrelle de Kuhl en 2013



Contacts avec la Pipistrelle de Kuhl en 2014

#### 5.7.6. Oreillard sp

La distinction acoustique entre les deux espèces d'Oreillards potentiellement présents en Champagne-Ardenne n'a pu être établie lors de l'étude. Ces deux espèces, très proches sur le plan morphologique, le sont aussi fortement sur le plan acoustique. Les deux espèces sont largement réparties en France. L'oreillard roux est connu pour être plus forestier et arboricole que l'Oreillard gris.

L'Oreillard roux est surtout arboricole. Il gîte principalement dans les cavités d'arbres (fissures verticales étroites, anciens trous de pics). Des écorces décollées sont occasionnellement adoptées

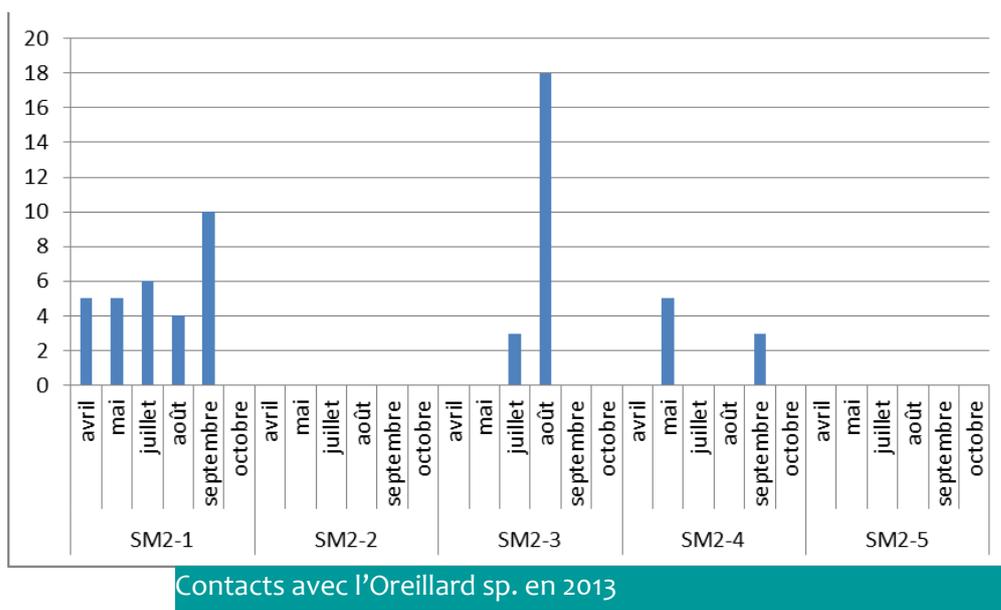
(Meschede & Heller, 2003). Les Oreillard capturent leurs proies en vol ou sur leurs supports dans la végétation (tronc, feuilles) par glanage. Ils sont capables d'utiliser le vol stationnaire pour capturer leurs proies, principalement des papillons nocturnes (Noctuelles) au stade adulte, mais aussi au stade de chenille (Meschede & Heller 2003). Cette technique de vol l'expose très peu aux risques de collisions avec les éoliennes.

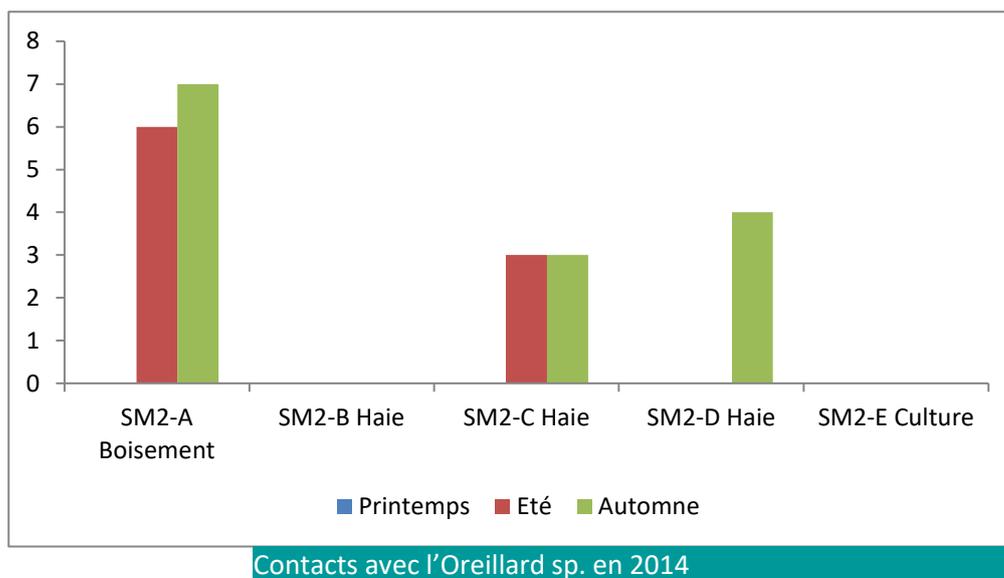
Considéré comme des espèces pionnières de par leurs capacités d'adaptation et leur flexibilité alimentaire, ils sont souvent parmi les premières espèces à coloniser un milieu ce qui explique leur présence dans des milieux peu favorables comme les peuplements mono spécifiques de conifères (Meschede & Heller 2003).

Les études réalisées sur l'espèce mettent en évidence une proximité entre le territoire de chasse et le gîte, souvent à une distance inférieure de 1,5 km (Meschede & Heller 2003).

Au niveau de l'aire d'étude immédiate, la présence de l'oreillard est régulière, mais toujours dans de faibles proportions d'activité, et est étroitement liée à la présence d'éléments paysagers arborés (zone de chasse). De tous les habitats étudiés, seuls le boisement riverain (point SM2-1 en 2013 et SM2 A en 2014)) et la plantation de peupliers (point 3 en 2013) constituent potentiellement des habitats permettant le maintien local de ce taxon.

Les enjeux pour les oreillard sont faibles dans la ZIP compte tenu de la faible activité de ces espèces.

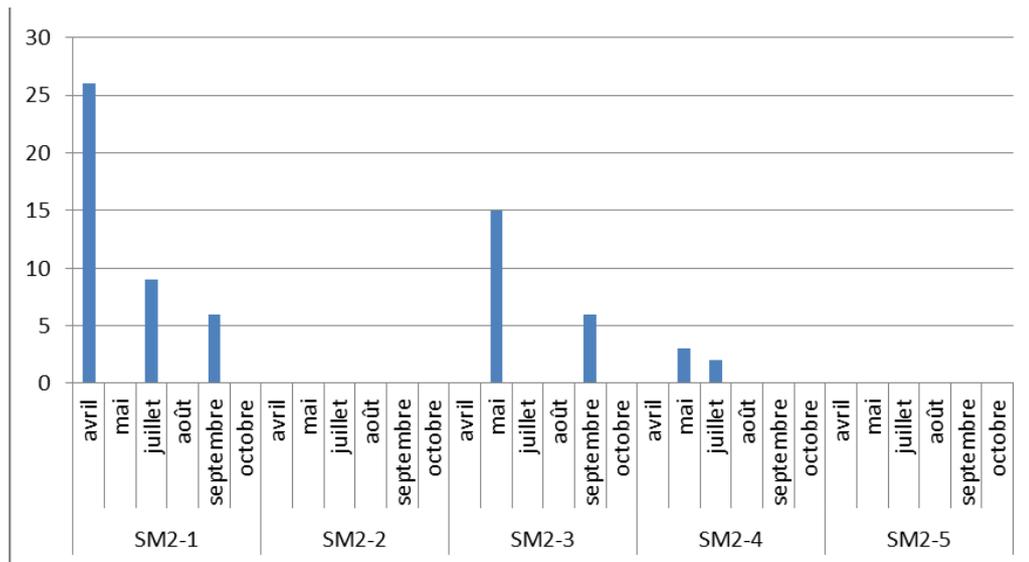




#### 5.7.7. Le Murin de Natterer

Le Murin de Natterer est présent dans l'ensemble du pays. Il est aussi largement réparti en Champagne-Ardenne. De par ses mœurs généralement arboricoles, les gîtes occupés sont souvent difficiles à trouver et les effectifs sont rarement évalués. Les fissures étroites des arbres sont les gîtes le plus souvent occupés. C'est avant tout une espèce forestière, qui n'est pas rencontrée de manière très fréquente. Comme toutes les espèces forestières, le Murin de Natterer montre une certaine sensibilité aux pratiques sylvicoles intensives. Cette situation lui vaut d'être considéré comme espèce constituant un enjeu de conservation modéré au niveau régional. En période estivale le Murin de Natterer colonise des cavités d'arbres (Meschede & Heller, 2003). Il chasse le plus souvent dans les forêts et les parcs avec les zones humides. Il longe d'un vol sinueux les bords de rivières et d'étangs, passe sous les ponts. Son vol bas, lent et papillonnant lui permet de glaner ses proies dans la végétation (Mitchell-Jones et al. 1999). Apparemment toute la végétation de la strate arbustive à la strate supérieure des houppiers est visitée (Meschede et Heller, 2003). Cette technique de vol l'expose très peu aux risques de collisions avec les éoliennes. C'est de plus une espèce sédentaire et très casanière. Son alimentation est composée principalement de diptères (Schober et Grimberger, 1991).

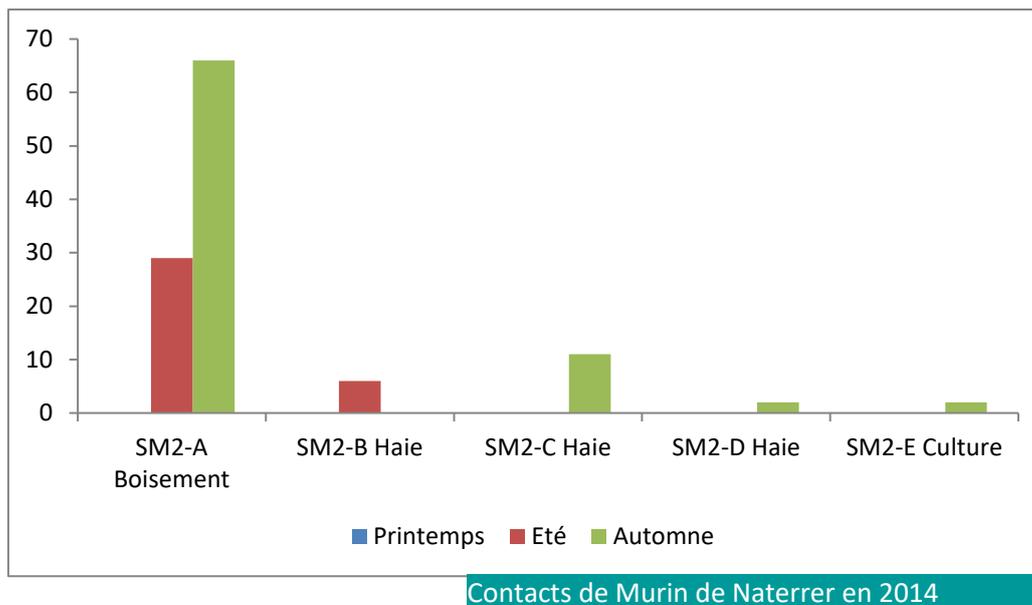
En 2013, au niveau de la ZIP, sa présence était régulière au niveau des habitats comportant des éléments arborés, mais sa fréquentation restait toujours dans de faibles proportions. Cette faible fréquentation peut être le fait d'une très faible disponibilité en gîtes arboricoles rendant difficile l'implantation de colonie de reproduction ou bien une faible disponibilité alimentaire imputable au contexte agricole intensif. De tous les habitats étudiés, seul le boisement riverain (point 1) constitue potentiellement un habitat permettant le maintien local de l'espèce.



Contacts avec le Murin de Natterer en 2013

En 2014 et dans la zone centrale, on retrouve le Murin de Natterer sur tous les points d'enregistrement, mais toujours avec de faibles proportions (confer graphique suivant). Le boisement est comme en 2013 le milieu où sa présence est la plus régulière puisqu'il est présent en été et en automne. Cependant, même si son activité est plus importante sur cet habitat, le nombre de contacts est néanmoins relativement faible. Cette faible fréquentation peut être le fait d'une très faible disponibilité en gîte arboricole rendant difficile l'implantation de colonie de reproduction ou bien une faible disponibilité alimentaire dû au contexte agricole intensif.

Le **Murin de Natterer** n'a été enregistré que ponctuellement au cours des prospections, ce qui semble témoigner du faible intérêt des habitats de la zone d'étude immédiate pour cette espèce. L'absence de grande surface de boisements âgés est probablement la principale raison de sa faible fréquence (absence de gîtes). Ce murin possède un statut de patrimonialité faible au niveau national, mais modéré au niveau régional. Compte tenu de la faible activité sur le site ces espèces comportent donc un **enjeu faible** au niveau de la zone d'étude immédiate.



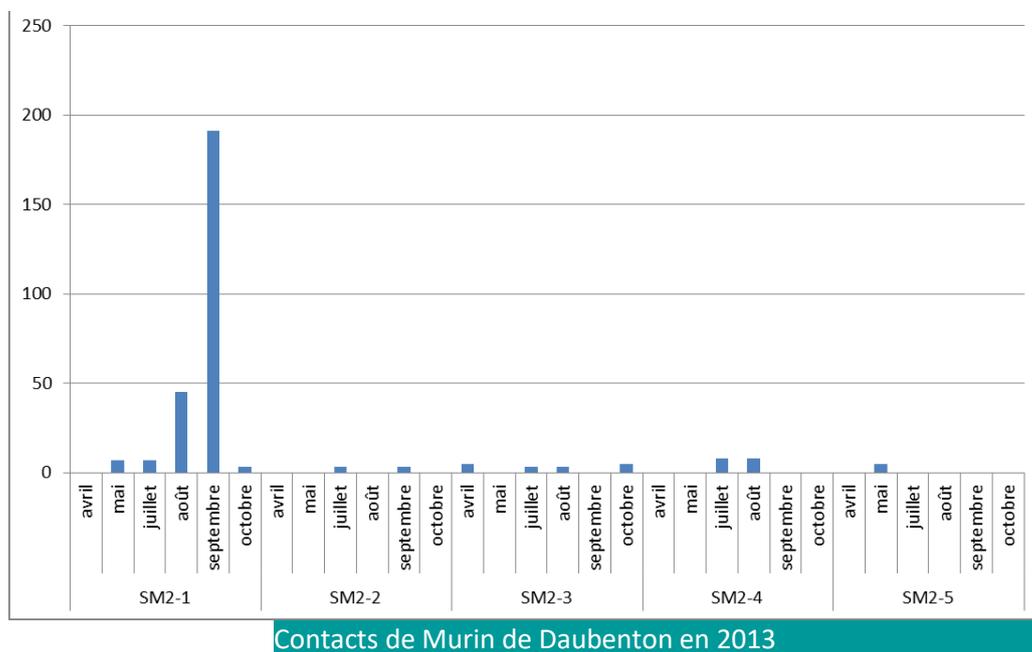
#### 5.7.8. Le Murin de Daubenton

Assez strictement inféodé aux milieux aquatiques, le Murin de Daubenton est l'une des rares espèces européennes à voir ses effectifs augmenter significativement (Arthur 2009). L'eutrophisation des rivières, en permettant la pullulation de petits diptères (chironomes), semble être l'un des facteurs-clés de cette évolution. De plus, il montre certaines facultés d'adaptation, notamment pour la colonisation de certaines infrastructures anthropiques (ponts). Le Murin de Daubenton est présent sur la quasi-totalité des rivières et étangs de la région. A ce titre, il ne constitue pas d'enjeu de conservation particulier.

Cette espèce sédentaire chasse au-dessus de l'eau et au niveau de la végétation rivulaire toujours à faible hauteur. En transit, il suit généralement les haies et les lisières de boisement, ne s'aventurant que rarement dans des environnements dépourvus d'éléments arborés. Cette manière de voler le rend très peu sensible aux risques de collisions avec les éoliennes. En Champagne-Ardenne, il est largement répandu au niveau des habitats humides et dans les boisements. Il ne constitue pas un enjeu de conservation particulier au niveau régional.

En 2013, sa présence a été notée sur tous les habitats de la ZIP, mais dans des proportions d'activité très différentes. Une très forte activité a été notée au niveau de la vallée de l'Aube tout au long de la période d'étude. Il est très probable qu'une colonie de reproduction soit présente dans le secteur de Granges-sur-Aube.

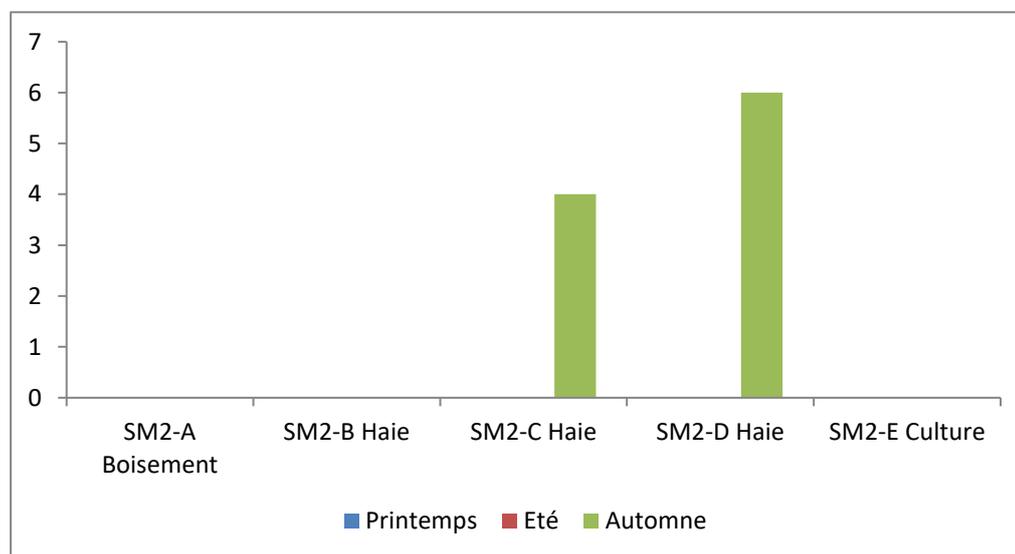
Le boisement riverain (point 1) est régulièrement fréquenté en activité de chasse, notamment en fin d'été. Il est très peu probable qu'une colonie de reproduction soit présente au niveau de ce boisement étant donnée la faible activité en période de reproduction. La présence de l'espèce sur les autres points d'échantillonnage relève sans doute d'une activité transitoire ponctuelle. En effet, il est peu probable que sa présence en contexte agricole intensif relève d'une activité de chasse compte tenu de la faiblesse des ressources alimentaires. Il est en revanche possible que des individus transitent au-dessus de la zone d'implantation afin de passer d'une vallée à l'autre (transit entre la vallée de l'Aube et vallée de la Superbe). De tous les habitats étudiés, seul le boisement riverain (point 1) constitue potentiellement un habitat permettant le maintien local de l'espèce (zone de chasse).



En 2014, sa présence n'a été notée que ponctuellement durant l'automne sur deux points d'échantillonnages avec des taux d'activité très faibles. Cette espèce est très présente aux alentours du point EM3-1, le long du cours d'eau. La proximité de la vallée de l'Aube explique ainsi la présence de l'espèce sur la zone d'étude. Il est probable que les animaux captés étaient simplement en phase de déplacement.

Le **Murin de Daubenton** fait partie des espèces de chauves-souris les plus communes en France et dans la région. Sa large amplitude écologique lui permet de s'adapter à divers environnements, pouvant même subir quelques perturbations. Le bon état de conservation des populations nationales et régionales en font un **statut de patrimonialité faible faible**. Sur la zone étudiée,

aucune colonie n'est susceptible d'être affectée par le projet et la fréquentation des habitats au cours de la recherche alimentaire est modérée et très localisée. Les enjeux sont donc faibles.



Murin de Daubenton en 2014

#### 5.7.9. La Pipistrelle de Nathusius

Cette espèce migratrice est bien connue pour être une des principales victimes des collisions avec les éoliennes. Cette mortalité intervient principalement en période de transit migratoire automnal. Les caractéristiques de vol migratoire de cette espèce seraient l'une des principales raisons de mortalité (vol migratoire au-dessus de la végétation, à hauteur des pales d'éoliennes).

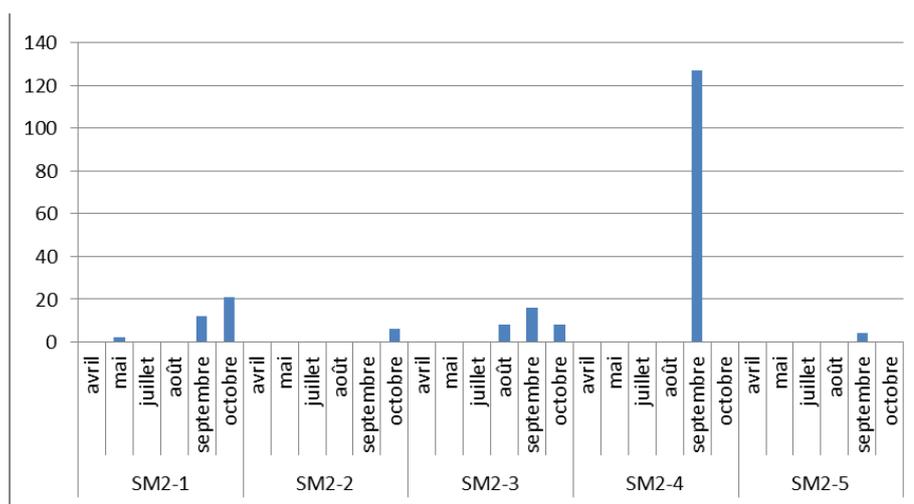
En France, elle est très rare en période de reproduction. Actuellement, deux populations sont connues pour se reproduire localement : l'une en Champagne-Ardenne (Paris 2011) et l'autre en Bretagne. En dehors de cette période, elle est bien plus fréquente, surtout en fin d'été, où les migrants de l'est de l'Europe transitent et stationnent dans divers habitats. L'espèce se rencontre majoritairement au niveau des plans d'eau forestiers et des cours d'eau, mais peut-être observés en vol migratoire quasiment partout. Il ne semble pas qu'elle suive de couloir migratoire bien défini, mais plutôt un axe global (nord-est/sud-ouest). La Pipistrelle de Nathusius gîte le plus souvent au niveau de cavités arboricoles (Arthur 2009).

Au niveau de la zone étudiée, sa présence est très régulière au cours des périodes de transit printanier et automnal. L'intensité de fréquentation semble légèrement plus importante à l'automne. Sa présence a été constatée dans tous les habitats étudiés. Cette présence relève le plus souvent d'une activité transitoire ou migratoire au niveau des cultures. De courts stationnements

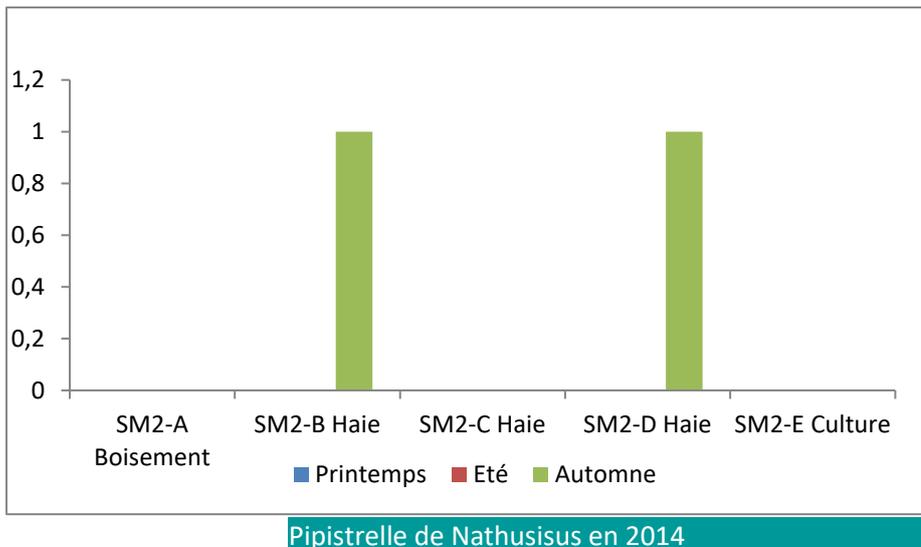
faisant apparaître de l'activité de chasse ont été enregistrés au niveau de certains éléments arborés (point 1, 3, 4, B et D).

Les habitats de la zone d'implantation ne jouent qu'un rôle très limité dans la conservation de la Pipistrelle de Nathusius étant donné l'absence de colonie de reproduction et la fréquentation ponctuelle de zones de chasse. Il est important de souligner que la vallée de l'Aube et de la Superbe constituent des habitats bien plus favorables et concentrent donc probablement l'activité de cette espèce. L'activité migratoire au-dessus de la zone d'implantation est bien réelle, mais reste difficile à quantifier. Les résultats de l'étude de 2014 tendent à montrer que le flux migratoire est probablement limité aux abords de la vallée de l'Aube et de la Superbe, car seuls deux contacts sont attribuables à cette espèce dans la zone centrale.

La **Pipistrelle de Nathusius** est avant tout considérée comme migratrice au niveau national. Elle est relativement commune au printemps et en fin d'été, ce qui lui confère une faible valeur patrimoniale au niveau national. En revanche quelques populations reproductrices ont récemment été découvertes (Bretagne et au Lac du Der). Le statut patrimonial de ces populations est donc fort étant donné leur rareté. En Champagne-Ardenne, la population reproductrice de Pipistrelle de Nathusius constitue donc un enjeu de conservation fort, alors que la valeur patrimoniale des migrants est plus modérée. La zone d'étude immédiate étant fréquentée uniquement par des migrants en nombre limité, elle est donc considérée comme un enjeu de conservation **modérée**.



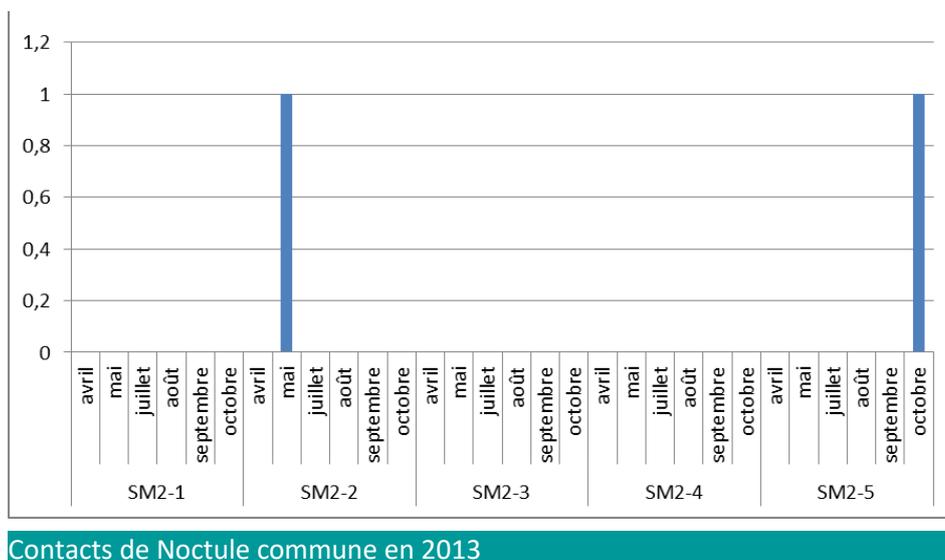
Pipistrelle de Nathusius en 2013



#### 5.7.10. La Noctule commune et la Noctule de Leisler

Ces deux grandes chauves-souris forestières sont réparties de manière assez irrégulière à travers le pays. Elles sont connues pour être partiellement migratrices. Ces espèces se reproduisent localement dans la région, à la faveur des vieux boisements. La Noctule de Leisler fréquente préférentiellement les boisements riverains, alors que la Noctule commune affectionnera de préférence les boisements de feuillus plus secs. La Noctule de Leisler est relativement abondante dans ce secteur, du fait de la présence de plusieurs vallées alluviales (vallée de l’Aube, vallée de la Seine) dont les ripisylves sont encore localement bien préservées.

De par leur habitude de vol à haute altitude, ces espèces sont régulièrement victimes de collisions avec les éoliennes.

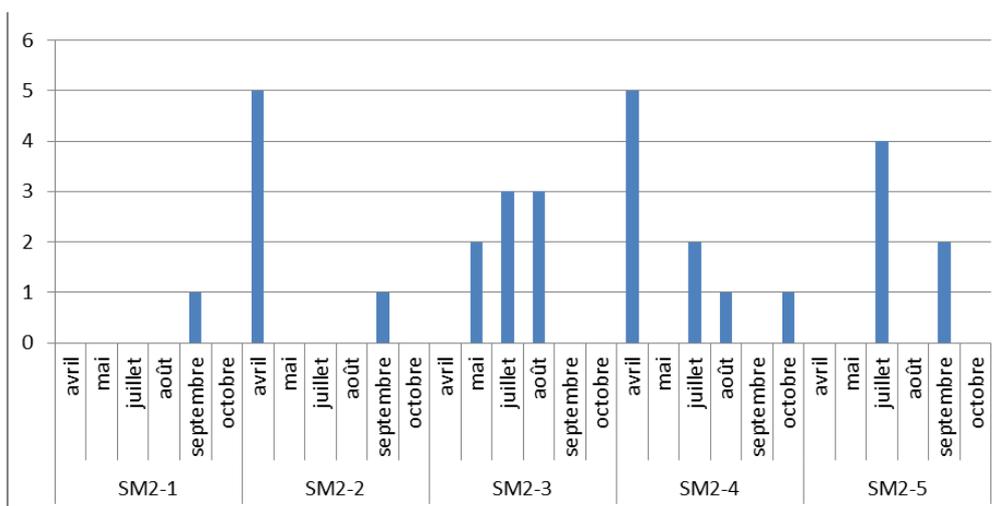


Au niveau de la zone étudiée, la Noctule commune n'a été que très peu enregistrée en 2013 et une seule fois en dehors de la ZIP en 2014. Les contacts en 2013 ont été pris uniquement en période de transit. Cette espèce est localement peu fréquente et il est très probable que les enregistrements effectués se reportent à des individus en migration ou transitant d'une vallée à l'autre. Les habitats de la zone prévue pour l'implantation du projet ne présentent pas d'intérêt majeur pour la conservation locale de cette espèce (absence de zone de chasse favorable, absence de potentialité de gîte).

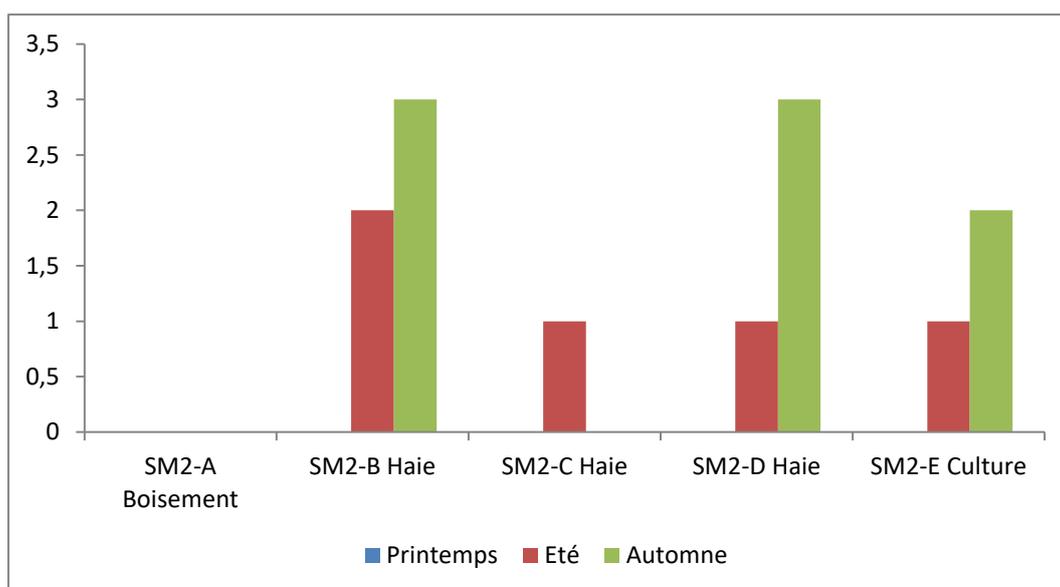
Concernant la Noctule de Leisler, la proximité de la vallée de l'Aube et de la Superbe induit une fréquentation plus marquée de la zone d'étude, en particulier à cause d'individus transitant d'une vallée à l'autre via les zones agricoles. Aucune activité de chasse significative n'a été enregistrée sur les habitats étudiés. La répartition des contacts dans l'espace et le temps suggère que la zone est fréquentée de manière transitoire aussi bien par des migrateurs que des reproducteurs.

La **Noctule commune** ne comporte pas d'enjeu particulier de conservation en France étant donné le caractère a priori stable de ses populations. Au niveau régional, sa relative rareté et un important manque de connaissance sur l'état de ses populations en lui confèrent une patrimonialité modérée. Au niveau de la zone étudiée, elle constitue un **enjeu faible** compte tenu de sa présence très ponctuelle et de l'absence d'habitat favorable.

La **Noctule de Leisler** constitue localement un **enjeu de conservation modéré au niveau régional et national** étant donné la présence d'une des plus importantes populations régionales au niveau des vallées de l'Aube et de la Seine. Cette Noctule est en effet encore assez mal connue dans la région et ses populations semblent morcelées. Bien qu'au niveau national la Noctule de Leisler soit considérée comme non menacée par l'IUCN, elle est considérée comme quasiment menacée au niveau mondial.



Contacts de Noctule de Leisler en 2013



Contacts de Noctule de Leisler en 2014

#### 5.7.11. La Sérotine commune

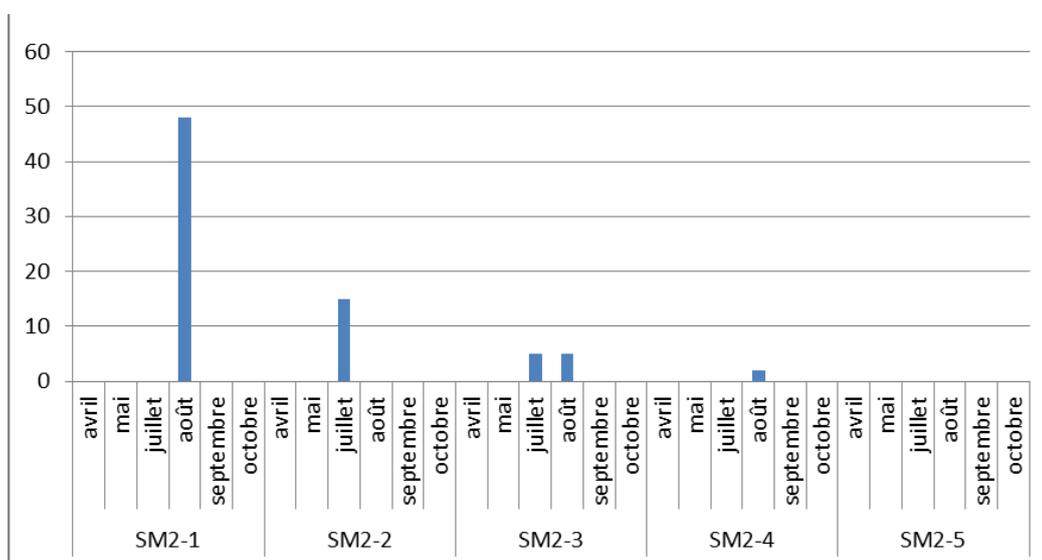
Cette grande chauve-souris est assez commune dans la majeure partie de la France, en dehors des régions montagneuses. Son importante plasticité écologique lui permet de fréquenter des habitats très diversifiés. Elle montre d'ailleurs de fortes affinités avec les zones anthropisées où elle peut établir des colonies dans des volets roulants ou l'isolation des toitures. Elle est sédentaire en France. Des déplacements d'une cinquantaine de kilomètres peuvent être effectués entre les gîtes de reproduction et d'hivernage.

Au niveau régional, sa répartition est relativement homogène, mais le nombre de stations reste relativement faible, probablement en raison d'un défaut de prospection.

Cette chauve-souris chasse principalement le long des lisières, presque toujours à hauteur de végétation. En transit, elle peut effectuer des déplacements à plus de 20 m de haut ce qui peut l'exposer aux risques de collisions avec les éoliennes. Elle ne fait cependant pas partie des espèces les plus impactées.

Au niveau de la ZIP, sa présence est irrégulière au cours de la période d'étude et sa fréquentation relative est globalement faible tant en 2013 qu'en 2014. C'est principalement en fin d'été que les individus ont été enregistrés, laissant supposer soit l'absence ou l'éloignement de colonie de reproduction, soit l'inattractivité des habitats pour les reproducteurs. Les points d'échantillonnage comportant des éléments arborés montrent une activité de chasse prédominante par rapport aux parcelles agricoles. De tous les habitats étudiés, seul le boisement riverain (point 1) constitue potentiellement un habitat permettant le maintien local de l'espèce (habitat de chasse en période de transit automnal).

La **Sérotine commune** est très répandue à travers le pays et en Champagne-Ardenne. Son fort potentiel d'adaptation en fait une des espèces les plus communes. Elle ne constitue donc pas d'enjeu de conservation important au niveau national et régional d'où un statut de patrimonialité faible. Sur la Zone d'Implantation Potentielle, sa fréquence est relativement faible et localisée, elle n'a d'ailleurs pas été contactée en 2014. Son caractère ubiquiste et sa présence faible en chasse sur la ZIP lui confèrent un **enjeu de conservation faible**.



Contacts avec la Sérotine commune

#### 5.7.12. Le Murin à moustaches

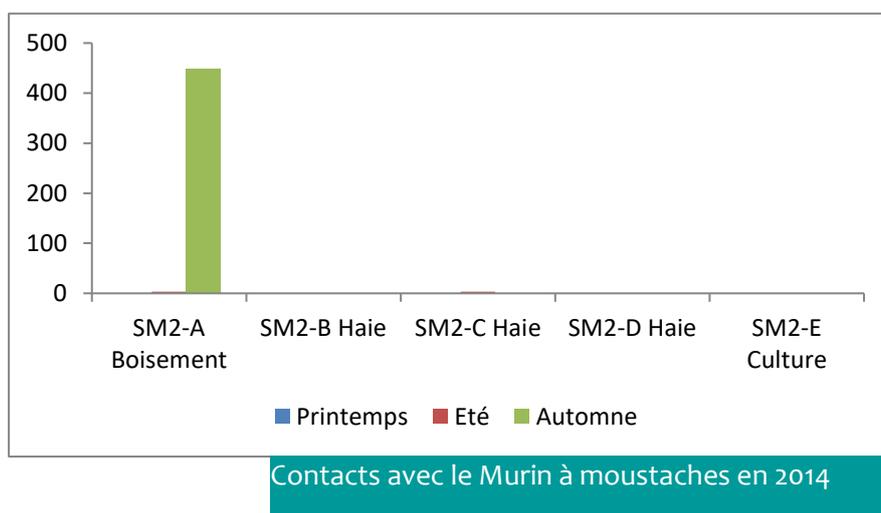
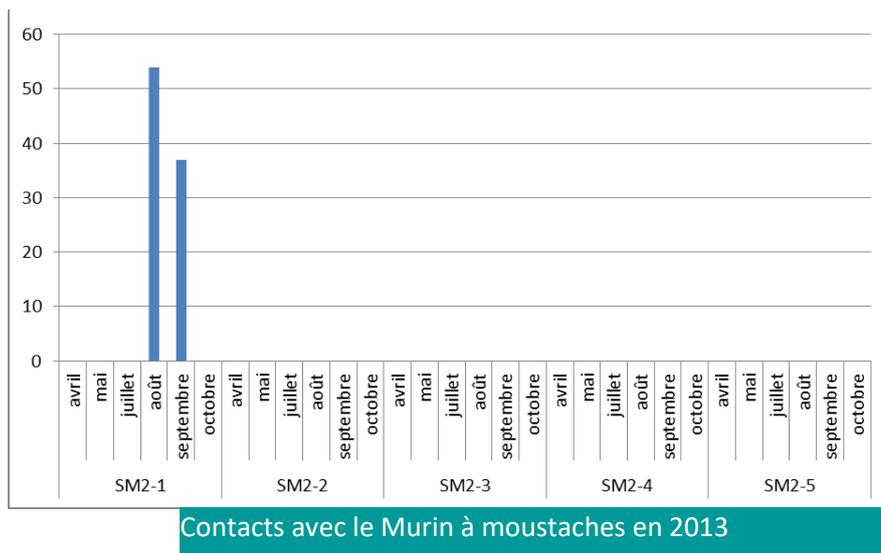
Cette petite chauve-souris forestière est assez largement répandue en France, particulièrement dans les départements les plus boisés ou bocagers. Le Murin à moustaches établit généralement ses colonies au niveau d'arbres creux où il peut se faufiler dans des anfractuosités très étroites.

Il est largement réparti en Champagne-Ardenne. Les populations les plus importantes se localisent en Haute-Marne et dans les Ardennes. Il ne constitue pas un enjeu de conservation important pour la région. Les populations semblent en bon état de conservation et aucune menace particulière n'est susceptible de venir la mettre en péril. Le Murin à moustache chasse principalement en forêt, au niveau de la voûte des arbres, le long des lisières, dans les allées forestières et le long des haies. Il ne s'éloigne que très rarement de la proximité de la végétation et reste à faible hauteur (10 m). Ainsi, il est très peu exposé aux risques de collisions avec les éoliennes.

Sa présence sur l'aire d'étude immédiate est irrégulière dans le temps et l'espace en 2013 comme en 2014 sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle. Seuls le boisement riverain (point 1 en 2014) et le boisement de la zone centrale (point A en 2014) semblent utilisés comme zone de chasse en période de transit automnal. Sa très faible présence en période de mise bas témoigne probablement de la non-attractivité de l'habitat au cours de cette période (manque de gîtes arboricoles et/ou de ressources alimentaires).

De tous les habitats étudiés, seul le boisement riverain (point 1) constitue potentiellement un habitat permettant le maintien local de l'espèce (habitat de chasse en période de transit automnal).

Le **Murin à moustaches** n'a été enregistré que ponctuellement au cours des prospections, ce qui semble témoigner du faible intérêt des habitats de la zone d'étude immédiate pour cette espèce. L'absence de grande surface de boisements âgés est probablement la principale raison de sa faible fréquence (absence de gîtes). Ce murin possède un statut de patrimonialité faible au niveau national et régional. Compte tenu de la faible activité sur le site ces espèces comportent donc un **enjeu faible** au niveau de la zone d'étude immédiate.



### 5.1. Synthèse des deux années d'écoute des chiroptères

Douze espèces et un groupe d'espèces (oreillards) ont été inventoriés lors des sessions d'enregistrement, sur les 24 recensées dans la région à ce jour. Localement, la diversité est donc faible.

A l'échelle du site, les activités sont globalement faibles sauf pour une espèce pour qui une activité forte a été mesurée notamment à l'automne 2014. De même, quelques espèces comme la Pipistrelle de Nathusius, ou le Grand Murin présentent de l'activité un peu plus forte en automne dans certains milieux. De même, un passage régulier bien que faible de Noctule de Leisler a été constaté en 2013 comme en 2014. Enfin l'activité dans les cultures est extrêmement faible, ce sont les ripisylves qui

concentrent l'essentiel de l'activité et dans une moindre mesure les petits bosquets et les rares haies du site.

Tableau 103 : Liste des espèces de chiroptères observées sur la ZIP en 2013 et 2014

| Espèce                      | Présence sur la zone d'implantation en 2013 | Présence sur la zone d'implantation en 2014 | Statut biologique en Champagne-Ardenne |
|-----------------------------|---|---|--|
| Barbastelle                 | Non contacté                                | Très faible                                 | Sédentaire                             |
| Grand Murin                 | Non contacté                                | faible                                      | Sédentaire                             |
| Murin à moustaches          | Faible                                      | Faible                                      | Sédentaire                             |
| Murin à oreilles échancrées | Faible                                      | Non contacté                                | Sédentaire                             |
| Murin de Daubenton          | Faible                                      | Très faible                                 | Sédentaire                             |
| Murin de Natterer           | Faible                                      | Faible                                      | Sédentaire                             |
| Noctule commune             | Faible                                      | Non contacté                                | Migratrice, se reproduit localement    |
| Noctule de Leisler          | Faible                                      | faible                                      | Migratrice, se reproduit localement    |
| Oreillard sp.               | Faible                                      | Faible                                      | Sédentaire                             |
| Pipistrelle commune         | Faible                                      | forte                                       | Sédentaire                             |
| Pipistrelle de Kuhl         | Faible                                      | faible                                      | Sédentaire                             |
| Pipistrelle de Nathusius    | Faible                                      | faible                                      | Migratrice, se reproduit localement    |
| Sérotine commune            | Faible                                      | Non contacté                                | Sédentaire                             |

## 6. Enjeux chiropterologiques

### 6.1. Enjeux liés aux espèces

La **Pipistrelle de Kuhl**, bien qu'assez largement répandue en Champagne-Ardenne, reste relativement localisée et assez peu abondante dans la ZIP. Elle possède une patrimonialité faible au niveau national et modéré au niveau régional. Sa faible présence sur la zone d'étude immédiate lors des investigations conduites en 2013 et 2014 implique donc un **enjeu faible**. De plus, sa présence est localisée là où la végétation arborée est développée, c'est-à-dire une très faible part des habitats de la zone du projet.

La **Pipistrelle de Nathusius** est avant tout considérée comme migratrice au niveau national. Elle est relativement commune au printemps et en fin d'été, ce qui lui confère une faible valeur patrimoniale au niveau national. En revanche quelques populations reproductrices ont récemment

été découvertes (Bretagne et au Lac du Der). Le statut patrimonial de ces populations est donc fort étant donné leur rareté. En Champagne-Ardenne, la population reproductrice de Pipistrelle de Nathusius constitue donc un enjeu de conservation fort, alors que la valeur patrimoniale des migrants est plus modérée. La zone d'étude immédiate étant fréquentée uniquement par des migrants en nombre limité, elle est donc considérée comme un enjeu de conservation **modérée**.

La **Pipistrelle commune** est l'espèce la plus fréquente au niveau de la zone d'étude immédiate. De par son caractère ubiquiste, elle ne constitue **pas d'enjeu** de conservation particulier au niveau national et régional et possède donc un statut de patrimonialité faible au niveau national et régional ce qui en fait un enjeu faible sur le site.

Le **Murin de Natterer** et le **Murin à moustaches** n'ont été enregistrés que ponctuellement au cours des prospections, ce qui semble témoigner du faible intérêt des habitats de la zone d'étude immédiate pour ces espèces. L'absence de grande surface de boisements âgés est probablement la principale raison de leur faible fréquence (absence de gîtes). Ces murins possèdent un statut de patrimonialité faible au niveau national. Le Murin de Natterer a un statut de patrimonialité modéré au niveau régional. Compte tenu de la faible activité sur le site ces espèces comportent donc un **enjeu faible** au niveau de la zone d'étude immédiate.

La **Sérotine commune** est très répandue à travers le pays et en Champagne-Ardenne. Son fort potentiel d'adaptation en fait une des espèces les plus communes. Elle ne constitue donc pas d'enjeu de conservation important au niveau national et régional d'où un statut de patrimonialité faible. Sur la Zone d'Implantation Potentielle, sa fréquence est relativement faible et localisée, elle n'a d'ailleurs pas été contactée en 2014. Son caractère ubiquiste et sa présence faible en chasse sur la ZIP lui confèrent un **enjeu de conservation faible**.

Concernant **les Oreillards**, les deux espèces potentiellement présentes sont communes et largement réparties en France Leur statut de patrimonialité est donc faible également. De plus, ce sont des espèces « pionnières », relativement adaptables. Elles ne constituent donc **pas d'enjeu** particulier au niveau national ou régional. La fréquentation des habitats de la zone d'étude immédiate est globalement faible et localisée aux éléments paysagers arborés. Les potentialités de gîte au niveau des habitats de la zone du projet sont très faibles. La zone d'étude immédiate ne joue donc pas un rôle important dans la conservation locale de ce taxon. Les enjeux sont donc faibles.

Le **Murin de Daubenton** fait partie des espèces de chauves-souris les plus communes en France et dans la région. Sa large amplitude écologique lui permet de s'adapter à divers environnements,

pouvant même subir quelques perturbations. Le bon état de conservation des populations nationales et régionales en font un **salut de patrimonialité faible faible**. Sur la zone étudiée, aucune colonie n'est susceptible d'être affectée par le projet et la fréquentation des habitats au cours de la recherche alimentaire est modérée et très localisée. Les enjeux sont donc faibles.

La **Noctule commune** ne comporte pas d'enjeu particulier de conservation en France étant donné le caractère a priori stable de ses populations. Au niveau régional, sa relative rareté et un important manque de connaissance sur l'état de ses populations en lui confèrent une patrimonialité modérée. Au niveau de la zone étudiée, elle constitue un **enjeu faible** compte tenu de sa présence très ponctuelle et de l'absence d'habitat favorable.

La **Noctule de Leisler** constitue localement un **enjeu de conservation modéré au niveau régional et national** étant donné la présence d'une des plus importantes populations régionales au niveau des vallées de l'Aube et de la Seine. Cette Noctule est en effet encore assez mal connue dans la région et ses populations semblent morcelées. Bien qu'au niveau national la Noctule de Leisler soit considérée comme non menacée par l'IUCN, elle est considérée comme quasiment menacée au niveau mondial.

Tableau 104 : Définition des enjeux liés aux espèces sur le site

| Espèce                      | Enjeu patrimonial national | Enjeu patrimonial régional | Présence sur la zone d'étude immédiate | Enjeu sur la zone d'étude immédiate |
|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|--|-------------------------------------|
| Murin à oreilles échancrées | Modéré                     | Fort                       | Très faible                            | Faible                              |
| Grand Murin                 | Fort                       | Fort                       | Faible                                 | Faible                              |
| Barbastelle d'Europe        | Modéré                     | Modéré                     | Faible                                 | Faible                              |
| Pipistrelle de Kuhl         | Faible                     | Modéré                     | Forte                                  | Faible                              |
| Pipistrelle de Nathusius    | Faible                     | Modéré                     | Modéré                                 | Modéré                              |
| Pipistrelle commune         | Très faible                | Faible                     | Forte                                  | Faible                              |
| Sérotine commune            | Faible                     | Faible                     | Modérée                                | Faible                              |
| Murin de Natterer           | Faible                     | Modéré                     | Faible                                 | Faible                              |
| Murin à moustaches          | Faible                     | Faible                     | Faible                                 | Faible                              |
| Murin de Daubenton          | Faible                     | Faible                     | Forte                                  | Faible                              |
| Oreillard sp.               | Faible                     | Faible                     | Modérée                                | Faible                              |
| Noctule commune             | Faible                     | Modéré                     | Faible                                 | Faible                              |
| Noctule de Leisler          | Modéré                     | Modéré                     | Faible                                 | Modéré                              |

Enjeu patrimonial national :

- Fort : espèce inscrite à l'annexe II de la directive habitat et dont les populations ont subi ou subissent de fortes pressions.
- Modéré : espèce inscrite à l'annexe II de la directive, mais dont les populations ont peu régressé, ou bien espèces répandues, mais peu abondantes.
- Faible : espèce largement répartie et commune partout

Enjeu patrimonial régional :

- Fort : espèce peu commune et ayant subi d'importantes diminutions de leurs populations dans la région.
- Modéré : espèce répandue dans la région, mais jamais abondante, ou bien espèce en limite d'aire de répartition dont les effectifs sont faibles.
- Faible : espèces très répandue et commune dans la région (effectifs et fréquence importants).

Présence sur la zone d'étude immédiate :

- définis en fonction du taux de fréquentation de chaque espèce sur le site et la nature de leur activité sur les différents milieux.

Enjeu sur le site : Il s'agit du croisement des différents niveaux d'enjeux (colonnes précédentes).

## 6.2. Enjeux liés aux habitats

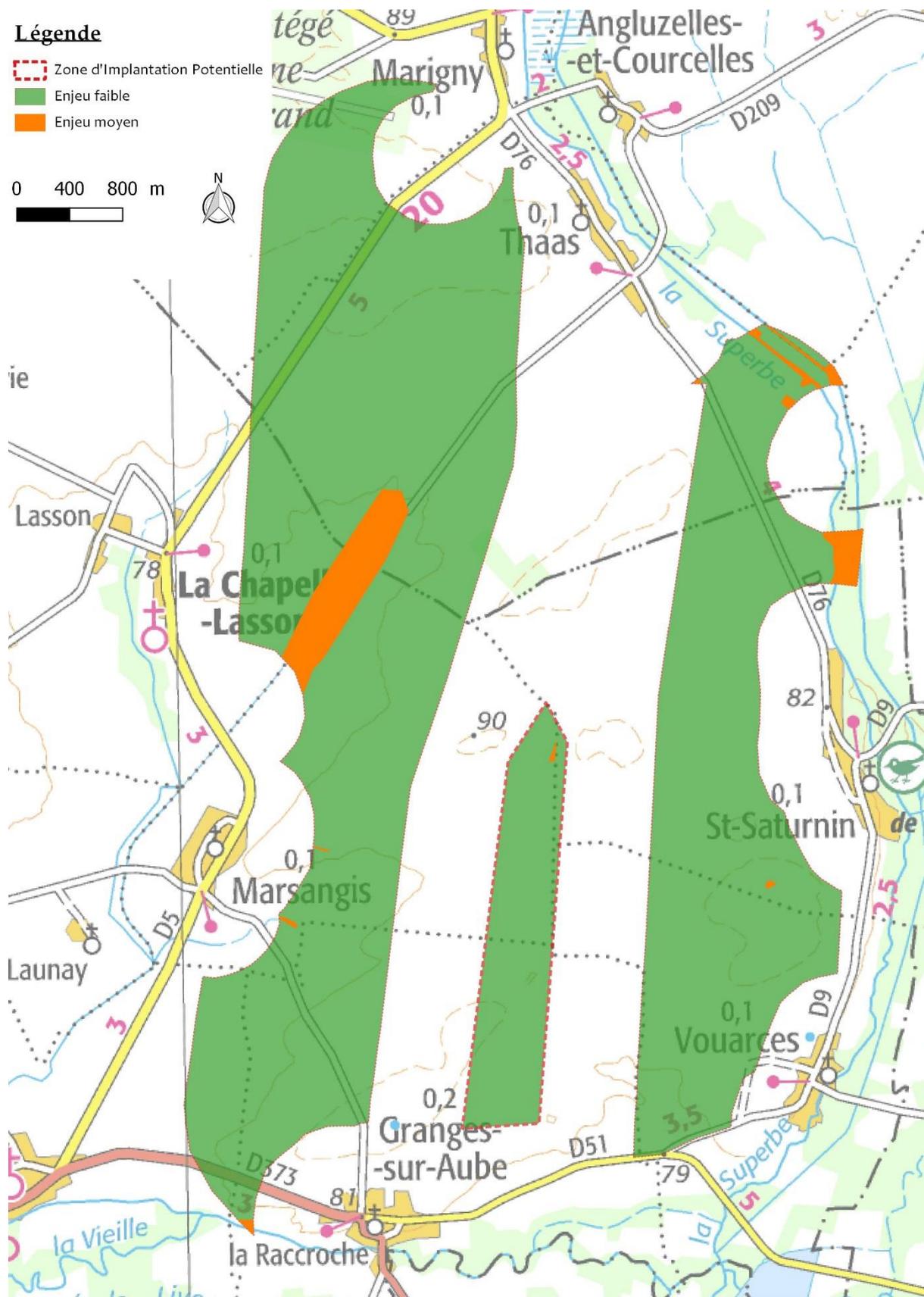
Tableau 105 : Définition des enjeux liés aux habitats sur la zone d'implantation

| Habitat   | Activité de chasse | Activité de transit | Potentialités de gîtes | Richesse spécifique | Intérêt pour les espèces patrimoniales | Enjeu de l'habitat |
|---|--------------------|---------------------|------------------------|---------------------|--|--------------------|
| Boisement riverain : point 1  | Forte              | Faibles             | Faibles                | Modérée             | Faible                                 | Modéré             |
| Plantation de feuillu : SM2-A                                       | Forte              | Faibles             | Faibles                | Modérée             | Faible                                 | Modéré             |
| Haie buissonnante en contexte agricole intensif : point 2           | Modérée            | Faibles             | nulles                 | faibles             | Faible                                 | Faible             |
| Plantation de peuplier en contexte agricole intensif : point 3      | Forte              | Faibles             | nulles                 | Modérée             | Faible                                 | Modéré             |
| Haie arbustive en contexte agricole intensif: point 4 et SM2 B /D/C | Modérée            | Faibles             | nulles                 | Modérée             | Faible                                 | Faible             |
| Cultures : point 5 et SM2E  | Faible             | Faibles             | nulles                 | Faible              | Faible                                 | Faible             |

**Légende**

-  Zone d'Implantation Potentielle
-  Enjeu faible
-  Enjeu moyen

0 400 800 m



Carte n°38 : Zonages des enjeux pour les chiroptères

## 7. Autre faune

### 7.1. Mammifères terrestres

Lors des inventaires réalisés dans le cadre de cette étude, un total de 5 espèces de mammifères sauvages non volants a été inventorié sur la zone d'étude (confer tableau n°106 ci-dessous). La liste de ces espèces est assez classique pour ce secteur géographique et plus généralement pour le paysage de plaine. Toutes les espèces sont relativement communes localement et régionalement.

Tableau 106 : Listes des mammifères non volants observés sur le site

| Nom français        | Nom latin                    | Protection nationale | Directive Européenne | Liste rouge nationale |
|---------------------|------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| Renard roux         | <i>Vulpes vulpes</i>         | -                    | -                    |                       |
| Chevreuril européen | <i>Capreolus capreolus</i>   | -                    | -                    | Préoccupation mineure |
| Lièvre d'Europe     | <i>Lepus europaeus</i>       | -                    | -                    | Préoccupation mineure |
| Lapin de garenne    | <i>Oryctolagus cuniculus</i> | -                    | -                    | Préoccupation mineure |
| Blaireau d'Europe   | <i>Meles meles</i>           | -                    | -                    | -                     |
| Ragondin            | <i>Myocastor coïpus</i>      | -                    | -                    | -                     |

### 4.2. Reptiles et amphibiens

Tableau 107: Liste des espèces patrimoniales présentes sur la ZIP et leur statut

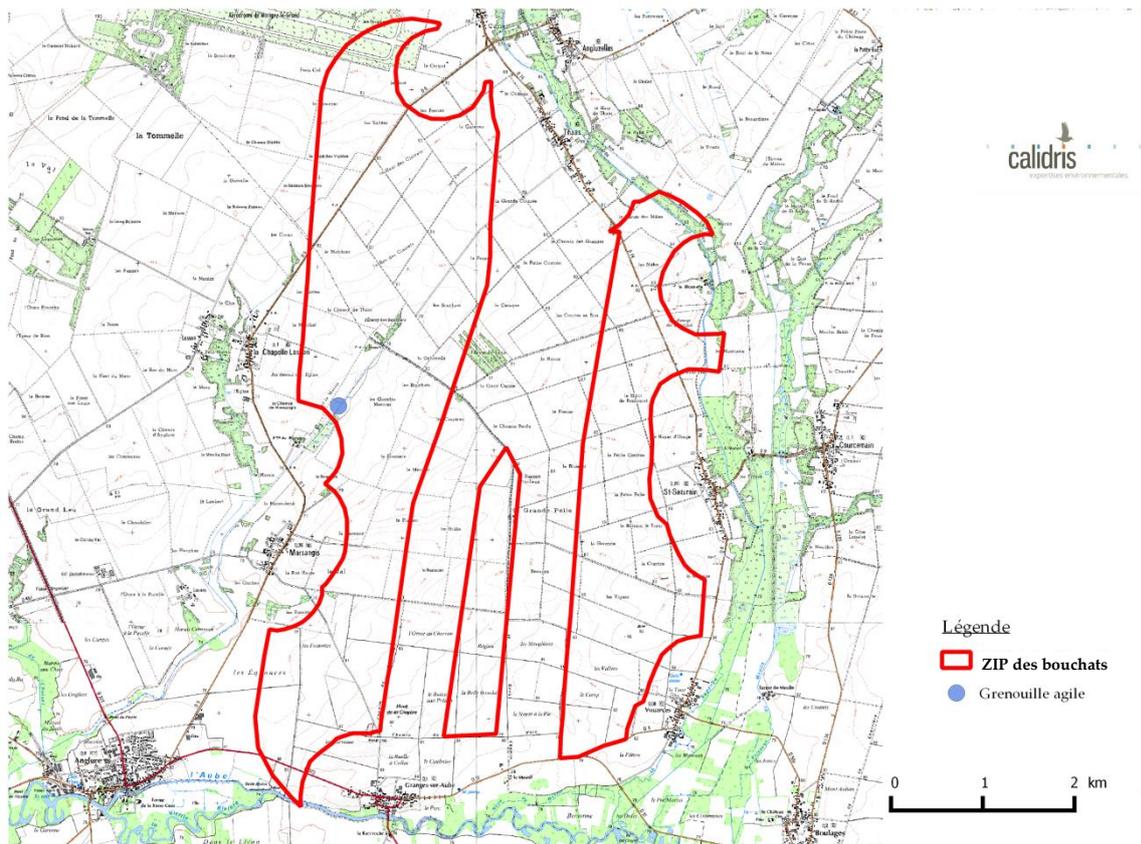
| Espèces patrimoniales observées            | LRR | LRN | PR | PN | DH |
|--|-----|-----|----|----|----|
| Grenouille agile ( <i>Rana dalmatina</i> ) | X   | -   | -  | X  | -  |

#### La Grenouille agile

La Grenouille agile est une espèce peu fréquente en région Champagne-Ardenne et rare dans le sud de la Marne. L'espèce est considérée comme vulnérable sur la liste rouge des amphibiens de Champagne-Ardenne.

Un individu a été observé le 10 mai 2013 sur les zones inondées des mégaphorbiaies jouxtant le ruisseau de l'est de la ZIP.





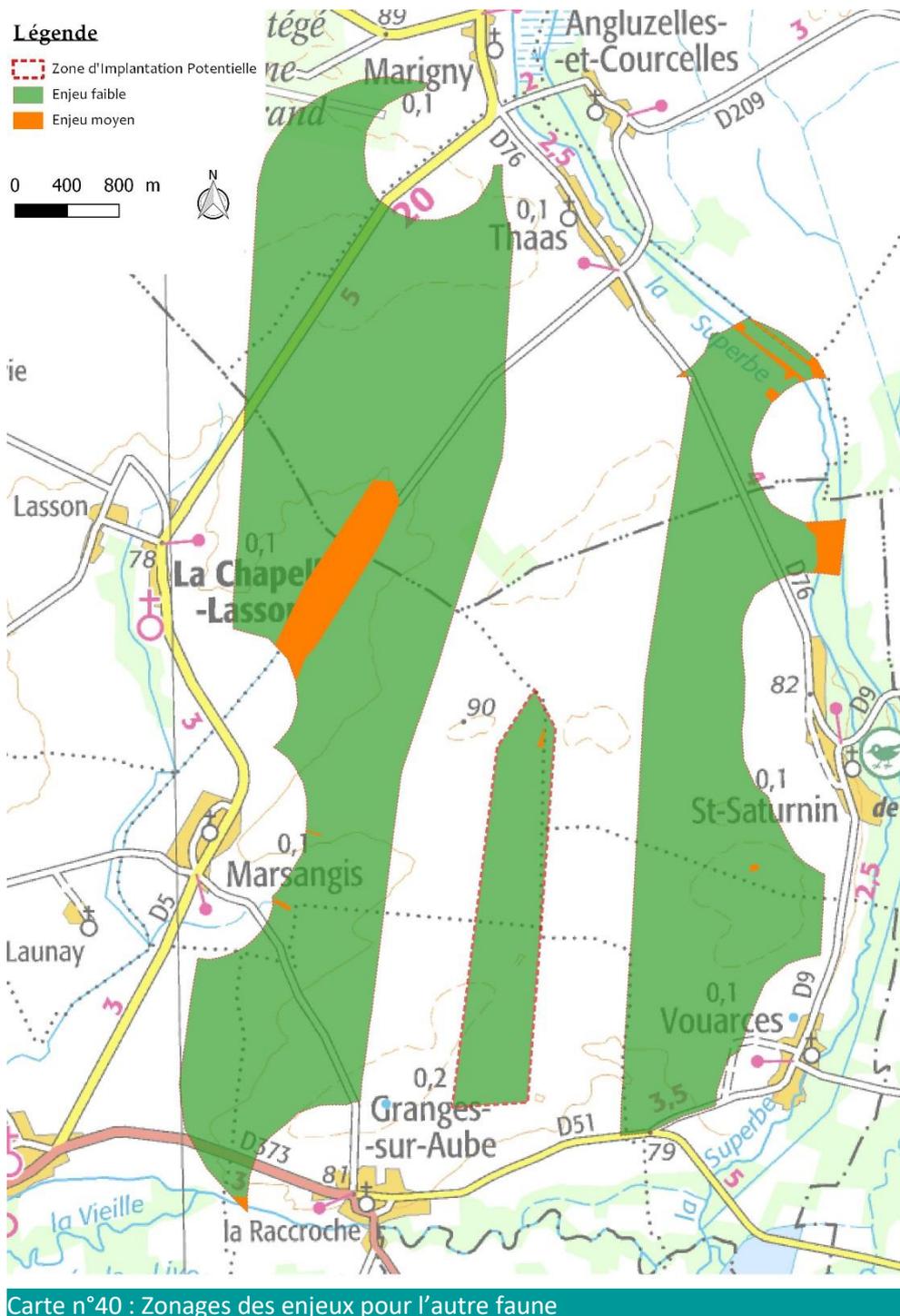
Carte n°39 : Localisation de la Grenouille agile

## 7.2. Les insectes

Aucune espèce appartenant à ce groupe n'a été observée dans la ZIP.

## 8. Enjeux pour l'autre faune

Les enjeux sont faibles pour l'autre faune en raison de la patrimonialité des espèces observées et de l'inhabitabilité de l'essentiel des habitats présents dans la ZIP. Les cultures intensives sont très peu accueillantes pour ce taxon (un taxon étant d'après le Larousse synonyme faible de groupe en biologie). Là encore les cours d'eau et les milieux adjacents sont les seuls secteurs favorables à ces espèces. Les bosquets présents dans la ZIP peuvent potentiellement servir de zones refuges pour ces espèces. Ces deux types d'habitats sont considérés à enjeu moyen pour ces espèces.



## 9. Corridors écologiques

La localisation des espèces animales et végétales n'est pas figée. Les espèces se déplacent pour de multiples raisons : migration, colonisation de nouveaux territoires, recherche de nourriture, etc. Il est donc nécessaire d'identifier les principaux corridors afin d'analyser ensuite, si le projet les

impacte. Le SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique) Champagne Ardenne est en cours d'élaboration, nous n'avons donc pas pu nous appuyer sur ce document.

### 9.1. Corridors utilisés par l'avifaune

La Zone d'Implantation Potentielle du parc éolien ne coupe pas de corridor de l'avifaune. Des échanges peuvent avoir lieu entre les vallées alluviales qui cernent la zone, mais la quasi absence de haie (*confer* chapitre « Flore et habitats ») implique une absence de corridor. Les oiseaux traversant le site peuvent le faire en tout point de la zone d'étude.

### 9.2. Corridors utilisés par les chiroptères

Il n'y a pas de corridors sur le site d'étude pour les chauves-souris. Comme pour les oiseaux, les espèces vont se déplacer entre les vallées alluviales, mais en l'absence de haie elles peuvent passer n'importe où et certaines ne passeront tout simplement pas. Les chiroptères sont plus sensibles à la présence ou à l'absence de matrices boisées et ne s'en éloignent guère (au-delà de 50 mètres d'une haie ou d'une lisière, l'activité diminue très fortement (DETLEV et al., 2014). Ainsi, les échanges entre les vallées doivent être limités.

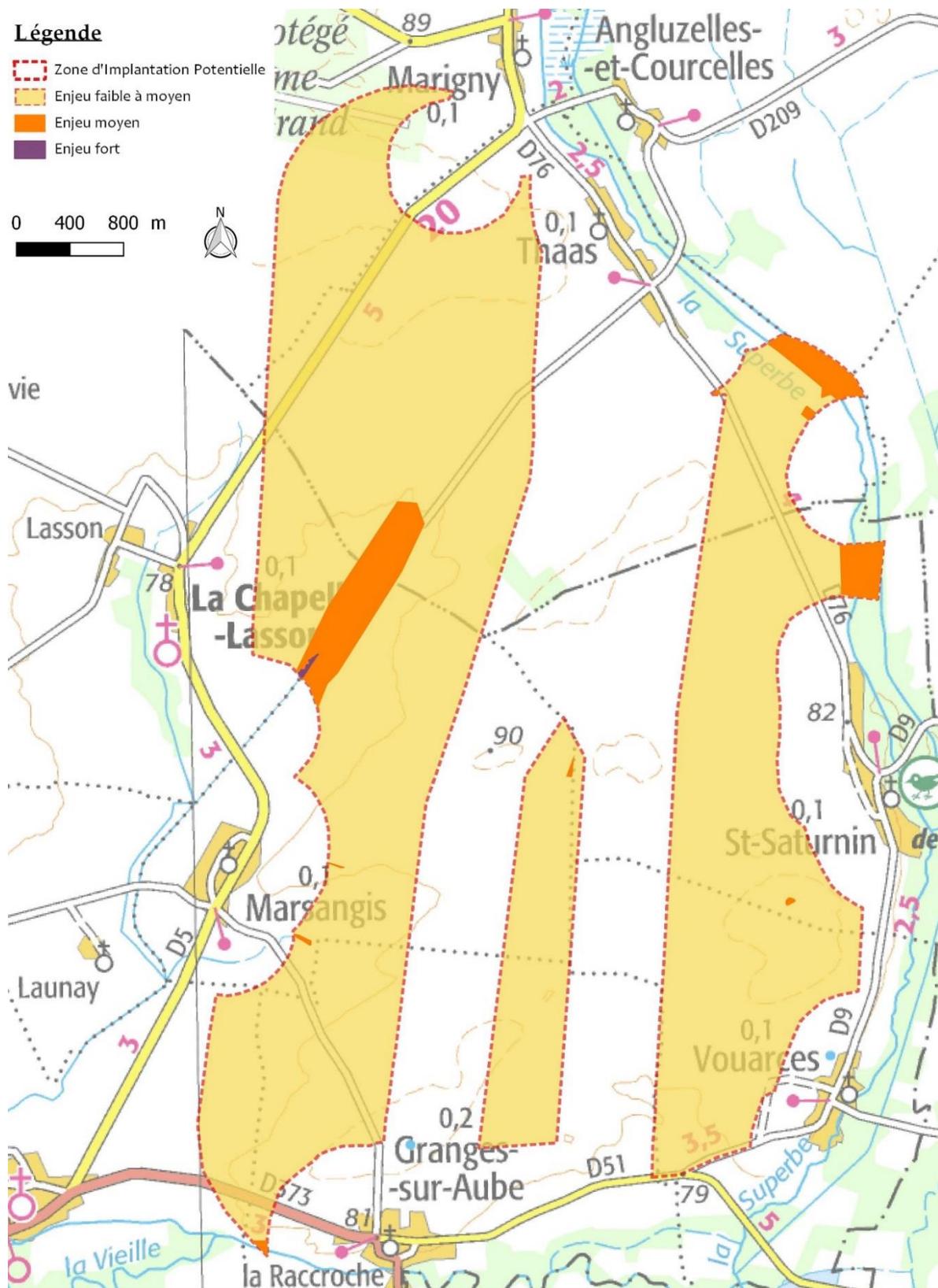
### 9.3. Corridors utilisés par l'autre faune

Il n'y a pas de corridors dans la ZIP des Bouchats. Comme pour les oiseaux, les espèces vont se déplacer entre les vallées, mais en l'absence de haie elles peuvent passer n'importe où. Les bandes enherbées peuvent servir pour de nombreuses espèces comme les reptiles ou les insectes. Il s'agit cependant là de corridors secondaires.

## 10. Synthèse des enjeux

Les enjeux pour la faune et la flore sont très localisés. Les cultures intensives qui dominent très largement la ZIP sont des milieux hostiles pour la plupart des espèces. Seuls les oiseaux arrivent à occuper cet habitat. Cependant même pour ce groupe d'espèce la diversité observée est des plus limitées. Quelques espèces patrimoniales inféodées à l'origine aux landes ou aux steppes occupent de façon sporadique ce type de milieux (Busards, Oedicnème). Mais leur statut est précaire en raison de la mécanisation de l'agriculture qui permet des récoltes plus précoces et plus rapides en inadéquation avec le temps nécessaire à l'élevage des nichées. Un enjeu faible à moyen est donc noté sur l'ensemble des cultures pour ces espèces. Pour les autres groupes les enjeux sont localisés aux vallées alluviales et leurs milieux adjacents ainsi qu'aux bosquets. Ces derniers habitats servent

notamment de refuges aux chiroptères. Ainsi, les enjeux sont ici très faibles, et ce malgré la proximité de la ZIP des Bouchats avec des vallées riches en biodiversité.



Carte n°41 : Synthèse des enjeux naturalistes

# ANALYSE DE LA SENSIBILITE DU PATRIMOINE NATUREL VIS-A-VIS DES EOLIENNES

## 1. Synthèse des connaissances des effets de l'éolien sur l'avifaune

### 1.1. Risque de perturbation de l'avifaune

Pour ce qui est du dérangement ou de la perte d'habitat, les données sont très variables. En effet PERCIVAL (2003), rapporte des Oies cendrées *Anser anser* s'alimentant à 25 m d'éoliennes aux Pays-Bas tandis qu'en Allemagne les mêmes oiseaux ne s'approchent pas de machines similaires à moins de 600 m. D'une manière assez générale, les espèces à grands territoires (tels les rapaces), modifient fréquemment leur utilisation de l'espace en fonction de la construction d'éoliennes, tandis que les espèces à petits territoires (passereaux) montrent une sensibilité bien moins marquée voir nulle (DE LUCA *et al.* (2007), LANGSTON et PULLAN (2004), JANSS (2000). LEDDY *et al.* (1999) *in* LANGSTON & PULLAN (2004), ont montré que dans la grande prairie américaine l'effet des éoliennes était marqué jusqu'à 180 m des éoliennes, tandis que PERCIVAL (2003) rapporte des cas d'installation de nids de Courlis cendré *Numenius arquata* jusqu'à 70 m du pied d'éoliennes et des niveaux de population équivalents avant et après implantation des projets. WILLIAMSON (com. pers.) indique également des cas de nidification d'Ædicnème criard *Burhinus oedicanus* à proximité du pied d'une éolienne (<100m) en Vienne.

Ces résultats contrastés semblent indiquer que les effets des éoliennes sont pondérés par la somme des éléments ; qui font que telle ou telle espèce préfère un site en fonction des conditions d'accueil (un site dérangé offrant une alimentation optimum peut être sélectionné comme pour les Oies cendrées aux Pays-Bas par exemple). Un site offrant des perchoirs pour la chasse comme à Altamont Pass opère une grande attractivité sur les rapaces alors même que la densité d'éoliennes y est des plus importantes et le dérangement fort. Enfin, sur la réserve du marais d'Orx (Landes), les Oies cendrées privilégient en début d'hivernage une ressource alimentaire peu intéressante énergétiquement sur un secteur tranquille (DELPRAT, 1999). L'analyse des préférences par un observateur expérimenté est donc une dimension très importante pour déterminer la sensibilité de chaque espèce aux éoliennes.

### 1.2. Risque de mortalité par collision

En ce qui concerne la mortalité directe induite par les éoliennes, les données, bien que fragmentées et difficilement comparables d'un site à l'autre, semblent montrer une sensibilité de l'avifaune

modérée. En effet, les suivis mis en place dans les pays où l'énergie éolienne est plus développée montrent une mortalité très limitée. Aux États-Unis, ERICKSON *et al* (2001) estiment que la mortalité totale est comprise entre 10 000 et 40 000 oiseaux par an. Il est important de noter qu'en 2001 le nombre d'éoliennes installées aux États-Unis était d'environ 15 000 et qu'aujourd'hui il s'agit du pays où l'on compte la plus grande puissance éolienne installée. La mortalité induite par les éoliennes aux États-Unis présente une typologie très marquée. Ainsi, ERICKSON *et al* (2001) notent que cette mortalité a lieu pour 81% en Californie. À Altamont Pass, ORLOFF et FLANERY (1992) puis THELANDER et RUGGE (2001), donnent 1 000 oiseaux par an, dont 50% de rapaces. STERN, ORLOFF et SPIEGEL in DE LUCAS *et al* (2007) notent que hors Californie la mortalité est essentiellement liée aux passereaux et que, hormis les rapaces, la plupart du temps, seules des espèces communes sont victimes de collisions.

Ces résultats corroborent les conclusions de MUSTER *et al* (1996), qui indiquent qu'aux Pays-Bas, la mortalité observée est statistiquement fortement corrélée au fait que les espèces sont communes et au fait que les espèces sont présentes en effectifs importants. Leurs résultats suggèrent donc que lors des passages migratoires, les espèces rares sont dans l'ensemble peu sensibles aux éoliennes en termes de mortalité (exception faite des éoliennes connues pour tuer de nombreux rapaces comme en Espagne, Californie, etc., qui sont là des cas particuliers).

La mortalité hors Californie est le fait, pour l'essentiel, de passereaux migrateurs. À Buffalo Rigge (Minnesota), HIGGINS *et al* (1996), OSBORN *et al* (2000) notent qu'elle concerne les passereaux pour 75%. Les passereaux migrateurs représentent chaque année plusieurs dizaines de millions d'oiseaux qui traversent le ciel d'Europe et d'Amérique. À Buffalo Rigge (Minnesota), ERICKSON *et al* (2002) notent que sur 3,5 millions d'oiseaux survolant la zone (estimation radar), seulement 14 cadavres sont récoltés par an.

À San Gorgonio, Mc CARY *et al* (1986) indiquent que sur le site, sur 69 millions d'oiseaux (32 millions au printemps et 37 millions à l'automne) survolant la zone, la mortalité estimée est de 6 800 oiseaux. Sur ces 3 750 éoliennes, PEARSON (1992) a estimé à 0,0057 – 0,0088 % du flux total de migrateurs le nombre d'oiseaux impactés. Par ailleurs, Mc CARY *et al* (1983) et Mc CARY *et al* (1994), indiquent que seuls 9% des migrateurs volent à hauteur de pales. Ces différents auteurs indiquent de ce fait que l'impact est biologiquement insignifiant sur les populations d'oiseaux migrateurs (hors les cas particuliers de certains parcs éoliens espagnols à Tarifa ou en Aragon et ceux de Californie). Cette mortalité, en définitive assez faible, s'explique par le fait que, d'une part, les éoliennes les plus hautes culminent généralement autour de 150 mètres, et que d'autre part, les oiseaux migrant la nuit (qui sont les plus sensibles aux éoliennes) volent, pour la plupart, entre 200

à 800 mètres d'altitude avec un pic autour de 300 m (ERICKSON et al, 2002, BRUDERER, 1997, NEWTON 2008, ALERSTAM 1995).

Pour ce qui est des cas de fortes mortalités de rapaces, ce phénomène est le plus souvent dû à des conditions topographiques et d'implantation particulière. Sur le site d'Altamont Pass, où les parcs sont très denses et constitués d'éoliennes avec des mâts en treillis et dont la vitesse de rotation des pales ne permet pas aux oiseaux d'en percevoir le mouvement du fait qu'elle soit très rapide et crée une illusion de transparence (DE LUCA et al 2007). ERICKSON et al (2002) notent par ailleurs que dans la littérature scientifique américaine il existe de très nombreuses références quant à la mortalité de la faune induite par les tours de radio-communication, et qu'il n'existe pour ainsi dire aucune référence quant à une mortalité induite par des tours d'une hauteur inférieure à 150m. En revanche, les publications relatives à l'impact de tours de plus de 150m sont légion. Chaque année ERICKSON et al (2002) estiment que 1 000 000 à 4 000 000 oiseaux succombent à ces infrastructures.

Ainsi, GOODPASTURE (1975) rapporte que 700 oiseaux ont été retrouvés au pied d'une tour de radio communication le 15 septembre 1973 à Decatur, Alabama. JANSSEN (1963) indique que dans la nuit du 18 au 19 septembre 1963, 924 oiseaux de 47 espèces ont été trouvés morts au pied d'une tour similaire. KIBBE (1976) rapporte 800 oiseaux trouvés morts au pied d'une tour de radio télévision à New York le 19 septembre 1975 et 386 Fauvettes le 8 septembre de la même année. Le record revient à JOHNSTON & HAINES (1957) qui ont rapporté la mort de 50 000 oiseaux appartenant à 53 espèces en une nuit en octobre 1954, sur une tour de radio télévision.

Il pourrait paraître paradoxal que ces structures statiques soient beaucoup plus meurtrières que les éoliennes. En fait, il y a trois raisons majeures à cet écart de mortalité :

-les tours de radio télévisions « meurtrières » sont très largement plus élevées que les éoliennes (plus de 200 m) et ainsi culminent voire dépassent les altitudes auxquelles la plupart des passereaux migrent. BRUDERER (1997) indique que le flux majeur des passereaux migrateurs se situe de nuit entre 200 m et 800 m d'altitude ;

-les éoliennes étant en mouvement elles sont plus facilement détectées par les animaux, il est constant dans le règne animal que l'immobilité soit le premier facteur de camouflage ;

-les tours sont maintenues debout à grand renfort de haubans qui sont très difficilement perceptibles par les animaux, et quand ils les détectent, ils n'en perçoivent pas le relief.

Par ailleurs bien que très peu nombreuses, quelques références existent quant à la capacité des oiseaux à éviter les éoliennes. PERCIVAL (2003) décrit aux Pays-Bas des Fuligules milouins qui longent un parc éolien pour rejoindre leur zone de gagnage s'en approchant par nuit claire et le contournant largement par nuit noire.

KENNETH (2007), indique sur la base d'observations longues, que les oiseaux qui volent au travers de parcs éoliens ajustent le plus souvent leur vol à la présence des éoliennes, et que les pales en mouvement sont le plus souvent détectées.

WINKELMAN (1992) indique que suite à l'implantation d'un parc éolien, le flux d'oiseaux survolant la zone a diminué de 67 %, suggérant que les oiseaux évitent la zone occupée par les éoliennes.

Enfin, tous les observateurs s'accordent sur le fait que la topographie influe très fortement la manière dont les oiseaux migrent. Ainsi, les cols, les istmes, les pointes concentrent la migration parfois très fortement (par exemple la pointe de Grave dans le Médoc, le col d'Orgambidexka au Pays Basque, etc.). Dès lors quand sur des sites il n'y a pas d'éléments topographiques majeurs pour canaliser la migration, les oiseaux ont toute la latitude nécessaire pour adapter leur trajectoire aux contraintes nouvelles, telles que la mise en place d'éoliennes. WINKELMAN (1992) a observé sur un site de plaine une diminution de 67 % du nombre d'oiseaux migrateurs survolant la zone indiquant clairement que les oiseaux la contournent.

La présence d'un relief très marqué est une des explications à la mortalité anormalement élevée de certains sites tels que Tarifa ou les parcs d'Aragon en Espagne où les oiseaux se retrouvent bloqués par le relief et ne peuvent éviter les parcs.

### 1.3. Effet barrière

L'effet barrière d'une ferme éolienne se traduit pour l'avifaune, par un effort pour contourner ou passer par-dessus cet obstacle. Cet effet barrière se matérialise par une rangée d'éoliennes (de LUCAS *et al.*, 2004) et implique généralement une réponse chez l'oiseau que l'on observe généralement par un changement de direction ou de hauteur de vol (MORLEY, 2006). Cet effort peut concerner aussi bien les migrateurs que les nicheurs présents à proximité de la ferme. L'effet barrière crée une dépense d'énergie supplémentaire (DREWITT & LANGSTON, 2006). L'impact en est encore mal connu et peu étudié, notamment en ce qui concerne la perte d'énergie (HÜPPOP *et al.*, 2006), mais certains scientifiques mettent en avant que la perte de temps et d'énergie ne sera pas dépensée à faire d'autres activités essentielles à la survie de l'espèce (MORLEY, 2006). Dans le cas d'une ferme éolienne installée entre le site de nourrissage et le lieu de reproduction d'un oiseau,

cela pourrait avoir des répercussions sur les nichées (DREWITT & LANGSTON, 2006 ; FOX et al., 2006 , HÖTKER, 2006). Par ailleurs, les lignes d'éoliennes peuvent avoir des conséquences sur les migrateurs, les obligeant à faire un effort supplémentaire pour dépasser cet obstacle (MORLEY, 2006). Cependant, certaines études soulignent le fait que cet impact est presque nul (DREWITT & LANGSTON, 2006 ; HÖTKER, 2006). De même, MADSEN *et al.* (2009) ont montré que pour l'Eider à Duvet qui faisait un détour de 500 mètres pour éviter un parc éolien, la dépense énergétique supplémentaire que réalisait cet oiseau était si faible qu'il faudrait un millier de parcs éoliens supplémentaires pour que la dépense énergétique supplémentaire soit égale ou supérieure à 1 %.

## 2. Sensibilité des espèces d'oiseaux patrimoniales présentes sur le site

La sensibilité des espèces d'oiseaux est définie en amont du projet afin de permettre au développeur d'évaluer les possibilités d'implantation à l'aune des sensibilités afin de rechercher le projet de moindre impact. L'évaluation de la sensibilité se fait en deux temps. Tout d'abord, sur la base des connaissances scientifiques et des retours d'expériences la sensibilité générale de l'espèce aux éoliennes. Puis la sensibilité est analysée pour chaque espèce sur le site en fonction de trois critères :

- Le niveau d'enjeu défini dans les chapitres précédents,
- Le statut de l'espèce sur le site (nicheur, migrateur, hivernant),
- La sensibilité générale de l'espèce.

### 2.1. Alouette lulu

Seulement 45 cas de collisions sont recensés pour l'Alouette lulu en Europe selon DÜRR (2013). L'espèce semble donc peu sensible à ce risque. En période de nidification, l'Alouette lulu s'accommode très bien des éoliennes. En effet, dans le cadre de suivis que nous réalisons, nous avons pu constater à plusieurs reprises la présence de l'espèce à proximité immédiate des éoliennes, dans certains cas des oiseaux ont même été observés se nourrissant sur les plateformes techniques. De plus, lors du suivi du parc de « Garrigue Haute » (Aude), ABIES et la LPO Aude ont relevé que l'Alouette lulu ne fuyait pas la proximité des éoliennes. Aucun effet lié à une éventuelle perte d'habitat ne semble donc affecter cette espèce.

En revanche, en phase travaux, l'espèce pourrait présenter une sensibilité certaine si ces derniers se déroulent à proximité du nid s'il est situé à terre à l'abri d'une touffe d'herbe ou d'un arbuste.

Sur le site, l'enjeu est faible pour cette espèce et elle ne niche pas, sa sensibilité sur le site est donc nulle à faible.

Tableau 108 : Sensibilité de l'Alouette lulu

| Période      | Type                               | Sensibilité générale | Sensibilité sur le site |
|--------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| Exploitation | Collision                          | Faible               | Faible                  |
|              | Perte d'habitat                    | Nulle                | Nulle                   |
|              | Dérangement                        | Nulle                | Nulle                   |
|              | Effet Barrière                     | Nulle                | Nulle                   |
| Travaux      | Dérangement                        | Faible à moyenne     | Faible                  |
|              | Destruction d'individus ou de nids | Moyenne              | Faible                  |

## 2.2. Balbuzard pêcheur

Le Balbuzard pêcheur semble montrer assez peu de réactions face aux éoliennes (SOUFFLOT, 2010 ; ALBOUY, 2001). Toutefois, les cas de collisions semblent assez rares puisque seuls 16 cas de collisions sont répertoriés en Europe d'après DÜRR (2013). Parmi ces 16 cas, notons que 9 ont eu lieu en Espagne et 8 en Allemagne. Or ces deux pays possèdent une puissance éolienne installée très importante et accueillent de nombreux Balbuzards en migration ou en reproduction. L'espèce n'est donc pas sensible aux risques de collisions, à l'effet barrière ou à la perte de territoire.

Sur le site, l'enjeu pour le Balbuzard est faible. L'espèce a été vue uniquement en période de migration au niveau de la Vallée de la Superbe. Cette vallée, outre le fait qu'elle concentre les migrateurs, présente des territoires de chasse pour cette espèce. Ainsi, l'espèce n'ayant jamais été observée sur la ZIP qui ne comporte pas de milieux attractifs pour l'espèce. La sensibilité de l'espèce vis-à-vis du projet d'implantation du parc éolien est nulle à faible.

Tableau 109 : Sensibilité du Balbuzard pêcheur

| Période      | Type      | Sensibilité générale | Sensibilité sur le site |
|--------------|-----------|----------------------|-------------------------|
| Exploitation | Collision | Faible               | Faible                  |

Tableau 109 : Sensibilité du Balbuzard pêcheur

| Période | Type                               | Sensibilité générale | Sensibilité sur le site |
|---------|------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| Travaux | Perte d'habitat                    | Nulle                | Nulle                   |
|         | Dérangement                        | Nulle                | Nulle                   |
|         | Effet Barrière                     | Nulle                | Nulle                   |
|         | Dérangement                        | Faible à moyenne     | Nulle                   |
|         | Destruction d'individus ou de nids | Moyenne              | Nulle                   |

### 2.3. Bondrée apivore

Cette espèce est présente peu de temps en France puisqu'elle arrive fin avril / début mai sur ses sites de nidifications pour en repartir fin août/début septembre. Elle semble peu sensible aux éoliennes comme l'attestent plusieurs études scientifiques. DE LUCAS *et al* (2008) par exemple n'ont trouvé qu'une seule Bondrée apivore morte par collision lors d'un suivi sur dix ans d'un parc de plus de 200 éoliennes dans le sud de l'Espagne près de Tarifa, soit un taux de mortalité de 0,0005. Par ailleurs, BARRIOS et RODRIGUEZ (2004) et ALBOUY (2001) rapportent que la Bondrée présente peu de risque de collision avec les éoliennes en migration. En Europe, seuls onze cas de collisions sont documentés (DÜRR, 2013). Elle appréhende très bien ces infrastructures et peut soit les contourner en déviant sa course ou en prenant de la hauteur soit elle vole trop haut pour être concernée par les éoliennes (obs. pers., ALBOUY, 2001). La période potentiellement sensible pour cette espèce se situe lors des parades. La Bondrée apivore vole alors au-dessus des forêts en effectuant un vol papillonnant. Dans le cas d'éoliennes forestières, il y a un risque potentiel de collisions. Elle est peu sensible aux dérangements, car elle est capable de nicher sur des arbres situés à proximité d'endroits fréquentés comme aux bords de sentiers de randonnée (obs. pers.). En revanche si les travaux nécessitent des défrichements de boisements, une destruction de nid est possible, donc la sensibilité à la destruction d'individus ou de nids est faible à moyenne.

La Bondrée ne niche pas au sein de la ZIP et n'a été observé qu'en période de migration, époque à laquelle elle est peu sensible au risque de collision. L'enjeu pour cette espèce est faible en période de migration et nul le reste de l'année. La sensibilité de cette espèce est donc nulle à faible.

Tableau 110 : Sensibilité de la Bondrée apivore

| Période      | Type                               | Sensibilité générale | Sensibilité sur le site |
|--------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| Exploitation | Collision                          | Faible à moyenne     | Faible                  |
|              | Perte d'habitat                    | Faible               | Faible                  |
|              | Dérangement                        | Nulle                | Nulle                   |
|              | Effet Barrière                     | Faible               | Faible                  |
| Travaux      | Dérangement                        | Faible               | Nulle                   |
|              | Destruction d'individus ou de nids | Faible à moyenne     | Nulle                   |

#### 2.4. Busard cendré

Le Busard cendré est très habile en vol. Lorsqu'il chasse, il vole généralement à faible hauteur (moins de vingt mètres). En revanche, lors des parades nuptiales il peut monter beaucoup plus haut (cinquante à cent mètres). La population de cette espèce est très fragile, car de nombreuses nichées sont détruites lors des récoltes (THIOLLAY & BRETAGNOLLES, 2004). Des cas de collisions ont été recensés dans la littérature, mais le nombre de collisions reste cependant faible (KINGSLEY et WHITTAM, 2005, HÖTKER, et al. 2006, DÜRR, 2013). Par ailleurs, sur le site de Bouin qui a été longtemps suivi par la LPO Vendée, le nombre de Busards cendrés nicheurs est resté le même avant et après l'installation des éoliennes et aucune collision n'a été répertoriée (LPO Vendée, 2005). Enfin, dans l'Aude, un couple s'est installé à 500 mètres d'un champ d'éoliennes sans que cela ne les perturbe. Le mâle a d'ailleurs été régulièrement observé en vol sous les éoliennes pour aller de son nid jusqu'à ses terrains de chasse (ALBOUY, 2004). En revanche, l'espèce peut s'avérer sensible aux dérangements et aux risques de destructions de nichée en période d'installation de la ferme éolienne.

Sur le site la nidification de l'espèce a été prouvée en 2013. L'enjeu pour cette espèce est moyen à fort en période de nidification, faible en migration et nul en hiver. Plusieurs couples utilisent la ZIP. Vu la sensibilité générale de l'espèce, son niveau d'enjeu et son statut sur le site, sa sensibilité aux éoliennes dans la ZIP est considérée moyenne à forte lors des travaux.

Tableau 111 : Sensibilité du Busard cendré

| Période      | Type                               | Sensibilité générale | Sensibilité sur le site |
|--------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| Exploitation | Collision                          | Faible               | Faible                  |
|              | Perte d'habitat                    | Nulle à faible       | Nulle à faible          |
|              | Dérangement                        | Nulle                | Nulle                   |
|              | Effet Barrière                     | Nulle                | Nulle                   |
| Travaux      | Dérangement                        | Faible à moyenne     | Faible à moyenne        |
|              | Destruction d'individus ou de nids | Moyenne à forte      | Moyenne à forte         |

## 2.5. Busard des roseaux

Le Busard des roseaux vole généralement un peu plus haut que les autres busards. Il réalise lui aussi des acrobaties aériennes lors des parades nuptiales. Peu de cas de collision ont été observés et sont reportés dans la bibliographie (HÖTKER, *et al.* 2006, DÜRR, 2013). Par ailleurs, cette espèce semble assez méfiante vis-à-vis des éoliennes et ne s'en rapprocherait pas. Le cas a été observé à Bouin (Vendée) où un dortoir de Busard des roseaux a disparu lors de l'installation des éoliennes et ne s'est pas reformé par la suite (LPO Vendée, 2005). Une perte de territoire peut donc être possible. Les individus migrateurs quant à eux passent par-dessus les éoliennes (ALBOUY, 2001), l'effet barrière est donc peu significatif, car l'espèce se déplace beaucoup en vol plané et réalise peu de chemin supplémentaire pour éviter les éoliennes.

Comme toutes les espèces de Busards, il est sensible aux risques d'écrasement des nichées en période de reproduction lors des travaux.

Le Busard des roseaux présente un enjeu faible à moyen en période de nidification faible en migration et en hiver. Sur le site l'espèce est présente au moins en chasse. Elle se reproduit également de façon épisodique au sein de la ZIP. Vu la sensibilité générale de l'espèce et son niveau d'enjeu sur le site, la sensibilité sur le site de l'espèce est donc faible pour la perte d'habitat et faible à moyenne en période de travaux.

Tableau 112 : Sensibilité du Busard des roseaux

| Période      | Type                               | Sensibilité générale | Sensibilité sur le site |
|--------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| Exploitation | Collision                          | Faible               | Faible                  |
|              | Perte d'habitat                    | Moyenne              | Faible                  |
|              | Dérangement                        | Faible               | Faible                  |
|              | Effet Barrière                     | Nulle                | Nulle                   |
| Travaux      | Dérangement                        | Moyenne à forte      | Faible à moyenne        |
|              | Destruction d'individus ou de nids | Moyenne à forte      | Faible à moyenne        |

## 2.6. Busard Saint-Martin

Les suivis menés en région Centre indiquent une certaine indifférence de l'espèce à l'implantation des parcs éoliens (DE BELLEFROID, 2009). Cet auteur indique que sur deux parcs éoliens suivis, ce sont trois couples de Busard Saint-Martin qui ont mené à bien leur reproduction sur l'un des sites et huit couples dont six ont donné des jeunes à l'envol sur le deuxième. Ces résultats sont d'autant plus importants, que sur une zone témoin de 100 000 hectares, vingt-huit couples de Busard Saint-Martin ont été localisés et seuls quatorze se sont reproduits avec succès (donnant 28 jeunes à l'envol). DE BELLEFROID (2009) note également que les deux sites éoliens suivis avaient été délaissés par ce rapace l'année de la construction des éoliennes, mais que les oiseaux étaient revenus dès le printemps suivant.

Ces conclusions rejoignent celles de travaux d'outre-Atlantique. En effet, cette espèce est présente en Amérique du Nord et elle y occupe un environnement similaire. ERICKSON et al (2002) notent que cette espèce était particulièrement présente sur plusieurs sites ayant fait l'objet de suivis précis dont Buffalo Rigge (Minnesota), Sateline & Condon (Orégon), Vansycle (Washington). Sur ces sites, la mortalité est très faible et les oiseaux ne montrent pas de signe d'inquiétude vis-à-vis des éoliennes. Par ailleurs, l'interrogation des bases de données de collisions d'oiseaux aux États-Unis révèle une sensibilité très faible du Busard Saint-Martin. Seuls deux cas de collision ont été répertoriés en Californie sur le parc d'Altamont Pass et un à Foote Creek Rim (Wyoming) (ERICKSON, 2001). Il est important de noter que concernant ces deux parcs, des différences importantes sont

relatives à la densité de machines (parmi les plus importantes au monde), et à leur type. En effet, il s'agit pour le parc d'Altamont Pass d'éoliennes avec un mât en treillis et un rotor de petite taille qui, avec une vitesse de rotation rapide, ne permettent pas la perception du mouvement des éoliennes et causent donc une mortalité importante chez de nombreuses espèces. Seulement 5 cas de collisions sont recensés pour le Busard Saint-Martin en Europe selon DÜRR (2013). Enfin si l'on prend les travaux de WHITFIELD & MADDERS (2005), portant sur la modélisation mathématique du risque de collision du Busard Saint-Martin avec les éoliennes, il s'avère que nonobstant les quelques biais relatifs à l'équi-répartition des altitudes de vol, l'espèce présente un risque de collision négligeable dès lors qu'elle ne parade pas dans la zone balayée par les pales. Ainsi, il apparaît à la lecture de la bibliographie disponible que le Busard Saint-Martin présente une sensibilité très faible aux éoliennes. Seul le temps au cours duquel se déroule le chantier de construction du parc éolien impacte l'occupation spatio-temporelle des sites par les oiseaux. Par ailleurs, une fois les travaux terminés l'espèce revient sur les territoires temporairement délaissés.

L'enjeu pour ce busard est moyen en période de nidification et faible en hiver et lors des migrations. L'espèce niche dans la ZIP. Les risques de dérangements et de destruction de nids ou d'individus sont donc réels. Vu la sensibilité générale, le Busard Saint-Martin présentera une sensibilité sur le site moyenne à forte pour le risque de destruction des nichées et faible à moyenne pour le dérangement en phase travaux.

**Tableau 113 : Sensibilité du Busard Saint-Martin**

| Période      | Type                               | Sensibilité générale | Sensibilité sur le site |
|--------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| Exploitation | Collision                          | Faible               | Faible                  |
|              | Perte d'habitat                    | Nulle                | Nulle                   |
|              | Dérangement                        | Nulle                | Nulle                   |
|              | Effet Barrière                     | Nulle                | Nulle                   |
| Travaux      | Dérangement                        | Faible à moyenne     | Faible à moyenne        |
|              | Destruction d'individus ou de nids | Moyenne à forte      | Moyenne à forte         |

## 2.7. Chardonneret élégant

Petit passereau commun des milieux ouverts et semi-ouverts, le Chardonneret élégant se nourrit principalement de graines au sol ou sur des plantes basses. Certaines populations (nordiques) sont migratrices. L'espèce semble cependant peu sensible au risque de collision avec des éoliennes, Dürr (2016) ne recensant que 41 cas en Europe, dont un seul en France dans le Vaucluse. Toutefois, comme pour beaucoup d'espèces, on peut s'attendre à une perturbation de la reproduction en cas de travaux en pleine saison de nidification ou à un risque de destruction de nichée si les travaux prévoient la destruction de haies ou de petits boisements en période de reproduction. Toutefois, ajoutons que le Chardonneret élégant est un hôte régulier des milieux urbains dans lesquels les possibilités de perturbations anthropiques sont multiples, ce qui traduit une réelle capacité d'adaptation de l'espèce au dérangement d'origine humaine. D'ailleurs, une référence bibliographique fait part de la présence de l'espèce au sein d'un parc en hiver à Tarifa (JANSS, 2000).

Sur le site d'étude, la population est estimée à deux couples situés à l'est de la ZIP. L'enjeu est faible à moyen en période de nidification. Par conséquent, vu la sensibilité globale de l'espèce, sa sensibilité sur la ZIP sera forte pour la destruction d'individus et faible à moyenne pour le dérangement en période de travaux si ceux-ci ont lieu en période de reproduction.

**Tableau 114 : Sensibilité du Chardonneret élégant**

|                           |              | Période     | Type                               | Sensibilité générale | Sensibilité sur le site |
|---------------------------|--------------|-------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| Sensibilité aux éoliennes | Exploitation |             | Collision                          | Faible               | Faible                  |
|                           |              |             | Perte d'habitat                    | Faible               | Faible                  |
|                           |              |             | Dérangement                        | Faible               | Faible                  |
|                           |              |             | Effet Barrière                     | Nulle                | Nulle                   |
|                           | Travaux      | Dérangement | Faible à moyenne                   | Faible à moyenne     |                         |
|                           |              |             | Destruction d'individus ou de nids | Forte                | Forte                   |

## 2.8. Cigogne blanche

La Cigogne blanche est un grand voilier qui plane lentement lors de ces déplacements et particulièrement lors des migrations. Ainsi, elle est peu réactive aux obstacles, contrairement aux oiseaux qui utilisent le vol battu et qui sont de fait plus réactifs. Ainsi, la Cigogne blanche totalise 70 collisions en Europe presque uniquement en Espagne et en Allemagne. Notons que ces deux pays accueillent de nombreux couples et possèdent un nombre d'éoliennes très important. De plus, l'Espagne voit passer plusieurs centaines de milliers de Cigognes blanches en migration, notamment à Tarifa où la Concentration d'éoliennes est très importante. Ainsi, la Cigogne blanche possède une certaine sensibilité aux risques de collisions. Concernant le dérangement en phase de travaux et en période de fonctionnement, il faut rappeler que cet oiseau niche volontiers sur les toits des maisons ou des églises, voire de petits immeubles ou au bord des autoroutes et n'est en rien sensible à l'activité humaine. La sensibilité au dérangement est donc très faible. La sensibilité à la destruction des nichées est forte si l'arbre sur lequel l'espèce s'est installée est détruit pendant les travaux. Enfin, concernant la perte d'habitat nous n'avons pas de donnée sur le comportement des Cigognes blanches à proximité des éoliennes. Cependant, sa capacité à vivre à proximité de structures anthropiques nous permet de penser que cette sensibilité est faible.

Sur le site, l'espèce ne niche pas et son niveau d'enjeu est faible en période de nidification et de migration et nul en hiver. Vu la sensibilité générale de l'espèce la sensibilité sur le site sera donc nulle à faible.

**Tableau 115 : Sensibilité de la Cigogne blanche**

| Période      | Type                               | Sensibilité générale | Sensibilité sur le site |
|--------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| Exploitation | Collision                          | Moyenne              | Faible                  |
|              | Perte d'habitat                    | Faible               | Faible                  |
|              | Dérangement                        | Nulle                | Nulle                   |
|              | Effet Barrière                     | Nulle                | Nulle                   |
| Travaux      | Dérangement                        | Faible               | Nulle                   |
|              | Destruction d'individus ou de nids | Forte                | Nulle                   |

## 2.9. Cigogne noire

La Cigogne noire est un grand voilier qui plane lentement lors de ces déplacements et particulièrement lors des migrations. Ainsi, elle est peu réactive aux obstacles contrairement aux oiseaux qui utilisent le vol battu et qui sont de fait plus réactifs. Cependant, elle totalise assez peu de collisions avec les éoliennes, à la différence de la Cigogne blanche. Cela s'explique assez aisément par les mœurs très différentes entre les deux espèces et surtout par les effectifs présents en Europe qui sont 20 fois moins importants pour la Cigogne noire. Ainsi, la Cigogne noire possède probablement une certaine sensibilité aux risques de collisions, mais celle-ci est moins importante que pour la Cigogne blanche. Concernant le dérangement en phase de travaux et en période de fonctionnement, cette espèce est très sensible aux dérangements et les cas d'abandons de nids sont nombreux. La sensibilité au dérangement est donc forte. La sensibilité à la destruction des nichées est forte si l'arbre sur lequel l'espèce s'est installée est détruit pendant les travaux. Enfin, concernant la perte d'habitat nous n'avons pas de donnée sur le comportement des Cigognes noires à proximité des éoliennes. Cependant, sa sensibilité à la présence d'activité humaine à proximité de son nid (quelques centaines de mètres) nous permet de penser que cette sensibilité générale est forte.

Sur le site, l'espèce ne niche pas et n'est pas présente en période de migration. Son niveau d'enjeu est faible en migration et nul le reste de l'année. Ainsi, vu son niveau d'enjeu, sa sensibilité générale et son absence du site la plus grande partie de l'année, la sensibilité sur le site de l'espèce sur le site est nulle à faible.

Tableau 116 : Sensibilité de la Cigogne noire

| Période      | Type                               | Sensibilité générale | Sensibilité sur le site |
|--------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| Exploitation | Collision                          | Faible à moyenne     | Faible                  |
|              | Perte d'habitat                    | Forte                | Faible                  |
|              | Dérangement                        | Forte                | Nulle                   |
|              | Effet Barrière                     | Nulle                | Nulle                   |
| Travaux      | Dérangement                        | Forte                | Nulle                   |
|              | Destruction d'individus ou de nids | Forte                | Nulle                   |

### 2.10. Cochevis huppé

Nous n'avons pas trouvé de donnée concernant les réactions du Cochevis huppé vis-à-vis des éoliennes. Néanmoins, les alaudidés en général sont peu farouches vis-à-vis des éoliennes et les Alouettes des champs ou lulus pour ne citer que les plus communes en France, sont très régulièrement observées au pied des éoliennes. Plus proche du Cochevis huppé, le Cochevis de Teckla a été observé nicheur dans des parcs éoliens en Espagne (JANSS, 2000 et Farfan, 2007) sans qu'il y ait d'évolution dans les effectifs. Ainsi, il n'y aura pas de sensibilité concernant la perte d'habitat, l'effet barrière et le dérangement. Concernant les collisions, DÜRR (2013) en recense 27 en Europe dont 24 en Espagne ce qui est très peu surtout lorsque l'on rapporte à la population totale espagnole qui est forte de 500 000 à 1 000 000 de couples. Donc la sensibilité de cette espèce aux risques de collisions est faible.

Enfin, cette espèce sera sensible au risque de destruction des nichées et peut être plus légèrement au risque de dérangement.

Sur le site, l'espèce est potentiellement nicheuse, mais en effectif restreint. L'enjeu pour cette espèce est faible à moyen. Vu la sensibilité générale de l'espèce, sa sensibilité sur le site sera donc faible en phase d'exploitation et faible à moyenne pour le risque de destruction des nichées en phase travaux.

Tableau 117 : Sensibilité du Cochevis huppé

| Période      | Type                               | Sensibilité générale | Sensibilité sur le site |
|--------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| Exploitation | Collision                          | Faible               | Faible                  |
|              | Perte d'habitat                    | Nulle                | Nulle                   |
|              | Dérangement                        | Nulle                | Nulle                   |
|              | Effet Barrière                     | Nulle                | Nulle                   |
| Travaux      | Dérangement                        | Faible à moyenne     | Faible                  |
|              | Destruction d'individus ou de nids | Forte                | Faible à moyenne        |

### 2.11. Faucon émerillon

Le Faucon émerillon chasse des passereaux à faible hauteur (moins de deux mètres). Il pourchasse ses proies jusqu'à ce qu'il les rejoigne en vol et les saisisse dans ses serres. En hiver et en migration pré-nuptiale, la présence de cet oiseau est assez aléatoire et dépend totalement de la présence de ses proies, la présence de ces dernières étant elle-même conditionnée par la présence de leur nourriture. Ce Faucon apparaît dans de nombreuses études sur les éoliennes, car il est présent en Europe comme aux États-Unis. Cependant, peu de cas de collision sont répertoriés. Ainsi, HÖTKER, *et al.* (2006) ne recense qu'un seul cas avéré dans toute l'Europe et situé en Allemagne et DURR en 2013 n'en recense que 4 dans toute l'Europe depuis 2001. Le vol à faible hauteur qu'il pratique la plupart du temps le prémunit en grande partie des risques de collisions.

Enfin, en ce qui concerne le dérangement lié à une augmentation de la présence humaine, il s'avère que cette espèce n'est pas du tout sensible en période hivernale et en migration postnuptiale, car elle n'est pas confinée à une zone particulière. En période de reproduction, nous n'avons pas de donnée, mais il est probable qu'il présente une certaine sensibilité.

Sur le site, l'espèce est présente en hivernage et en migration. Elle possède un enjeu faible en période d'hivernage et de migration et nul en période de nidification. Ainsi, vu la phénologie de l'espèce et son niveau d'enjeu la sensibilité sur le site sera nulle à faible.

Tableau 118 : Sensibilité du Faucon émerillon

| Période      | Type                               | Sensibilité générale | Sensibilité sur le site |
|--------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| Exploitation | Risque de collision                | Faible               | Faible                  |
|              | Perte d'habitat                    | Nulle                | Nulle                   |
|              | Dérangement                        | Moyenne              | Nulle                   |
|              | Effet barrière                     | Nulle                | Nulle                   |
| Travaux      | Dérangement                        | Moyenne              | Nulle                   |
|              | Destruction d'individus ou de nids | Moyenne              | Nulle                   |

## 2.12. Faucon pèlerin

Le Faucon pèlerin est une espèce sédentaire rupestre qui, dans de nombreux cas, a montré une certaine adaptation à la proximité de l'Homme en nichant sur des édifices.

Il existe peu de références spécifiques à cette espèce en Europe. MEEK *et al*, (1993) ont cependant rapporté un cas de collision d'un Faucon pèlerin avec une éolienne sur l'île d'Orkney en 8 ans de suivi. Par ailleurs PERCIVAL (1998) note qu'au Royaume-Uni au moins deux couples nichent à proximité immédiate d'un parc de 22 éoliennes dont 1 couple à moins de 250 m des machines (LOWTHER, 1998) sans qu'une incidence ne soit notée. Enfin, Calidris dans le cadre de suivis qui lui sont confiés a pu observer un jeune Faucon pèlerin posé et volant sur une éolienne arrêtée en hiver, preuve que l'espèce ne craint pas ces infrastructures. Cette espèce étant rupestre, elle est faiblement sensible au risque de destruction des nichées.



Faucon pèlerin sur une éolienne arrêtée  
Photographie : H. Touzé - Calidris

Aux États-Unis, aucun cas de mortalité n'a été noté sur cette espèce bien que plusieurs dizaines de milliers d'éoliennes tournent sur l'ensemble du territoire (GIPE, 1995). Enfin, Dürr (2013) ne recense que 12 cas de collisions en Europe.

Sur le site, le Faucon pèlerin est une espèce rare et de passage, son niveau d'enjeu est faible en hiver et nul le reste de l'année, car l'espèce est absente. En conséquence, vu sa sensibilité générale, sa sensibilité sur le site sera nulle à faible.

Tableau 119 : Sensibilité du Faucon pèlerin

| Période      | Type                               | Sensibilité générale | Sensibilité sur le site |
|--------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| Exploitation | Risque de collision                | Faible               | Faible                  |
|              | Perte d'habitat                    | Nulle                | Nulle                   |
|              | Dérangement                        | Faible               | Nulle                   |
|              | Effet barrière                     | Nulle                | Nulle                   |
| Travaux      | Dérangement                        | Faible               | Nulle                   |
|              | Destruction d'individus ou de nids | Faible               | Nulle                   |

### 2.13. Gorgebleue à miroir

Cet oiseau se déplace généralement à faible hauteur en période de nidification. Ses postes de chant sont situés sur des piquets ou au sommet de la végétation. Il chasse les insectes également à faible hauteur. Migrateur de nuit ses hauteurs de vols sont mal connues. Néanmoins, s'il l'on se réfère à Newton (2008) la plupart des migrateurs nocturnes volent à des hauteurs comprise entre 200 et 800 mètres d'altitudes. Le Gorgebleue est donc peu sensible aux collisions, d'ailleurs aucun cas de collision n'est connu en Europe pour cette espèce (Dürr, 2016). En revanche, cette espèce qui installe son nid dans une touffe d'herbe peut être sensible aux dérangements ainsi qu'à la destruction de son nid.

Sur le site, une seule observation de l'espèce a été réalisée lors de l'automne 2016, l'enjeu est faible lors des migrations et nul le reste de l'année, car l'espèce est absente. En conséquence, vu sa sensibilité générale, sa sensibilité sur le site sera nulle à faible.

Tableau 120 : Sensibilité du Gorgebleue à miroir

| Période | Type | Sensibilité générale | Sensibilité sur le site |
|---------|------|----------------------|-------------------------|
|---------|------|----------------------|-------------------------|

Tableau 120 : Sensibilité du Gorgebleue à miroir

|              |                                    |        |        |
|--------------|------------------------------------|--------|--------|
| Exploitation | Risque de collision                | Faible | Faible |
|              | Perte d'habitat                    | Nulle  | Nulle  |
|              | Dérangement                        | Faible | Nulle  |
|              | Effet barrière                     | Nulle  | Nulle  |
| Travaux      | Dérangement                        | Fort   | Nulle  |
|              | Destruction d'individus ou de nids | Fort   | Nulle  |

#### 2.14. Grue cendrée

De par le monde, très peu de cas de mortalité directe de Grue due aux éoliennes sont rapportés, que ce soit en Allemagne, en Espagne (GARCIA, SEO, *com.pers.* et DÜRR, 2013), ou aux États-Unis (ERICKSON, 2001). Le pays qui recense le plus de collisions est l'Allemagne avec seulement 5 cas (DÜRR, 2013) dont une partie au moins provient d'oiseaux percutant des éoliennes proches de zones de haltes.

En revanche, les collisions de Grues avec des lignes électriques (provoquant électrocutions et fractures) sont très fréquentes tant en France, Allemagne, Espagne qu'aux États-Unis (COUZI 2005, TACHA *et al*, 1978 & *obs. pers.*) et occasionnent une mortalité importante. Ces collisions pourraient de prime abord apparaître en contradiction avec le fait que cette espèce migre à haute altitude, mais s'expliquent de plusieurs façons :

les électrocutions et collisions de Grues ont lieu le plus souvent à proximité des sites d'hivernage, de regroupements ou des haltes migratoires. Cette proximité des accidents avec des lieux où les Grues se posent et décollent s'explique aisément. En effet, lorsqu'elles quittent ou arrivent sur les sites de gagnage ou de remise nocturne, elles sont les plus vulnérables, car elles volent à basse altitude et par toutes conditions météorologiques. Il est à noter que les conditions météorologiques jouent dans ce cas un rôle aggravant dès lors qu'il y a du brouillard (JAMES & HAAK 1979), les oiseaux détectant alors très difficilement les lignes électriques ;

Les Grues ont du mal à percevoir les fils électriques, ces éléments statiques, horizontaux et fins ne ressortent pas dans le paysage (d'autant plus dans la grisaille hivernale). Les collisions avec les fils électriques sont d'ailleurs une cause très importante de mortalité de l'avifaune en général depuis

les grands oiseaux qui meurent électrocutés ou de fracture (HARVIN 1971, RIEGEL ET WINKEL 1971) aux plus petites espèces comme cet oiseau-mouche retrouvé mort le bec coincé dans la torsade d'un fil électrique aux U.S.A. (COLTON, 1954). On estime que 130 à 170 millions d'oiseaux par an sont victimes des fils électriques et téléphoniques aux U.S.A.. Ainsi, la Grue cendrée ne semble pas très sensible aux risques de collisions avec les éoliennes.

En termes de perte d'habitat, nous n'avons pas trouvé d'études scientifiques ayant analysé cette problématique. Il est probable que l'espèce maintienne une distance de sécurité avec ces infrastructures, mais cette assertion n'a pas encore été prouvée à notre connaissance.

Sur le site, la Grue est migratrice et le site se trouve en limite des couloirs de migrations tels que définis dans le SRE. L'enjeu pour cette espèce est faible sur le site. La Grue n'étant pas sensible aux risques de collisions lors des migrations, la sensibilité sur le site sera faible.

Tableau 121 : Sensibilité de la Grue cendrée

| Période      | Type   | Sensibilité générale | Sensibilité sur le site |
|--------------|--|----------------------|-------------------------|
| Exploitation | Risque de collision lors des migrations  | Faible               | Faible                  |
|              | Risque de collision en nidification ou sur les zones d'hivernages                          | Moyenne              | Faible                  |
|              | Perte d'habitat  | Moyenne              | Faible                  |
|              | Effet barrière   | Faible               | Faible                  |
| Travaux      | Dérangement en période de reproduction et risque d'écrasement des nichées lors des travaux | Moyenne à forte      | Faible                  |

### 2.15. Linotte mélodieuse

En Europe, 41 cas de collisions sont répertoriés (DÜRR, 2013) ce qui reste très peu au vu des populations de cette espèce (13 millions de couples) largement réparties en Europe. En période de nidification, cette espèce vole rarement haut (juste au-dessus des buissons) et recherche sa nourriture au sol. Elle n'est donc pas sensible aux risques de collisions. De plus, elle est capable de passer en vol au pied des éoliennes et de nicher à proximité (Calidris, 2012 et 2013, non publié). Elle peut en revanche s'avérer sensible aux dérangements dus aux travaux en période de reproduction

si ces derniers se déroulent à proximité du nid. Cette espèce s'installe dans les zones de buisson et fait preuve d'une timidité certaine en période de reproduction.

Sur le site, l'espèce est nicheuse et son niveau d'enjeu en période de reproduction est jugé faible à moyen. Par conséquent et vu la sensibilité générale de l'espèce à l'éolien, la sensibilité est nulle à faible en phase de fonctionnement, forte lors des travaux pour le dérangement et moyenne à forte pour le risque de destruction d'individus ou de nid toujours en phase travaux.

**Tableau 122 : Sensibilité de la Linotte mélodieuse**

| Période      | Type                               | Sensibilité générale | Sensibilité sur le site |
|--------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| Exploitation | Collision                          | Faible               | Faible                  |
|              | Dérangement                        | Faible               | Faible                  |
|              | Perte d'habitat                    | Nulle                | Nulle                   |
|              | Effet barrière                     | Nulle                | Nulle                   |
| Travaux      | Dérangement                        | Forte                | forte                   |
|              | Destruction d'individus ou de nids | Moyenne à forte      | Moyenne à forte         |

## 2.16. Milan noir

Le nombre de collisions avec les éoliennes recensées dans la littérature est modéré (HÖTKER *et al.*, 2006 ; KINGSLEY et WHITTAM, 2005), mais DÛRR (2013) recense tout de même 97 cas de collisions en Europe. Dans le détail, la mortalité comptabilisée par DÛRR est essentiellement concentrée sur deux pays : l'Allemagne et l'Espagne qui concentre 22 000 couples de Milans noirs et plus de 40 000 machines. Les collisions avec les éoliennes restent donc un phénomène marginal, bien que supérieur en effectif brut par rapport à de nombreuses autres espèces. Lors d'un suivi sur dix ans d'un parc de plus de 200 éoliennes dans le sud de l'Espagne près de Tarifa un seul Milan noir a été retrouvé mort soit un taux de mortalité de 0,0005 (De LUCAS *et al* 2008). Le Milan semble avoir une bonne réactivité face aux éoliennes puisque plusieurs auteurs soulignent la modification de la hauteur de vol de cette espèce à proximité des éoliennes que ce soit en période de migration ou de

nidification (BARRIOS & RODRIGUEZ, 2004 ; DE LUCA *et al.*, 2003 ; ALBOUY, 2001). Le Milan noir peut s’accommoder d’une certaine activité humaine à proximité de ses sites de nidifications. Il sera donc relativement tolérant face aux dérangements. Par ailleurs, il est tout à fait capable de voler à proximité des éoliennes, il n’y a donc ni effet barrière ni perte de territoire.

Sur le site, l’espèce est présente sporadiquement en période de migration ou en période de reproduction, son niveau d’enjeu est faible. Par conséquent, la sensibilité de l’espèce sur le site est jugée nulle à faible toute l’année.

Tableau 123 : Sensibilité du Milan noir

| Période      | Type                               | Sensibilité générale | Sensibilité sur le site |
|--------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| Exploitation | Collision                          | Faible à moyenne     | Faible                  |
|              | Dérangement                        | Faible               | Faible                  |
|              | Perte d’habitat                    | Nulle                | Nulle                   |
|              | Effet barrière                     | Nulle                | Nulle                   |
| Travaux      | Dérangement                        | Faible à moyenne     | Nulle                   |
|              | Destruction d’individus ou de nids | Moyenne à forte      | Nulle                   |

### 2.17. Milan royal

CARTER (2007), note que le Milan royal est assez tolérant vis-à-vis des activités humaines à proximité des nids, ainsi il est fréquent selon cet auteur de trouver des nids aux abords des routes sentiers, infrastructures humaines, les oiseaux intégrant rapidement leur innocuité. Cette accoutumance semble également être applicable aux éoliennes, MIONNET (2006) donne des couples installés en Allemagne jusqu’à 185 m d’éoliennes. En revanche, le dérangement à l’aire est très préjudiciable à la réussite des couvées (CARTER, 2007).

224 cas de collisions sont recensés en Europe dont 193 en Allemagne (DÜRR, 2013). MAMMEN (2011) s’est penché sur l’étude de la sensibilité du Milan royal en Allemagne. Cet auteur a montré que le Milan royal n’est pas effarouché par les éoliennes et que le facteur de choix de ses zones de chasse

est lié à la présence d'habitats particuliers qui sont en régression du fait des cultures intensives. Compte tenu du fait que le pied des éoliennes en Allemagne est fréquemment traité de manière « naturelle » en laissant se développer un couvert végétal naturel, ces zones deviennent alors très attractives pour l'espèce et d'autant plus dans un contexte agricole intensif ce qui a pour effet d'attirer les Milans royaux, lesquels chassant à 30-50m de haut sont fortement exposés au risque de collision.

Ce traitement des plateformes de levage est une originalité allemande, ce qui explique que l'on a des niveaux de sensibilité de l'espèce très contrastée par rapport à des pays comme l'Espagne, où l'espèce est très fréquente et abondante, et où les densités d'éoliennes sont importantes, mais où le pied des éoliennes est le plus souvent nu (tout comme en France). D'autres auteurs tels que MIONNET (2006) ont une analyse similaire de la sensibilité de l'espèce aux éoliennes. En Écosse, CARTER (*com.pers.*) indique que dans un parc de 28 éoliennes, implantées dans une zone où l'espèce a été réintroduite, la mortalité est très réduite. Seulement un individu a été trouvé mort la première année. Les oiseaux semblent aujourd'hui éviter dans leurs déplacements la zone d'implantation.

Ainsi, comme le soulignent les différents auteurs qui ont publié sur le Milan royal, la sensibilité de cette espèce aux éoliennes est liée à des oiseaux nicheurs en zone agricole intensive avec des zones de levage ayant un couvert végétal naturel et entretenu.

Sur le site, l'espèce ne niche pas et est présente en faibles effectifs lors des migrations lui conférant à cette époque un enjeu faible. Concernant les migrateurs une partie des effectifs observés l'a été au niveau des vallées proches de la ZIP. Son niveau d'enjeu est nul le reste de l'année où l'espèce est absente. En conséquence, sa sensibilité sur le site sera nulle à faible en période de migration. Par ailleurs, le Milan royal est peu sensible au dérangement sauf si celui intervient directement à l'aire. L'espèce ne nichant pas sur le site il n'y aura pas d'impact lié aux travaux, les rares migrateurs qui transitent par le site pourront survoler les travaux sans problème.

Tableau 124 : Sensibilité du Milan royal

| Période      | Type                               | Sensibilité générale | Sensibilité sur le site |
|--------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| Exploitation | Collision                          | Moyenne à forte      | Faible                  |
|              | Dérangement                        | Faible               | Faible                  |
|              | Perte d'habitat                    | Nulle                | Nulle                   |
|              | Effet barrière                     | Nulle                | Nulle                   |
| Travaux      | Dérangement                        | Forte                | Nulle                   |
|              | Destruction d'individus ou de nids | Moyenne à forte      | Nulle                   |

### 2.18. Moineau friquet

Nous n'avons pas trouvé de citation de cette espèce dans la littérature scientifique traitant des impacts des éoliennes. Il est probable que, comme la plupart des passereaux, cette espèce soit peu sensible à la présence des éoliennes et que sa présence soit conditionnée par la présence d'un habitat favorable plus que par la présence ou non des éoliennes. Les collisions sont faibles et seuls 15 cas sont connus en Europe selon Dürr (2013). En revanche, il est fortement sensible à la destruction des nichées. D'une part, car l'espèce est en diminution et, d'autre part, car ses sites de reproduction ont tendance à disparaître et sont longs à se constituer.

Sur le site, l'espèce n'a été contactée qu'en 2003. Aucun habitat favorable n'a été vu dans la ZIP. L'enjeu est faible pour cette espèce. En conséquence, sa sensibilité sur le site sera nulle à faible.

Tableau 125 : Sensibilité du Moineau friquet

| Période      | Type            | Sensibilité générale | Sensibilité sur le site |
|--------------|-----------------|----------------------|-------------------------|
| Exploitation | Collision       | Faible               | Faible                  |
|              | Dérangement     | Faible               | Faible                  |
|              | Perte d'habitat | Nulle                | Nulle                   |
|              | Effet barrière  | Nulle                | Nulle                   |

Tableau 125 : Sensibilité du Moineau friquet

|         |                                    |                  |       |
|---------|------------------------------------|------------------|-------|
| Travaux | Dérangement                        | Faible à moyenne | Nulle |
|         | Destruction d'individus ou de nids | Forte            | Nulle |

### 2.19. Oedicnème criard

En période de nidification, il passe le plus clair de son temps au sol où il établit son nid et recherche la nourriture. Les déplacements en période de reproduction ont lieu majoritairement à une distance d'un kilomètre autour du nid (BRIGHT, 2009). Même s'il préfère les terrains secs à végétation rase, il est plus attaché à son site de nidification qu'à un habitat particulier c'est pourquoi il s'adapte à un grand nombre de milieux. (VAUGHAN & JENNINGS, 2005). L'Œdicnème criard peut supporter la présence de l'Homme et le dérangement en période de reproduction et supporte très bien la présence des machines agricoles (VAUGHAN & JENNINGS, 2005). Néanmoins, en période de rassemblement postnuptiale, les oiseaux semblent plus sensibles et décollent fréquemment à l'approche d'un véhicule ou d'un engin agricole (obs.pers.). Cet oiseau migre de nuit, seul ou en petit groupe. Nous n'avons pas trouvé dans la littérature de références faisant état de collision avec les éoliennes.

Nous avons observé en Beauce, au printemps 2010 dans un champ de pois, un couple d'Œdicnèmes avec ses jeunes qui s'étaient cantonnés dans un rayon de 20 m autour d'une des éoliennes du parc que nous suivions (le couple ayant couvé à moins de 40 m du pied de l'éolienne).



<<Œdicnème criard aux aguets à moins de 30 m du pied d'une éolienne en Beauce (perspective écrasée du fait d'une prise de vue réalisée avec une focale de 3000 mm)

Concernant cette espèce, la tolérance aux éoliennes est renforcée par la propension de l'espèce à nicher sur des territoires très dérangés. Ainsi au Royaume-Uni, GRENN *et al.*, in VAUGHAN (2005) note que l'espèce montre les signes d'une forte tolérance à la proximité de grandes routes à côté des lieux de nidifications.

Cette espèce niche au sol, elle s'avère donc sensible à la destruction de son nid en période de reproduction.

Sur le site, aucun rassemblement postnuptial n'a été observé et l'espèce est nicheuse. L'enjeu est moyen en période de nidification faible en migration et nulle en hiver. En conséquence, vu sa sensibilité générale, sa sensibilité sur le site sera faible en phase de fonctionnement et faible à moyenne lors des travaux.

**Tableau 126 : Sensibilité de l'Oedicnème criard**

| Période      | Type                               | Sensibilité générale | Sensibilité sur le site |
|--------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| Exploitation | Collision                          | Faible               | Faible                  |
|              | Dérangement                        | Nulle                | Nulle                   |
|              | Perte d'habitat                    | Nulle                | Nulle                   |
|              | Effet barrière                     | Nulle                | Nulle                   |
| Travaux      | Dérangement                        | Faible à moyenne     | Faible à moyenne        |
|              | Destruction d'individus ou de nids | Faible à moyenne     | Faible à moyenne        |

## 2.20. Phragmite des joncs

En Europe, quatre cas de collisions sont répertoriés uniquement en Espagne (DÜRR, 2013). La sensibilité de cette espèce aux risques de collisions est donc faible. Nous n'avons pas connaissance d'étude faisant état d'une perte de territoire ou d'autre dérangement sur cette espèce. Les travaux peuvent perturber cette espèce en période de nidification et détruire des nichées.

Sur le site l'espèce n'a été contactée qu'en 2003. Aucun habitat n'est favorable à sa présence dans la ZIP. Les enjeux pour cette espèce sont faibles. En conséquence, sa sensibilité sur le site sera nulle à faible.

Tableau 127 : Sensibilité du Phragmite des joncs

| Période      | Type                               | Sensibilité générale | Sensibilité sur le site |
|--------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| Exploitation | Collision                          | Faible               | Faible                  |
|              | Dérangement                        | Nulle                | Nulle                   |
|              | Perte d'habitat                    | Nulle                | Nulle                   |
|              | Effet barrière                     | Nulle                | Nulle                   |
| Travaux      | Dérangement                        | Faible à moyenne     | Nulle                   |
|              | Destruction d'individus ou de nids | Faible à moyenne     | Nulle                   |

### 2.21. Pic noir

Le Pic noir est un oiseau forestier qui se nourrit d'insectes capturés au sol ou dans les arbres. Le Pic noir niche dans les forêts qui possèdent des arbres matures dans lesquels il peut creuser des cavités pour nicher. Il vole très peu en altitude. Ainsi, le Pic noir n'est pas concerné par les collisions avec les pâles des éoliennes. Nous n'avons pas trouvé de cas de collision dans la bibliographie.

Par ailleurs, cette espèce s'accommode fort bien de la présence humaine. On rencontre fréquemment cette espèce dans les parcs et jardins tant en périphérie des villes qu'à la campagne. Aussi, l'augmentation de la fréquentation n'est pas susceptible d'impacter significativement cette espèce. En revanche en cas de défrichage des arbres abritant ou pouvant abriter des loges de Pic noir peuvent être détruites avec le risque inhérent de destruction des nichées en période de reproduction et de perte d'habitat favorable.

Sur le site, aucun habitat n'est favorable à l'espèce qui a été vue en 2003 au niveau des vallées qui ceinture la ZIP. L'enjeu est faible pour le Pic noir. En conséquence, sa sensibilité sur le site sera nulle à faible.

Tableau 128 : Sensibilité du Pic noir

| Période      | Type                               | Sensibilité générale | Sensibilité sur le site |
|--------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| Exploitation | Collision                          | Nulle à faible       | Faible                  |
|              | Perte d'habitat                    | Faible               | Nulle                   |
|              | Effet barrière                     | Nulle                | Nulle                   |
| Travaux      | Dérangement                        | Moyenne              | Nulle                   |
|              | Destruction d'individus ou de nids | Moyenne              | Nulle                   |

### 2.22. Pie grièche écorcheur

Cette espèce est présente à la fin du printemps et durant l'été en France. Elle vole principalement à faible altitude et sur des distances assez courtes en période de nidification. Elle chasse à partir de poste d'affût situé sur des haies ou sur des arbres. La migration de cet oiseau est nocturne. Elle est relativement sensible au dérangement lié à la fréquentation du site. Par ailleurs, elle est très exigeante en termes d'habitat et la destruction des haies lors des travaux lui serait fortement préjudiciable. Elle n'est pas très sensible aux éoliennes en fonctionnement, car elle est capable de nicher et de chasser à proximité immédiate des éoliennes (obs.pers.). Seuls 16 cas de collisions ont été recensés en Europe (Dürr, 2013). Néanmoins, la destruction de son habitat (les haies) en phase travaux lui est préjudiciable, car cela peut détruire des nichées si les travaux ont lieu en période de reproduction et lui faire perdre des habitats favorables.

Sur le site, un seul mâle cantonné a été observé à l'est de la ZIP au niveau du seul habitat favorable à l'espèce sur le site. L'enjeu est moyen en période de nidification, mais très localisé, faible lors des migrations et nul en hiver. En conséquence, sa sensibilité sur le site sera nulle à faible en phase de fonctionnement et faible à moyenne lors des travaux.

Tableau 129 : Sensibilité de la Pie-grièche écorcheur

| Période      | Type                               | Sensibilité générale | Sensibilité sur le site |
|--------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| Exploitation | Collision                          | Faible               | Nulle à faible          |
|              | Perte d'habitat                    | Moyenne à forte      | Faible                  |
|              | Effet barrière                     | Nulle                | Nulle                   |
| Travaux      | Dérangement                        | Moyenne à forte      | Faible                  |
|              | Destruction d'individus ou de nids | Forte                | Faible à moyenne        |

### 2.23. Pluvier doré

On retrouve généralement les Pluviers dorés dans les champs en compagnie des Vanneaux huppés. Ils migrent de nuit. Cette espèce cherche sa nourriture au sol. La sensibilité de cette espèce semble plus importante en période de nidification. La présence des éoliennes peut avoir pour effet d'éloigner les nicheurs de leur site de nidification initiale. En effet, PEARCE-HIGGINGS ET STEPHEN (2008) ont montré que sur des sites écossais, les Pluviers dorés étaient beaucoup moins abondants à proximité des éoliennes que sur les sites témoins exempts d'aérogénérateur. L'espèce est donc sensible à une perte de territoire en période de nidification. Néanmoins, BRIGHT (2009) indique que la perte de territoire n'est pas toujours réelle, car dans certains cas les oiseaux sont attachés à leur territoire et continuent à l'occuper même après l'installation d'un parc éolien. Il est également sensible aux risques d'écrasement des nichées, car il niche au sol.

Lors des périodes d'hivernage, le Pluvier doré semble s'éloigner la plupart du temps des zones d'implantations des éoliennes d'une distance d'environ 135 m en moyenne. Quelques cas d'acclimatation aux éoliennes semblent exister, mais ils semblent minoritaires (BRIGHT, 2009). Le même auteur signale que la nature et la qualité des habitats à une importance significative dans l'éloignement plus ou moins prononcés des Pluviers dorés vis-à-vis des éoliennes.

KRIJGSVELD et al. (2009) ont montré que les Pluviers dorés étaient capables de fréquenter des parcs éoliens aux Pays-Bas sans qu'aucune collision ne soit jamais répertoriée. En Europe, quelques cas de collisions ont été notés, mais ils restent rares (HÖTKER, et al. 2006).

Enfin, DÜRR (2013) ne relève que 44 cas de collisions avec les éoliennes dont 15 en Allemagne où la population hivernante est comprise entre 2 500 et 10 000 individus.

Sur le site, l'espèce est surtout présente en période de migration. L'enjeu est faible à moyen à cette période, faible en hiver et nul en période de reproduction. En conséquence, sa sensibilité sur le site sera nulle à faible.

Tableau 130 : Sensibilité du Pluvier doré

| Période      | Type                               | Sensibilité générale | Sensibilité sur le site |
|--------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| Exploitation | Collision                          | Faible               | Nulle à faible          |
|              | Dérangement                        | Moyen                | Nulle                   |
|              | Perte d'habitat                    | Moyenne              | faible                  |
|              | Effet barrière                     | Nulle                | Nulle                   |
| Travaux      | Dérangement                        | Moyenne à forte      | Faible                  |
|              | Destruction d'individus ou de nids | Forte                | Nulle                   |

#### 2.24. Tourterelle des bois

Cette espèce vole généralement à basse altitude même en migration. Elle paraît sensible au dérangement en période de travaux, mais s'accoutume très bien à la présence des éoliennes en fonctionnement (obs. pers.). Par ailleurs, son nid peut être détruit lors des travaux. Nous n'avons pas trouvé de cas d'effets négatifs induits par les éoliennes sur la Tourterelle des bois dans la littérature scientifique. D'ailleurs Dürr (2016) ne recense que 36 cas de collisions dans toute l'Europe, dont un seul en France.

Un seul couple a été contacté sur le site. L'enjeu pour la Tourterelle des bois est faible à moyen, mais très localisé en période de nidification. En conséquence, sa sensibilité sur le site sera nulle à faible en phase de fonctionnement et faible à moyenne lors des travaux.

Tableau 131 : Sensibilité de la Tourterelle des bois

| Période      | Type                               | Sensibilité générale | Sensibilité sur le site |
|--------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| Exploitation | Collision                          | Faible               | Faible                  |
|              | Perte d'habitat                    | Faible               | Faible                  |
|              | Dérangement                        | Faible               | Faible                  |
|              | Effet barrière                     | Nulle                | Nulle                   |
| Travaux      | Dérangement                        | Moyenne à forte      | Faible à moyenne        |
|              | Destruction d'individus ou de nids | Forte                | Moyenne                 |

### 2.25. Sensibilité des oiseaux migrateurs communs

La migration sur le site est un phénomène diffus et peu important. L'essentiel de la migration est le fait d'espèces très communes et pour certaines chassables. Les espèces patrimoniales présentent quant à elles des effectifs très limités et leur observation se fait en partie sur les marges de la ZIP au niveau des vallées alluviales. Les enjeux sont globalement faibles à ces périodes. Les sensibilités seront donc globalement faibles également.

### 2.26. Sensibilité des oiseaux nicheurs communs

En période de nidification, la richesse spécifique du site est située en marge du site au niveau des vallées alluviales. Dans la plaine cultivée, la diversité est très faible. Un niveau d'enjeu faible à moyen est défini en période de nidification en raison notamment de la présence d'espèces patrimoniales nicheuses dans les cultures. La sensibilité a été évaluée précédemment pour chacune de ces espèces. Pour le reste de l'avifaune, les enjeux sont faibles et très localisés. La sensibilité sera donc faible à cette période.

## 2.27. Sensibilité des oiseaux hivernants communs

En hivernage les enjeux sont faibles, les effectifs présents dans la zone sont globalement faibles sauf pour quelques espèces très communes et chassables. La sensibilité à cette période de l'année est donc faible.

### 3. Synthèse des connaissances des effets de l'éolien sur les chiroptères

La mortalité des chiroptères induite par les infrastructures humaines est un phénomène reconnu. Ainsi, les lampadaires (SAUNDERS, 1930), les tours de radio-communication (CROWFORD et BAKER 1981, VAN GELDER 1956) les routes (JONES et al., 2003; SAFI and KERTH, 2004) ou les lignes électriques (DEDON et al, 1989) sont responsables d'une mortalité parfois importante dont l'impact sur les populations gagnerait à être étudié de près.

Les premières études relatives à la mortalité des chiroptères au niveau de parcs éoliens, ont vu le jour aux États-Unis principalement dans le Minnesota, l'Oregon et le Wyoming (Osborn & al., 1996 ; Puzen, 1999 ; Johnson et al, 2000).

Les suivis de mortalité aviaire en Europe ont mis en évidence des cas de mortalité sur certaines espèces de chiroptères, entraînant ainsi la prise en compte de ce groupe dans les études d'impacts et le développement des études liées à la mortalité. Ces études se sont déroulées principalement en Allemagne (Bach & al, 1999 ; Bach, 2001 ; Rhamel et al, 1999 ; Dürr 2002 ; Brinkmann 2006) et dans une moindre mesure en Espagne (Lekuona 2001, Alcade, 2003 et Benzal, inédit). En 2006, une synthèse européenne relative à la mortalité des oiseaux et des chiroptères est publiée et fait état des impacts marqués sur les chiroptères (Hötker & al 2006). En France, la Ligue de Protection des Oiseaux de Vendée a mis en évidence sur le parc éolien de Bouin, une mortalité de chiroptère supérieure à celle des oiseaux. Trois espèces « migratrices » y sont principalement impactées (Dulac 2008).

En Allemagne, le constat est le même, avec, au 19 avril 2013 un total de 1895 chauves-souris retrouvées mortes (Dürr, avril 2013, base de données). A la même date, il donne en Europe un total de 4911 chiroptères impactés, dont 717 pour la seule France (Dürr, 2013).

L'impact des éoliennes sur les chiroptères a donc été observé un peu partout en Europe et aux États-Unis (COSSON et DULAC, 2005 ; HÖTKER, THOMSEN et JEROMIN, 2006, OSBORN et al, 1996, KRENZ et Mc MILLAN 2000, JOHNSON et al 2000 & 2002). L'évolution des connaissances et l'utilisation de

nouveaux matériels d'étude permettent d'en savoir un peu plus sur la mortalité provoquée par ce type de machine. ERICKSON (2002) indique qu'aux États-Unis la mortalité est fortement corrélée à la période de l'année, sur n=536, 90% de la mortalité a lieu entre mi-juillet et mi-septembre et 50% en août. BACH (2005) indique des rapports similaires en Allemagne sur n=100, 85% de mortalité entre mi-juillet et mi-septembre, dont 50% en août.

Ce pic de mortalité de fin d'été semble indiquer une sensibilité des chiroptères migrateurs aux éoliennes par rapport aux chiroptères locaux. En effet, les migrateurs n'utilisent pas ou très peu leur sonar pour l'écholocation lors de leurs déplacements migratoires pour ne pas rajouter une dépense énergétique supplémentaire (KEELY *et al* 2001, VAN GELDER 1956, GRIFFIN 1970, CROWFORD *et* BACKER 1981, TIMM, 1989). Ce comportement contribuerait à expliquer pourquoi, alors que le sonar des chiroptères est meilleur pour détecter des objets en mouvement que statiques, ces derniers entrent en collision avec les pales d'éoliennes.

Diverses analyses viennent corroborer cette hypothèse selon laquelle les chiroptères migrateurs sont plus largement victimes des éoliennes :

Dans le Minnesota, JHONSON *et al* (2000, 2002) notent une mortalité d'adulte de 68% lors de leurs suivis. YOUNG *et al* (2001) ont noté en 2000 que sur le site de Foote Creek Rim, sur les 21 chiroptères collectés 100% étaient des adultes ! Cette mortalité très prépondérante des adultes contrecarre l'hypothèse selon laquelle l'envol des jeunes en fin d'été serait responsable de cette augmentation de la mortalité.

La phénologie de la mortalité des chiroptères sur les lignes électriques et tours TV est la même que pour celle liée aux éoliennes (ERICKSSON *et al*, 2002).

En France, un exemple de mortalité de chiroptères réellement documentée à ce jour signale, sur le parc éolien de Bouin en Vendée, 15 cadavres en 2003, 25 en 2004 et 21 en 2005 avec 80% des individus récoltés entre juillet et octobre (LPO, rapport non publié).

Il est à noter qu'aucune corrélation avec l'éclairage des éoliennes et la mortalité des chiroptères n'a été montrée.

Pour ce qui est du parc de Bouin il est important de garder à l'esprit que sa localisation est excessivement originale. En effet les éoliennes se situent en bord de mer sur un couloir migratoire bien connu. Cette situation particulière explique largement la mortalité très importante que l'on y rencontre tant pour les oiseaux que les chiroptères.

Enfin si la mortalité est corrélée positivement à la proximité des haies et lisières, il convient de remarquer que BRINKMANN (Reims, 2010) a montré que l'activité des chiroptères ne décroît plus significativement à partir de 100 m des lisières et si l'on considère seulement certaines petites espèces comme la Pipistrelle commune, la plus grande partie de l'activité de cette espèce se déroulent à moins de 50 m des lisières et habitations (JENKINS 1998).

D'une manière générale, les espèces de haut vol, chassant régulièrement au-dessus de la canopée et les migratrices, sont les plus impactées (Noctules, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine de Nilson, Sérotine bicolore).

Au regard de la phénologie des cas de mortalité des chiroptères par collisions, il faut noter que la grande majorité des cas a lieu en fin d'été, c'est-à-dire en août/septembre, période qui correspond aux déplacements migratoires automnaux des adultes et des jeunes.

Le risque de collision ou de mortalité liée au barotraumatisme (BAERWALD *et al.*, 2008) est potentiellement beaucoup plus important lorsque des alignements d'éoliennes sont placés perpendiculairement à un axe de transit, à proximité d'une colonie ou sur un territoire de chasse très fréquenté. À proximité d'une colonie, les routes de vol (gîte/territoire de chasse) sont empruntées quotidiennement. Dans le cas des déplacements saisonniers (migrations), les routes de vol sont très peu documentées, mais il a été constaté bien souvent que les vallées, les cols, les grands linéaires arborés constituent des axes de transit important. Les risques sont donc particulièrement notables à proximité d'un gîte d'espèce sensible ou le long de corridors de déplacement.

#### 4. Sensibilité des espèces de chiroptères présentes sur le site

La sensibilité des espèces de chiroptères est définie en amont du projet afin de permettre au développeur d'évaluer les possibilités d'implantation à l'aune des sensibilités afin de rechercher le projet de moindre impact. L'évaluation de la sensibilité se fait en deux temps. Tout d'abord, sur la base des connaissances scientifiques et des retours d'expériences la sensibilité générale de l'espèce aux éoliennes est définie. Puis la sensibilité est analysée pour chaque espèce sur le site en fonction de deux critères :

- Le niveau d'enjeu défini dans les chapitres précédents,
- La sensibilité générale de l'espèce.

La sensibilité au risque de destruction de gîte est jugée faible pour toutes les espèces en l'absence de gîte potentiel dans la ZIP.

#### 4.1. Le Murin à oreilles échanquées, le Grand Murin et le Murin de Natterer

Le **Murin à oreilles échanquées**, le **Grand Murin** et le **Murin de Natterer** sont très peu sensibles aux risques de collisions avec les éoliennes. Seulement 5 cas ont été enregistrés en Europe actuellement pour le Grand Murin, 2 pour le Murin à oreilles échanquées et aucun pour le Murin de Natterer. Leur technique de vol (chasse au niveau de la végétation), les expose très peu aux collisions. Au niveau de la zone d'étude immédiate, leur présence est faible et leur niveau d'enjeu également.

Ainsi, ces Murins ne comportent pas de sensibilité particulière vis-à-vis du projet.

#### 4.2. La Barbastelle d'Europe

La **Barbastelle d'Europe** est peu sensible aux risques de collisions avec les éoliennes. Seulement 4 cas ont été enregistrés en Europe actuellement pour la Barbastelle d'Europe. Sa technique de vol (chasse au niveau de la végétation), l'expose très peu aux collisions. Au niveau de la zone d'étude immédiate, sa présence est anecdotique et son niveau d'enjeu est faible.

Ainsi, la Barbastelle ne présente pas de sensibilité particulière vis-à-vis du projet.

#### 4.3. La Pipistrelle de Nathusius

La **Pipistrelle de Nathusius** est l'une des espèces les plus impactées par les collisions avec les éoliennes. En effet, cette espèce est particulièrement affectée en période de migration, lors de ses déplacements à haute altitude. Au niveau de la zone d'étude, aucun couloir de déplacement précis n'a pu être identifié, mais cette chauve-souris traverse régulièrement la zone d'étude, particulièrement en fin d'été. Il est cependant difficile de dire s'il s'agit d'individus en migration active ou d'individus stationnant dans les vallées et transitant d'une vallée à l'autre via la zone du projet. Le niveau d'enjeu pour cette espèce est moyen.

Cette fréquentation régulière vaut à l'espèce une sensibilité moyenne, voire forte sur le site.

#### 4.4. La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl

La **Pipistrelle commune** fait partie des espèces les plus souvent retrouvées au pied des éoliennes. Ce fort taux de collision est à relativiser avec la forte fréquence de cette espèce (espèce ubiquiste). C'est principalement lors de vols de transit (déplacements entre zone de chasse et gîte ou déplacements saisonniers) qu'elle est le plus impactée (vol à haute altitude). Au niveau de la zone d'étude immédiate, son activité se reporte majoritairement à de la recherche alimentaire. Lors de cette activité, elles chassent au niveau de la végétation. Ainsi, sa sensibilité par rapport au projet est jugée modérée. La **Pipistrelle de Kuhl**, est globalement moins impactée que la Pipistrelle commune. Ses caractéristiques de vol sont globalement similaires, mais la taille de la population est probablement moins importante. Le niveau d'enjeu sur le site est faible.

Au niveau du site, la sensibilité de ces pipistrelles est donc jugée faible.

#### 4.5. Le Murin à moustaches et le Murin de Daubenton

Le **Murin à moustaches** et le **Murin de Daubenton** sont assez peu sensibles aux risques de collisions avec les éoliennes. Seulement 4 cas ont été enregistrés en Europe actuellement pour le Murin à moustaches et 7 pour le Murin de Daubenton. La technique de vol de ces espèces (chasse au niveau de la végétation), les expose très peu aux collisions. Au niveau de la zone d'étude immédiate, leur présence est globalement faible ou bien concentrée au niveau du boisement riverain dans le secteur du marais. Aucune colonie de ces espèces n'a pu être identifiée. Les potentialités de gîtes pour ces espèces au niveau des boisements sont faibles. Leurs niveaux d'enjeu sont faibles.

Ainsi, ces murins ne comportent pas de sensibilité particulière vis-à-vis du projet.

#### 4.6. Les Oreillard

A l'heure actuelle, très peu de cas de collision d'**Oreillard** avec des éoliennes ont été enregistrés en Europe (13 cas). Le caractère sédentaire de ce taxon et une technique de chasse à basse altitude l'expose peu à ce risque. Au niveau de la zone d'étude, ce taxon ne constitue pas d'enjeu de conservation particulier et est assez peu fréquent. Leurs niveaux d'enjeu sont faibles.

Ainsi, sa sensibilité par rapport au projet est faible.

#### 4.7. la Sérotine commune

De par ses habitudes de vol à haute altitude (plus de 20m), la **Sérotine commune** est assez régulièrement victime de collisions avec les éoliennes (70 cas documentés en Europe). Sa présence sur la zone d'étude immédiate reste faible et ponctuelle. Aucun corridor de déplacement ou importante zone de chasse n'a pu être identifié au niveau de la zone d'étude. Leur niveau d'enjeu est faible.

La sensibilité pour cette espèce, par rapport au projet, est donc jugée faible à modérée.

#### 4.8. La Noctule commune

La **Noctule commune**, bien que peu fréquente sur la zone d'étude, comporte une sensibilité locale modérée étant donné son intérêt patrimonial régional et sa forte propension à être victime de collisions avec les éoliennes. Son niveau d'enjeu est cependant faible sur site au vu de sa fréquentation du site.

La sensibilité pour cette espèce, est donc jugée faible à modérée.

#### 4.9. la Noctule de Leisler

La sensibilité de la **Noctule de Leisler** est potentiellement forte compte tenu de la fréquentation qu'elle opère sur la zone d'étude et la présence d'un important noyau de population dans les vallées adjacentes. L'enjeu pour cette espèce est considéré comme moyen en raison de la faible activité mesurée.

La sensibilité pour cette espèce est donc jugée moyenne à forte.

#### 4.10. Synthèse des sensibilités

Tableau 132 : Intérêt patrimonial et sensibilité des espèces de chiroptères observés sur la zone d'implantation

| Noms scientifiques               | Noms vernaculaires          | Enjeu sur le site | Sensibilité globale eu égard au projet éolien |                                 | Commentaires   |
|----------------------------------|-----------------------------|-------------------|---|---------------------------------|--|
|                                  |                             |                   | Sensibilité globale aux collisions            | Sensibilité globale sur le site |  |
| <i>Myotis emarginatus</i>        | Murin à oreilles échancrées | Faible            | Très faible                                   | Très faible                     | Espèce très rare sur le site   |
| <i>Myotis myotis</i>             | Grand Murin                 | Faible            | Faible  | Faible                          | Espèce rare sur le site  |
| <i>Barbastella barbastellus</i>  | Barbastelle d'Europe        | Faible            | Faible  | Faible                          | Espèce très rare sur le site   |
| <i>Pipistrellus nathusii</i>     | Pipistrelle de Nathusius    | Moyenne           | Forte   | Moyenne à forte                 | Migratrice. observée de manière occasionnelle sur la zone d'étude                            |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Pipistrelle commune         | Faible            | Forte   | Moyenne                         | Espèce la plus fréquente et abondante sur la zone d'étude. Espèce sédentaire                 |
| <i>Pipistrellus kuhlii</i>       | Pipistrelle de Kuhl         | Faible            | Moyenne                                       | Faible à modérée                | Peu présente, activité se concentrant sur les étangs et lisières de boisements               |
| <i>Myotis daubentonii</i>        | Murin de Daubenton          | Faible            | Faible  | Faible                          | Fréquente très fortement les étangs, quelle que soit la période du cycle d'activité          |
| <i>Myotis mystacinus</i>         | Murin à moustaches          | Faible            | Très faible                                   | Très faible                     | Espèce forestière faiblement présente et en activité dans les zones de sous-bois et lisières |
| <i>Myotis nattererii</i>         | Murin de Natterer           | Faible            | Très faible                                   | Très faible                     | Espèce faiblement présente et en activité dans les zones de boisements et les lisières       |
| <i>Plecotus sp</i>               | Oreillard sp                | Faible            | Faible  | Faible                          |  |
| <i>Eptesicus serotinus</i>       | Sérotine commune            | Faible            | Moyenne                                       | Faible à modérée                | Activité modérée, principalement sur les lisières  |
| <i>Nyctalus noctula</i>          | Noctule commune             | Faible            | Fort  | Moyenne                         | Espèce rare sur le site  |
| <i>Nyctalus leisleri</i>         | Noctule de Leisler          | Moyenne           | Fort  | Moyenne à forte                 | Activité modérée, principalement en période de transit et de reproduction                    |

## 5. Sensibilité de la flore et des habitats aux éoliennes

### 5.1. Sensibilité en phase chantier

En période de travaux, la flore et les habitats sont fortement sensibles à la destruction directe par piétinements, passages d'engins, créations de pistes, installation d'éoliennes et de postes de raccordement. Les espèces patrimoniales sont donc à prendre en compte dans le choix de localisation des éoliennes et des travaux annexes (pistes, plateformes de montage, passages de câble,...).

**Sur le site, les plantes et l'habitat patrimonial sont situés en marge de la ZIP au niveau des vallées alluviales. Ils présentent une forte sensibilité.**

### 5.2. Sensibilité en phase exploitation

En phase d'exploitation, il n'y a pas de sensibilité particulière pour la flore et les habitats.

## 6. Sensibilité de l'autre faune aux éoliennes

### 6.1. Sensibilité en phase chantier

Les sensibilités à ces projets sont indirectes et sont essentiellement dues au dérangement lors de la phase travaux, ou à la destruction de leur habitat (mare, arbres creux, etc.) pour les aménagements connexes (pistes, etc.). Sur le site, la sensibilité porte sur les habitats favorables au niveau des vallées alluviales et des petits bosquets présents dans la ZIP.

|  |
|--|
| La sensibilité pour ce taxon est forte, mais localisée en phase travaux. |
|--|

### 6.2. Sensibilité en phase exploitation

La faune hors chiroptères et oiseaux a une sensibilité directe nulle vis-à-vis de l'éolien en phase de fonctionnement. L'impact d'un parc éolien sur les petits mammifères a par ailleurs été étudié par DE LUCAS *et al.* (2004). Il ressort de cette étude que les espèces étudiées n'étaient pas dérangées par les éoliennes et que seules les modifications de l'habitat influaient sur leur répartition et leur densité.

## 7. Synthèse générale des sensibilités

Pour la flore, les sensibilités sont localisées au niveau des secteurs accueillant le Marisque et l'habitat en liste rouge régional.

Pour l'avifaune, les sensibilités identifiées sont liées à la phase travaux si celle-ci a lieu en période de reproduction.

Pour les chiroptères, quelques espèces présentent une sensibilité au risque de collision. On retrouve notamment les espèces de Noctules et de Pipistrelles qui sont habituellement les espèces les plus impactées par les projets éoliens.

Pour l'autre faune, la sensibilité est forte, mais concentrée au niveau des vallées alluviales.

# ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE NATUREL

Le porteur de projet développant trois projets contigus, l'analyse des variantes a été réalisée de manière globale pour assurer la meilleure prise en compte des contraintes paysagères, environnementales et sociales.

## 1. Analyse des variantes du projet

Sur les Zones d'Implantation Potentielle des parcs éoliens des Bouchats, il est envisagé, sur chacune d'elles, trois variantes d'implantation potentielle. Nous analyserons dans ce chapitre les impacts éventuels de chacune de ces variantes. Ce travail permettra de choisir, pour chacun des parcs, la variante la moins impactante pour la faune et la flore sur la base des sensibilités définies au chapitre précédent pour les espèces présentes.

Nous analyserons ensuite précisément les impacts de cette variante sur la faune et la flore présente sur le site. Les différentes variantes sont représentées sur les cartes 42, 43 et 44 (pages suivantes).

### 1.1. Variante n°1

Cette variante des projets comporte 21 éoliennes implantées en trois lignes parallèles selon un axe nord/sud. La première ligne est située à l'ouest du parc éolien de La Chapelle, elle compte 7 éoliennes. La deuxième éolienne se situe au centre du parc existant et comporte 4 éoliennes. Enfin, la dernière ligne est positionnée à l'est du parc de La Chapelle. Elle est constituée par 10 machines.

Cette variante n'a pas d'impact sur la flore patrimoniale puisque ni l'espèce ni les habitats patrimoniaux ne sont impactés.

En ce qui concerne la faune en général, notons tout d'abord que toutes les éoliennes sont implantées en cultures. Ainsi, les impacts sur les habitats d'espèces sont très faibles.

Pour les chiroptères, toutes les éoliennes se trouvent à plus de 200 mètres des matrices boisées (recommandation Eurobats). Ainsi, toutes les éoliennes se trouvent dans des secteurs où l'activité des chiroptères est faible.

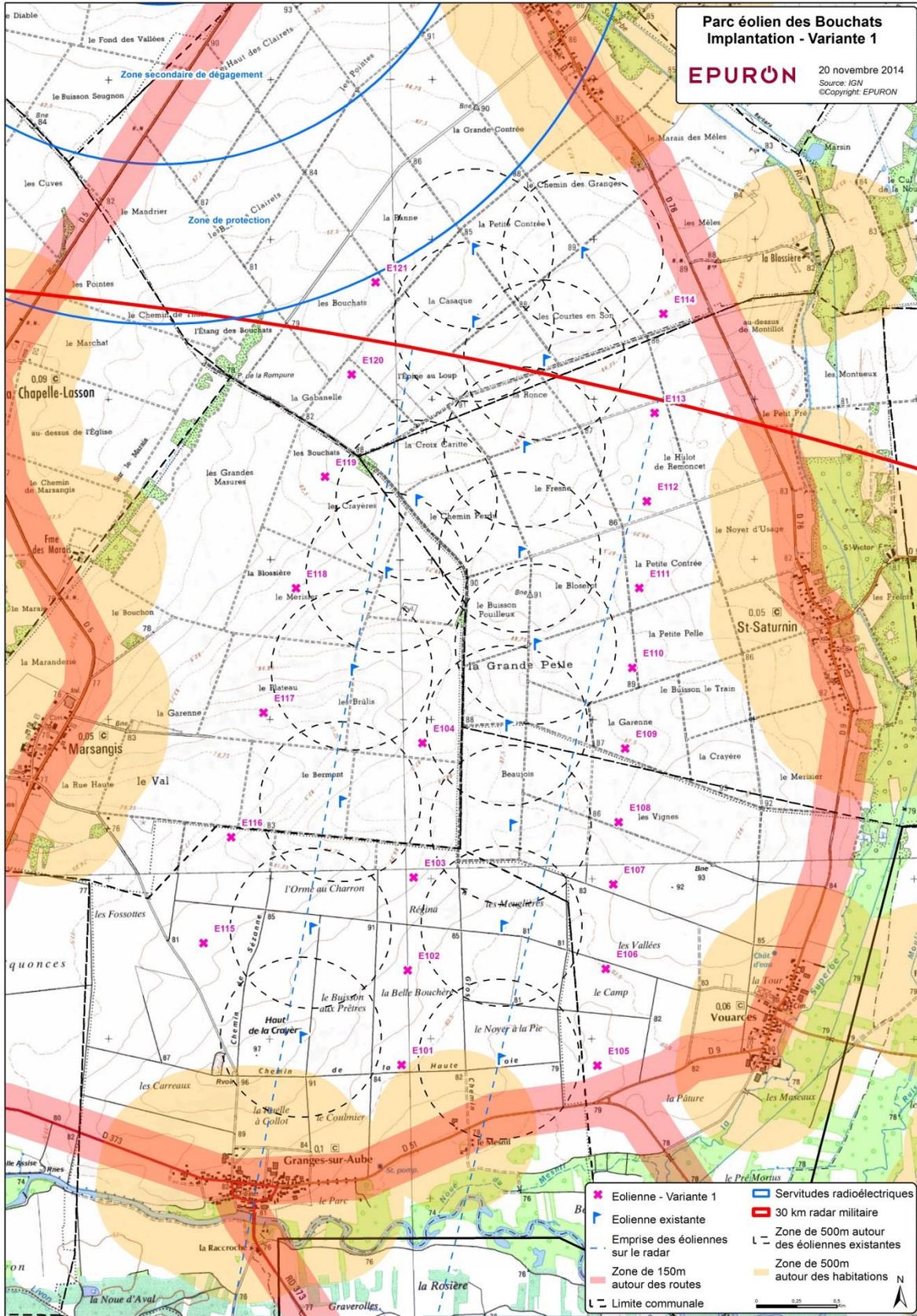
Pour l'avifaune, cette variante des projets de parc éolien se trouve globalement parallèle à l'axe de migration. Bien que les flux migratoires soient mesurés et que l'effet barrière soit un phénomène

dont l'impact est faible en migration, le positionnement parallèle aux voies de migration est généralement conseillé pour limiter les perturbations qui seront toutefois assez faibles sur les projets de parc. Nous noterons cependant que l'éolienne la plus au nord-est des projets de parc se trouve dans un des couloirs de migration identifié par la DREAL Champagne Ardenne (confer carte n°17 page 92)

En période de reproduction, les éoliennes se trouvent dans des secteurs de nidification potentielle de plusieurs espèces telles que l'Oedicnème criard ou les Busards. Si ces espèces ne sont pas sensibles à la présence d'aérogénérateurs, des impacts peuvent apparaître lors des travaux si ces derniers ont lieu en période de nidification.

Enfin, en hiver les sensibilités que nous avons identifiées sont très faibles dans la ZIP. Les impacts de ces projets seront donc faibles.

En ce qui concerne l'autre faune, aucun habitat d'espèce patrimoniale ne sera impacté. Les projets ne portent donc pas atteinte à ces taxons.



Carte n°42 : Variante d'implantation n°1

## 1.2. Variante n°2

Cette variante des projets comporte 12 éoliennes réparties en trois groupes. Un groupe de trois éoliennes est situé au nord-ouest du parc éolien de La Chapelle. Il est orienté selon un axe nord-est / sud-ouest. Le deuxième groupe se trouve au centre du parc éolien existant. Il comporte quatre éoliennes alignées selon un axe nord/sud parallèle aux lignes d'éoliennes existantes. Le dernier groupe est situé au nord-est du parc de La Chapelle. Il est constitué de quatre éoliennes disposées en ligne parallèle au parc éolien existant à laquelle s'ajoute une éolienne excentrée à l'est.

Cette variante n'a pas d'impact sur la flore patrimoniale puisque ni l'espèce ni les habitats patrimoniaux ne sont impactés.

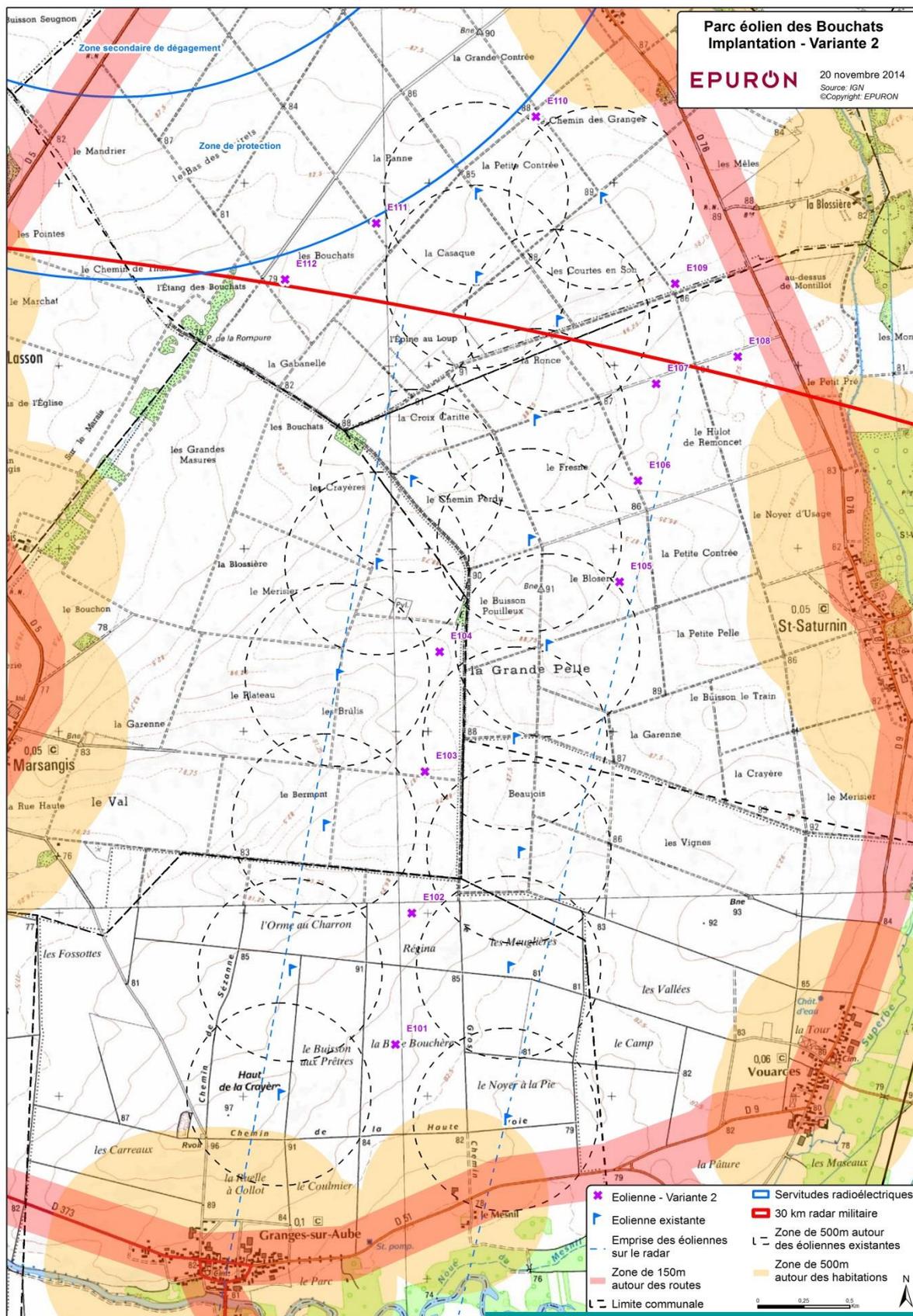
En ce qui concerne la faune en général, notons tout d'abord que toutes les éoliennes sont implantées en cultures. Ainsi, les impacts sur les habitats d'espèces sont très faibles.

Pour les chiroptères, toutes les éoliennes se trouvent à plus de 200 mètres des matrices boisées (recommandation Eurobats). Ainsi, toutes les éoliennes se trouvent dans des secteurs où l'activité des chiroptères est faible.

Pour l'avifaune, cette variante des projets de parc éolien se trouve globalement parallèle à l'axe de migration. Bien que les flux migratoires soient mesurés et que l'effet barrière soit un phénomène dont l'impact est faible en migration, le positionnement parallèle aux voies de migration est généralement conseillé pour limiter les perturbations qui seront toutefois assez faibles sur les projets de parc. Nous noterons cependant que les deux éoliennes les plus au nord-est des projets de parc se trouvent dans un des couloirs de migration identifiés par la DREAL Champagne Ardenne (confer carte n°17 page 92)

Enfin, en hiver les sensibilités que nous avons identifiées sont très faibles dans la ZIP. Les impacts de ces projets seront donc faibles. Le nombre d'éoliennes étant moins important que pour la première variante, les impacts seront plus faibles encore.

En ce qui concerne l'autre faune, les parcelles concernées par les éoliennes sont des cultures et sont de fait des secteurs peu propices à la faune.



Carte n°43 : Variante d'implantation n°2

### 1.3. Variante n°3

Cette variante comporte 9 éoliennes réparties en trois groupes comme la variante 2. Un premier groupe se trouve au nord-ouest du parc existant et comporte deux éoliennes. Le deuxième groupe est composé de trois éoliennes, il se situe au centre du parc éolien de La Chapelle. Enfin, le dernier groupe de quatre éoliennes se trouve au nord-est du parc. Les éoliennes sont alignées en parallèle des éoliennes existantes

Cette variante n'a pas d'impact sur la flore patrimoniale puisque ni l'espèce ni les habitats patrimoniaux ne sont impactés.

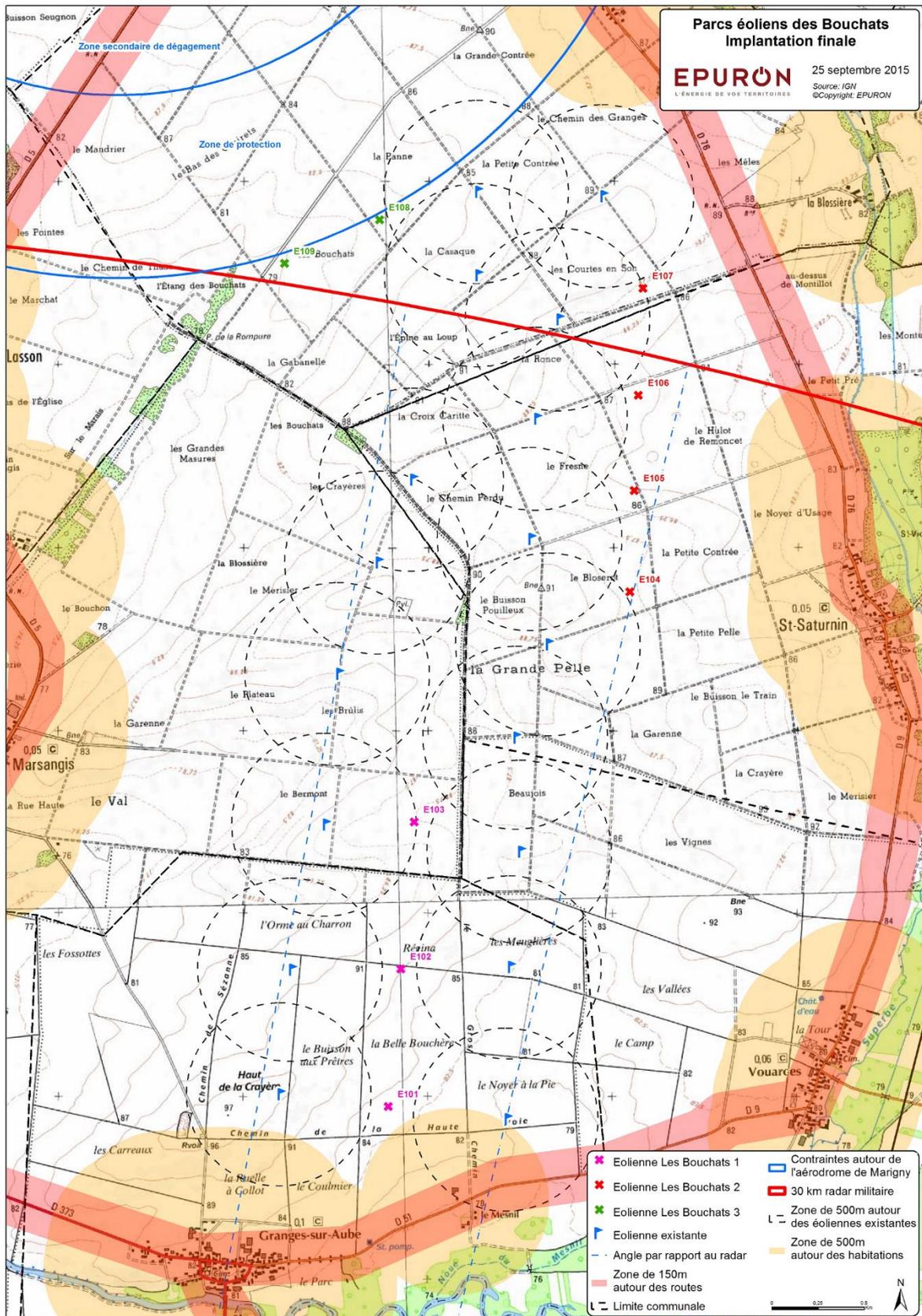
En ce qui concerne la faune en général, notons tout d'abord que toutes les éoliennes sont implantées en cultures. Ainsi, les impacts sur les habitats d'espèces sont très faibles.

Pour les chiroptères, toutes les éoliennes se trouvent à plus de 200 mètres des matrices boisées (recommandation Eurobats). Ainsi, toutes les éoliennes se trouvent dans des secteurs où l'activité des chiroptères est faible.

Pour l'avifaune, cette variante des projets de parc éolien se trouve globalement parallèle à l'axe de migration. Bien que les flux migratoires soient mesurés et que l'effet barrière soit un phénomène dont l'impact est faible en migration, le positionnement parallèle aux voies de migration est généralement conseillé pour limiter les perturbations qui seront toutefois assez faibles sur les projets de parc.

Enfin, en hiver les sensibilités que nous avons identifiées sont très faibles dans la ZIP. Les impacts seront donc faibles. Le nombre d'éoliennes étant moins important que pour la première variante, les impacts seront plus faibles encore.

En ce qui concerne l'autre faune, les parcelles concernées par les éoliennes sont des cultures et sont de fait des secteurs peu propices à la faune.



Carte n°44 : Variante d'implantation n°3

## 2. Choix de la variante la moins impactante.

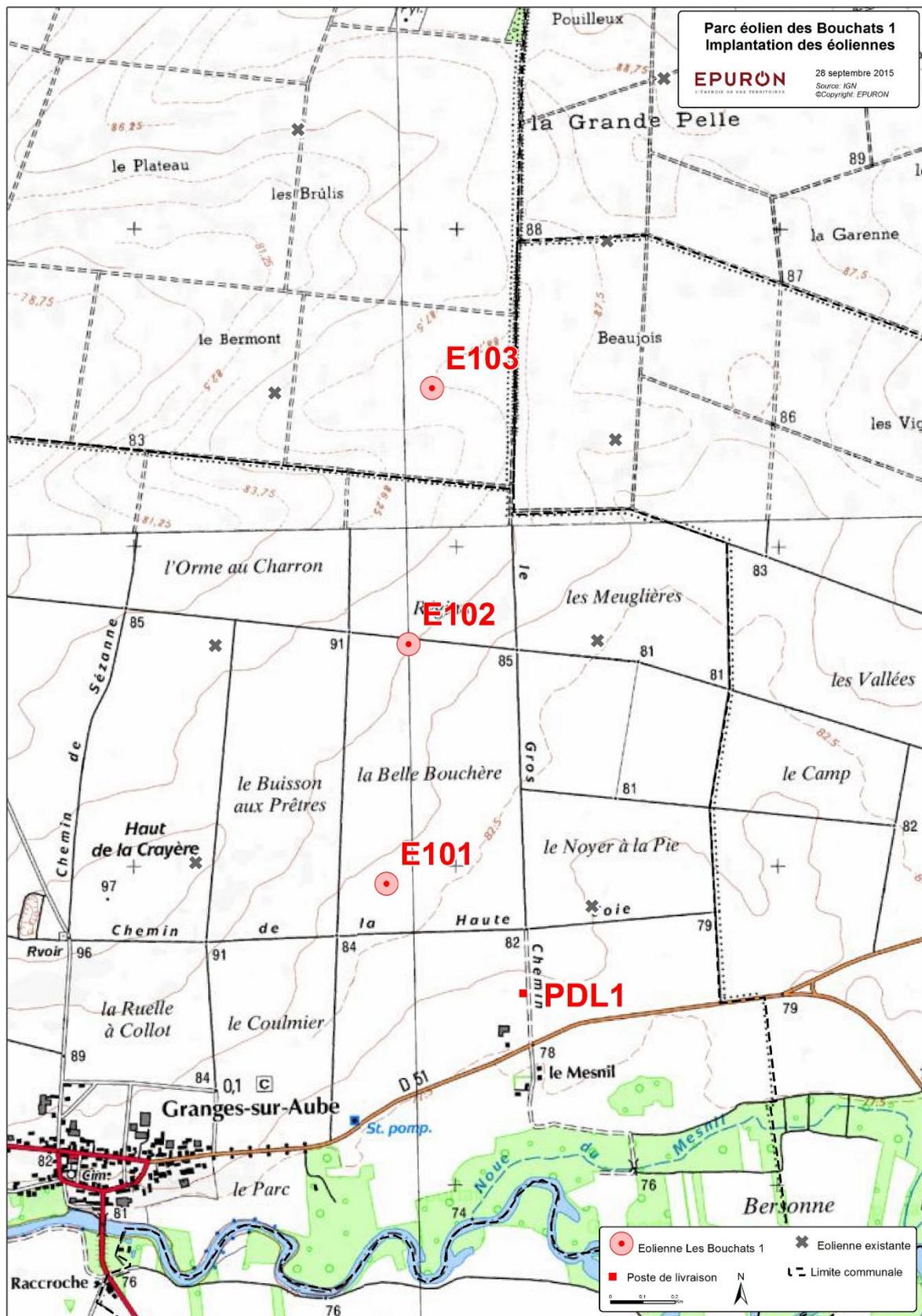
Afin de comparer l'impact des trois variantes globales, nous utiliserons un tableau dans lequel nous attribuerons une note allant de 0 (impact nul) à 10 (impact fort) pour chaque enjeu. Ainsi, la variante obtenant le moins de points sera considérée comme la variante la moins impactante.

| Tableau 133 : Tableau comparatif des différentes variantes |  |   |   |  |   |   |  |   |   |
|--|--|---|---|--|---|---|--|---|---|
|  | Variante n°1                                   |   |   | Variante n°2                                   |   |   | Variante n°3                                   |   |   |
| Nombre d'éoliennes   | 15   |   |   | 12   |   |   | 9  |   |   |
| Impact sur l'avifaune                                      | Migration                                      | 2 | 7 | Migration                                      | 3 | 8 | Migration                                      | 1 | 4 |
|  | Nidification                                   | 3 |   | Nidification                                   | 3 |   | Nidification                                   | 2 |   |
|  | Hivernage                                      | 2 |   | Hivernage                                      | 2 |   | Hivernage                                      | 1 |   |
| Impact sur la flore  | Flore patrimoniale                             | 0 | 0 | Flore patrimoniale                             | 0 | 0 | Flore patrimoniale                             | 0 | 0 |
|  | Habitat naturel patrimonial                    | 0 |   | Habitat naturel patrimonial                    | 0 |   | Habitat naturel patrimonial                    | 0 |   |
| Chiroptères  | Perte de gîte                                  | 0 | 0 | Perte de gîte                                  | 0 | 0 | Perte de gîte                                  | 0 | 0 |
|  | Proximité des zones potentiellement sensibles  | 0 |   | Proximité des zones potentiellement sensibles  | 0 |   | Proximité des zones potentiellement sensibles  | 0 |   |
| Autre faune  | Proximité des zones favorables à l'autre faune | 0 |   | Proximité des zones favorables à l'autre faune | 0 |   | Proximité des zones favorables à l'autre faune | 0 | 0 |
| <b>Total</b>   | <b>7</b>                                       |   |   | <b>8</b>                                       |   |   | <b>4</b>                                       |   |   |

La troisième variante est donc la moins impactante. Cette variante a été retenue par la société Epuron au vu entre autres des sensibilités écologiques.

Ainsi, concernant le projet de parc des Bouchats 1, la variante pour laquelle nous étudierons les impacts du projet compte 3 éoliennes.

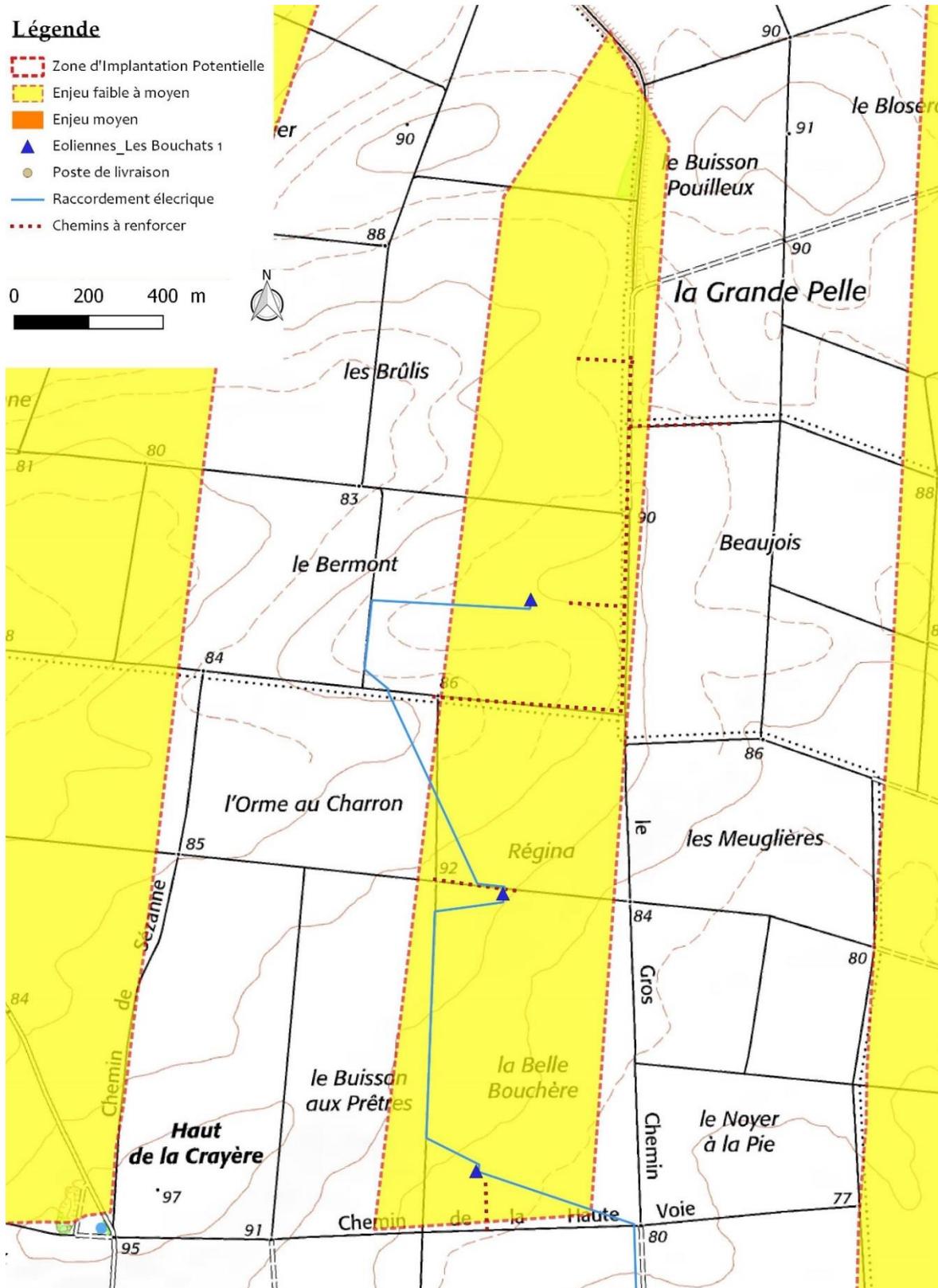
Le projet nécessitera quelques aménagements annexes tels que des voies d'accès, des plateformes techniques, ainsi que des postes de livraison (confer carte n°45 page suivante). Ces aménagements sont tous situés dans des cultures. Ils n'impactent ni la flore, ni la faune patrimoniale. Par ailleurs, ils n'entraîneront aucune destruction de haies. Un poste de livraison est également prévu au sud de la ligne d'éolienne. Ce dernier est également prévu en zones de cultures et aura un impact nul à faible sur la faune et la flore.



Carte n°45 : Présentation du projet de parc des Bouchats 1

### 3. Analyse des impacts du projet sur le patrimoine naturel

L'analyse des impacts du projet sur le patrimoine naturel est effectuée en confrontant les sensibilités identifiées sur le site avec le projet retenu de parc éolien.



Carte n°46 : Localisation des enjeux ornithologiques et du projet des Bouchats 1

### 3.1. Analyse des impacts sur l'avifaune

#### 3.1.1. *Alouette lulu*

La sensibilité de cette espèce sur le site est faible à nulle à tous points de vue, par conséquent les impacts seront également faibles à nuls.

#### 3.1.2. *Balbuzard pêcheur*

La sensibilité de cette espèce sur le site est faible à nulle à tous points de vue, par conséquent les impacts seront également faibles à nuls.

#### 3.1.3. *Bondrée apivore*

La sensibilité de cette espèce sur le site est faible à nulle à tous points de vue, par conséquent les impacts seront également faibles à nuls.

#### 3.1.4. *Busard cendré*

La sensibilité de cette espèce sur le site est faible à nulle en période d'exploitation, les impacts du projet seront donc nuls à faible.

En période de travaux, la sensibilité est faible à moyenne pour le dérangement et moyenne à forte pour le risque de destruction de nid. Les éoliennes du projet de parc éolien des Bouchats 1 étant implantées dans des zones potentiellement favorables à l'espèce il y aura des impacts faibles à moyens pour le dérangement et moyen à fort pour le risque de destruction d'individus ou de nids.

#### 3.1.5. *Busard des roseaux*

La sensibilité de cette espèce sur le site est nulle à faible en phase de fonctionnement. En phase travaux la sensibilité est faible à moyenne. Les éoliennes du projet de parc éolien des Bouchats 1 sont implantées dans des zones potentiellement favorables à la nidification de l'espèce. Les impacts en phase travaux seront donc faibles à moyens.

#### 3.1.6. *Busard Saint-Martin*

La sensibilité de cette espèce sur le site est faible à nulle en période d'exploitation, les impacts du projet seront donc nuls à faible. En période de travaux, la sensibilité est faible à moyenne pour le dérangement et moyenne à forte pour le risque de destruction de nid. Les éoliennes du projet de parc du Bouchats 1 étant implantées dans des zones potentiellement favorables à l'espèce il y aura des impacts faibles à moyens pour le dérangement et moyen à fort pour le risque de destruction d'individus ou de nids.

#### 3.1.7. *Chardonneret élégant*

La sensibilité de cette espèce sur le site est faible à nulle en période d'exploitation, les impacts du projet seront donc nuls à faible. En période de travaux, la sensibilité est faible à moyenne pour le dérangement et moyenne à forte pour le risque de destruction de nid. Les éoliennes du projet de parc des Bouchats 1 étant implantées dans des zones potentiellement favorables à l'espèce il y aura des impacts faibles à moyens pour le dérangement et moyen à fort pour le risque de destruction d'individus ou de nids.

#### 3.1.8. *Cigogne blanche*

La sensibilité de cette espèce sur le site est faible à nulle à tous points de vue, par conséquent les impacts seront également faibles à nuls.

#### 3.1.9. *Cigogne noire*

La sensibilité de cette espèce sur le site est faible à nulle à tous points de vue, par conséquent les impacts seront également faibles à nuls.

#### 3.1.10. *Cochevis huppé*

La sensibilité de cette espèce sur le site est faible à nulle en période d'exploitation et pour le dérangement en phase de travaux, les impacts du projet seront donc nuls à faible. En revanche la sensibilité est faible à moyenne pour le risque de destruction de nid et d'individus. Les éoliennes du projet de parc éolien des Bouchats 1 étant implantées dans des zones potentiellement favorables à l'espèce il y aura des impacts faibles à moyens pour le risque de destruction d'individus ou de nids.

#### 3.1.11. *Faucon émerillon*

La sensibilité de cette espèce sur le site est faible à nulle à tous points de vue, par conséquent les impacts seront également faibles à nuls.

#### 3.1.12. *Faucon pèlerin*

La sensibilité de cette espèce sur le site est faible à nulle à tous points de vue, par conséquent les impacts seront également faibles à nuls.

#### 3.1.13. *Gorgebleue à miroir*

La sensibilité de cette espèce sur le site est faible à nulle à tous points de vue, par conséquent les impacts seront également faibles à nuls.

#### 3.1.14. *Grue cendrée*

La sensibilité de cette espèce sur le site est faible à tous points de vue, par conséquent les impacts seront également faibles.

#### 3.1.15. *Linotte mélodieuse*

La sensibilité de cette espèce sur le site est faible à nulle en période d'exploitation, les impacts du projet seront donc nuls à faible. En période de travaux, la sensibilité est forte pour le dérangement et moyenne à forte pour le risque de destruction de nid. Les éoliennes du projet de parc éolien des Bouchats 1 sont implantées dans des cultures sans haies. Aucune destruction de haie n'est prévue dans le projet et aucune haie ou zone buissonnante ne se trouve à proximité des éoliennes ainsi, les impacts du projet sur la Linotte mélodieuse en phase de travaux seront nuls.

#### 3.1.16. *Milan noir*

La sensibilité de cette espèce sur le site est faible à nulle à tous points de vue, par conséquent les impacts seront également faibles à nuls.

#### 3.1.17. *Milan royal*

La sensibilité de cette espèce sur le site est faible à nulle à tous points de vue, par conséquent les impacts seront également faibles à nuls.

#### 3.1.18. *Moineau friquet*

La sensibilité de cette espèce sur le site est faible à nulle à tous points de vue, par conséquent les impacts seront également faibles à nuls.

#### 3.1.19. *Oedicnème criard*

La sensibilité de cette espèce sur le site est faible à nulle en période d'exploitation, les impacts du projet seront donc nuls à faibles. En période de travaux, la sensibilité est faible à moyenne pour le dérangement et le risque de destruction de nid. Les éoliennes du projet du parc éolien des Bouchats 1 étant implantées dans des zones potentiellement favorables à l'espèce il y aura des impacts faibles à moyens en phase de travaux.

#### 3.1.20. *Phragmite des joncs*

La sensibilité de cette espèce sur le site est faible à nulle à tous points de vue, par conséquent les impacts seront également faibles à nuls.

### 3.1.21. Pic noir

La sensibilité de cette espèce sur le site est faible à nulle à tous points de vue, par conséquent les impacts seront également faibles à nuls.

### 3.1.22. Pie-grièche écorcheur

La sensibilité de cette espèce sur le site est faible à nulle en période d'exploitation, les impacts du projet seront donc nuls à faibles. En période de travaux, la sensibilité est faible pour le dérangement et faible à moyenne pour le risque de destruction de nid. Les éoliennes du projet de parc éolien des Bouchats 1 n'étant pas implantées dans des zones potentiellement favorables à l'espèce il n'y aura aucun impact en phase de travaux.

### 3.1.23. Pluvier doré

La sensibilité de cette espèce sur le site est faible à nulle à tous points de vue, par conséquent les impacts seront également faibles à nuls.

### 3.1.24. Tourterelle des bois

La sensibilité de cette espèce sur le site est faible à nulle en période d'exploitation, les impacts du projet seront donc nuls à faible. En période de travaux, la sensibilité est faible à moyenne pour le dérangement et moyenne à forte pour le risque de destruction de nid. Les éoliennes du projet de parc des Bouchats 1 étant implantées à proximité des zones potentiellement favorables à l'espèce il y aura des impacts faibles à moyens pour le dérangement et moyen pour le risque de destruction d'individus ou de nids en phase travaux.

## 3.2. Synthèse des impacts sur l'avifaune

Tableau 134 : Caractérisation des impacts sur l'avifaune

| Espèces       | Type d'impact                      | Sensibilité sur le site | Qualification de l'impact |
|---------------|------------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| Alouette lulu | Collision<br>(Impact direct)       | Faible                  | <b>Faible</b>             |
|               | Perte d'habitat<br>(Impact direct) | Nulle                   | <b>Nul</b>                |
|               | Dérangement<br>(Impact indirect)   | Nulle                   | <b>Nul</b>                |
|               | Effet Barrière<br>(Impact direct)  | Nulle                   | <b>Nul</b>                |
|               | Travaux<br>Dérangement             | Faible                  | <b>Faible</b>             |

Tableau 134 : Caractérisation des impacts sur l'avifaune

| Espèces           | Type d'impact                                     | Sensibilité sur le site                           | Qualification de l'impact |                     |
|-------------------|---|---|---------------------------|---------------------|
|                   | (Impact direct)                                   |   |                           |                     |
|                   | Destruction d'individus ou de nid (Impact direct) | Faible  | <b>Faible</b>             |                     |
| Balbuzard pêcheur | Exploitation (Impact permanent)                   | Collision (Impact direct)                         | Faible                    | <b>Faible</b>       |
|                   |   | Perte d'habitat (Impact direct)                   | Nulle                     | <b>Nul</b>          |
|                   |   | Dérangement (Impact indirect)                     | Nulle                     | <b>Nul</b>          |
|                   |   | Effet Barrière (Impact direct)                    | Nulle                     | <b>Nul</b>          |
|                   | Travaux (Impact temporaire)                       | Dérangement (Impact direct)                       | Nulle                     | <b>Nul</b>          |
|                   |   | Destruction d'individus ou de nid (Impact direct) | Nulle                     | <b>Nul</b>          |
| Bondrée apivore   | Exploitation (Impact permanent)                   | Collision (Impact direct)                         | Faible                    | <b>Faible</b>       |
|                   |   | Perte d'habitat (Impact direct)                   | Faible                    | <b>Faible</b>       |
|                   |   | Dérangement (Impact indirect)                     | Nulle                     | <b>Nul</b>          |
|                   |   | Effet Barrière (Impact direct)                    | Faible                    | <b>Faible</b>       |
|                   | Travaux (Impact temporaire)                       | Dérangement (Impact direct)                       | Nulle                     | <b>Nul</b>          |
|                   |   | Destruction d'individus ou de nid (Impact direct) | Nulle                     | <b>Nul</b>          |
| Busard cendré     | Exploitation (Impact permanent)                   | Collision (Impact direct)                         | Faible                    | <b>Faible</b>       |
|                   |   | Perte d'habitat (Impact direct)                   | Nulle à faible            | <b>Nul à faible</b> |
|                   |   | Dérangement (Impact indirect)                     | Nulle                     | <b>Nul</b>          |
|                   |   | Effet Barrière (Impact direct)                    | Nulle                     | <b>Nul</b>          |

Tableau 134 : Caractérisation des impacts sur l'avifaune

| Espèces                        | Type d'impact                   | Sensibilité sur le site                           | Qualification de l'impact       |                       |               |
|--------------------------------|---------------------------------|---|---------------------------------|-----------------------|---------------|
|                                | Travaux (Impact temporaire)     | Dérangement (Impact direct)                       | Faible à moyenne                | <b>Faible à moyen</b> |               |
|                                |                                 | Destruction d'individus ou de nid (Impact direct) | Moyenne à forte                 | <b>Moyen à fort</b>   |               |
| Busard des roseaux             | Exploitation (Impact permanent) | Collision (Impact direct)                         | Faible                          | <b>Faible</b>         |               |
|                                |                                 | Perte d'habitat (Impact direct)                   | Faible à moyenne                | <b>Faible</b>         |               |
|                                |                                 | Dérangement (Impact indirect)                     | Faible                          | <b>Faible</b>         |               |
|                                |                                 | Effet Barrière (Impact direct)                    | Nulle                           | <b>Nul</b>            |               |
|                                | Travaux (Impact temporaire)     | Dérangement (Impact direct)                       | Faible                          | <b>Faible</b>         |               |
|                                |                                 | Destruction d'individus ou de nid (Impact direct) | Faible                          | <b>Faible</b>         |               |
|                                | Busard Saint-Martin             | Exploitation (Impact permanent)                   | Collision (Impact direct)       | Faible                | <b>Faible</b> |
|                                |                                 |   | Perte d'habitat (Impact direct) | Nulle                 | <b>Nul</b>    |
| Dérangement (Impact indirect)  |                                 |   | Nulle                           | <b>Nul</b>            |               |
| Effet Barrière (Impact direct) |                                 |   | Nulle                           | <b>Nul</b>            |               |
| Travaux (Impact temporaire)    |                                 | Dérangement (Impact direct)                       | Faible à moyenne                | <b>Faible à moyen</b> |               |
|                                |                                 | Destruction d'individus ou de nid (Impact direct) | Moyenne à forte                 | <b>Moyen à fort</b>   |               |
| Chardonneret élégant           |                                 | Exploitation (Impact permanent)                   | Collision (Impact direct)       | Faible                | <b>Faible</b> |
|                                |                                 |   | Perte d'habitat (Impact direct) | Faible                | <b>Faible</b> |
|                                | Dérangement (Impact indirect)   |   | Faible                          | <b>Faible</b>         |               |
|                                | Effet Barrière (Impact direct)  |   | Nulle                           | <b>Nul</b>            |               |

Tableau 134 : Caractérisation des impacts sur l'avifaune

| Espèces         | Type d'impact                   | Sensibilité sur le site                           | Qualification de l'impact |                       |
|-----------------|---------------------------------|---|---------------------------|-----------------------|
|                 | Travaux (Impact temporaire)     | Dérangement (Impact direct)                       | Faible à moyenne          | <b>Faible à moyen</b> |
|                 |                                 | Destruction d'individus ou de nid (Impact direct) | Forte                     | <b>Fort</b>           |
| Cigogne blanche | Exploitation (Impact permanent) | Collision (Impact direct)                         | Faible                    | <b>Faible</b>         |
|                 |                                 | Perte d'habitat (Impact direct)                   | Faible                    | <b>Faible</b>         |
|                 |                                 | Dérangement (Impact indirect)                     | Nulle                     | <b>Nul</b>            |
|                 |                                 | Effet Barrière (Impact direct)                    | Nulle                     | <b>Nul</b>            |
|                 | Travaux (Impact temporaire)     | Dérangement (Impact direct)                       | Nulle                     | <b>Nul</b>            |
|                 |                                 | Destruction d'individus ou de nid (Impact direct) | Nulle                     | <b>Nul</b>            |
| Cigogne noire   | Exploitation (Impact permanent) | Collision (Impact direct)                         | Faible                    | <b>Faible</b>         |
|                 |                                 | Perte d'habitat (Impact direct)                   | Faible                    | <b>Faible</b>         |
|                 |                                 | Dérangement (Impact indirect)                     | Nulle                     | <b>Nul</b>            |
|                 |                                 | Effet Barrière (Impact direct)                    | Nulle                     | <b>Nul</b>            |
|                 | Travaux (Impact temporaire)     | Dérangement (Impact direct)                       | Nulle                     | <b>Nul</b>            |
|                 |                                 | Destruction d'individus ou de nid (Impact direct) | Nulle                     | <b>Nul</b>            |
| Cochevis huppé  | Exploitation (Impact permanent) | Collision (Impact direct)                         | Faible                    | <b>Faible</b>         |
|                 |                                 | Perte d'habitat (Impact direct)                   | Nulle                     | <b>Nul</b>            |
|                 |                                 | Dérangement (Impact indirect)                     | Nulle                     | <b>Nul</b>            |
|                 |                                 | Effet Barrière                                    | Nulle                     | <b>Nul</b>            |

Tableau 134 : Caractérisation des impacts sur l'avifaune

| Espèces             | Type d'impact                      | Sensibilité sur le site                                 | Qualification de l'impact |                       |
|---------------------|------------------------------------|---|---------------------------|-----------------------|
|                     | Travaux<br>(Impact temporaire)     | (Impact direct)   |                           |                       |
|                     |                                    | Dérangement<br>(Impact direct)                          | Faible                    | Nul                   |
|                     |                                    | Destruction<br>d'individus ou de nid<br>(Impact direct) | Faible à moyenne          | <b>Faible à moyen</b> |
| Faucon émerillon    | Exploitation<br>(Impact permanent) | Collision<br>(Impact direct)                            | Faible                    | <b>Faible</b>         |
|                     |                                    | Perte d'habitat<br>(Impact direct)                      | Nulle                     | Nul                   |
|                     |                                    | Dérangement<br>(Impact indirect)                        | Nulle                     | Nul                   |
|                     |                                    | Effet Barrière<br>(Impact direct)                       | Nulle                     | Nul                   |
|                     | Travaux<br>(Impact temporaire)     | Dérangement<br>(Impact direct)                          | Nulle                     | Nul                   |
|                     |                                    | Destruction<br>d'individus ou de nid<br>(Impact direct) | Nulle                     | Nul                   |
| Faucon pèlerin      | Exploitation<br>(Impact permanent) | Collision<br>(Impact direct)                            | Faible                    | <b>Faible</b>         |
|                     |                                    | Perte d'habitat<br>(Impact direct)                      | Nulle                     | Nul                   |
|                     |                                    | Dérangement<br>(Impact indirect)                        | Faible                    | Nul                   |
|                     |                                    | Effet Barrière<br>(Impact direct)                       | Nulle                     | Nul                   |
|                     | Travaux<br>(Impact temporaire)     | Dérangement<br>(Impact direct)                          | Nulle                     | Nul                   |
|                     |                                    | Destruction<br>d'individus ou de nid<br>(Impact direct) | Nulle                     | Nul                   |
| Gorgebleue à miroir | Exploitation<br>(Impact permanent) | Collision<br>(Impact direct)                            | Faible                    | <b>Faible</b>         |
|                     |                                    | Perte d'habitat<br>(Impact direct)                      | Nulle                     | Nul                   |
|                     |                                    | Dérangement<br>(Impact indirect)                        | Faible                    | Nul                   |

Tableau 134 : Caractérisation des impacts sur l'avifaune

| Espèces            | Type d'impact                   | Sensibilité sur le site  | Qualification de l'impact |
|--------------------|---------------------------------|--|---------------------------|
|                    | Travaux (Impact temporaire)     | Effet Barrière (Impact direct)                                       | Nulle                     |
|                    |                                 | Dérangement (Impact direct)  | Fort                      |
|                    |                                 | Destruction d'individus ou de nid (Impact direct)                    | Fort                      |
| Grue cendrée       | Exploitation (Impact permanent) | Collision lors des migrations (Impact direct)                        | Faible                    |
|                    |                                 | Perte d'habitat (Impact direct)                                      | Faible                    |
|                    |                                 | Collisions en période de nidification ou d'hivernage (Impact direct) | Nulle                     |
|                    | Travaux (Impact temporaire)     | Effet Barrière (Impact direct)                                       | Faible                    |
|                    |                                 | Dérangement (Impact direct)  | Faible                    |
|                    |                                 | Destruction d'individus ou de nid (Impact direct)                    | Faible                    |
| Linotte mélodieuse | Exploitation (Impact permanent) | Collision (Impact direct)  | Faible                    |
|                    |                                 | Dérangement (Impact indirect)  | Faible                    |
|                    |                                 | Perte d'habitat (Impact direct)                                      | Nulle                     |
|                    | Travaux (Impact temporaire)     | Effet Barrière (Impact direct)                                       | Nulle                     |
|                    |                                 | Dérangement (Impact direct)  | Forte                     |
|                    |                                 | Destruction d'individus ou de nid (Impact direct)                    | Moyenne à forte           |
| Milan noir         | Exploitation (Impact permanent) | Collision (Impact direct)  | Faible                    |
|                    |                                 | Dérangement (Impact indirect)  | Faible                    |

Tableau 134 : Caractérisation des impacts sur l'avifaune

| Espèces          | Type d'impact                   | Sensibilité sur le site                           | Qualification de l'impact |               |
|------------------|---------------------------------|---|---------------------------|---------------|
|                  |                                 | Perte d'habitat (Impact direct)                   | Nulle                     | <b>Nul</b>    |
|                  |                                 | Effet Barrière (Impact direct)                    | Nulle                     | <b>Nul</b>    |
|                  | Travaux (Impact temporaire)     | Dérangement (Impact direct)                       | Nulle                     | <b>Nul</b>    |
|                  |                                 | Destruction d'individus ou de nid (Impact direct) | Nulle                     | <b>Nul</b>    |
| Milan royal      | Exploitation (Impact permanent) | Collision (Impact direct)                         | Faible                    | <b>Faible</b> |
|                  |                                 | Dérangement (Impact indirect)                     | Faible                    | <b>Faible</b> |
|                  |                                 | Perte d'habitat (Impact direct)                   | Nulle                     | <b>Nul</b>    |
|                  |                                 | Effet Barrière (Impact direct)                    | Nulle                     | <b>Nul</b>    |
|                  | Travaux (Impact temporaire)     | Dérangement (Impact direct)                       | Nulle                     | <b>Nul</b>    |
|                  |                                 | Destruction d'individus ou de nid (Impact direct) | Nulle                     | <b>Nul</b>    |
| Moineau friquet  | Exploitation (Impact permanent) | Collision (Impact direct)                         | Faible                    | <b>Faible</b> |
|                  |                                 | Dérangement (Impact indirect)                     | Faible                    | <b>Faible</b> |
|                  |                                 | Perte d'habitat (Impact direct)                   | Nulle                     | <b>Nul</b>    |
|                  |                                 | Effet Barrière (Impact direct)                    | Nulle                     | <b>Nul</b>    |
|                  | Travaux (Impact temporaire)     | Dérangement (Impact direct)                       | Nulle                     | <b>Nul</b>    |
|                  |                                 | Destruction d'individus ou de nid (Impact direct) | Nulle                     | <b>Nul</b>    |
| Oedicnème criard | Exploitation (Impact permanent) | Collision (Impact direct)                         | Faible                    | <b>Faible</b> |
|                  |                                 | Dérangement (Impact indirect)                     | Nulle                     | <b>Nul</b>    |

Tableau 134 : Caractérisation des impacts sur l'avifaune

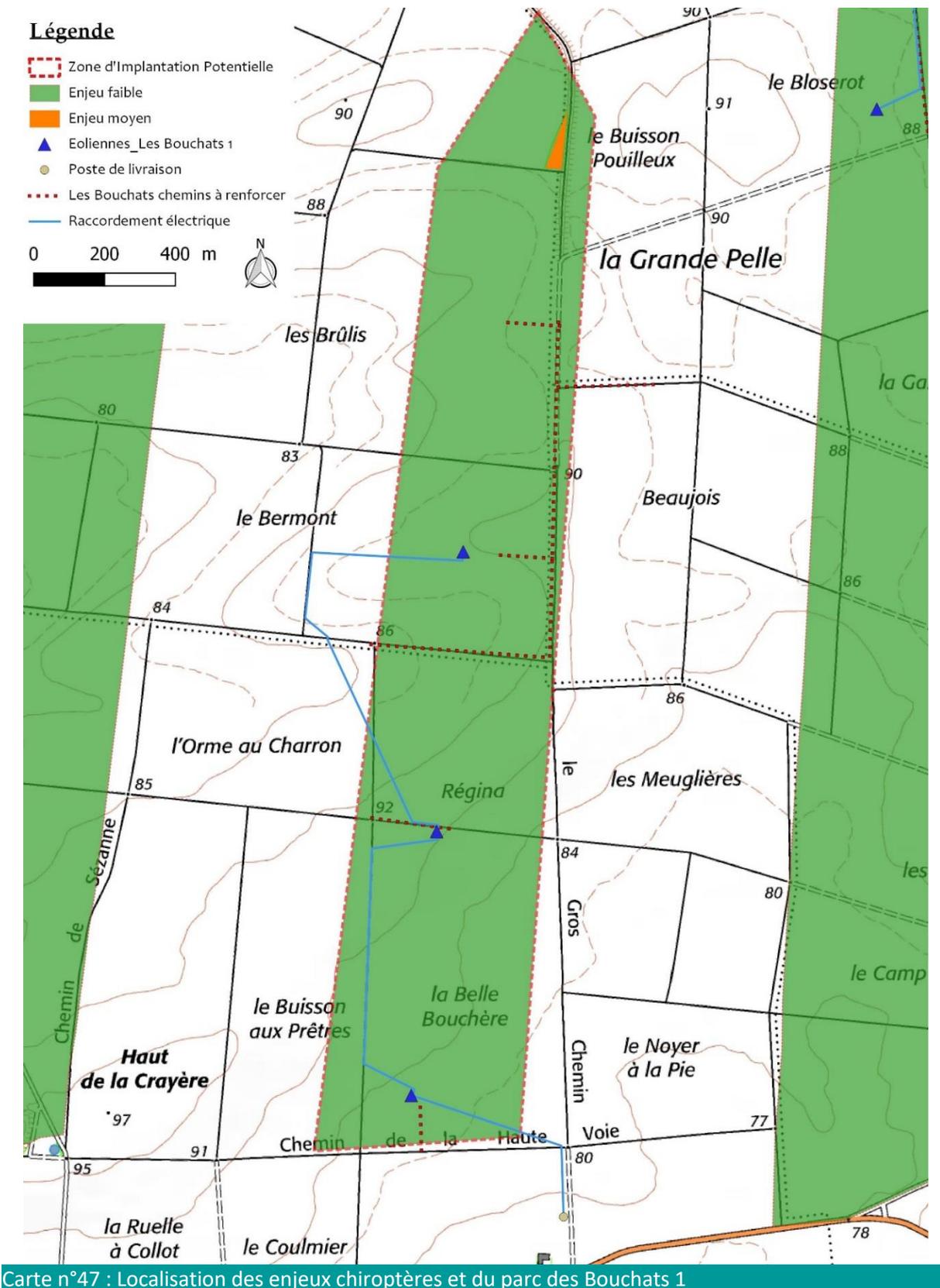
| Espèces               | Type d'impact                   | Sensibilité sur le site                           | Qualification de l'impact |                |
|-----------------------|---------------------------------|---|---------------------------|----------------|
|                       |                                 | Perte d'habitat (Impact direct)                   | Nulle                     | Nul            |
|                       |                                 | Effet Barrière (Impact direct)                    | Nulle                     | Nul            |
|                       | Travaux (Impact temporaire)     | Dérangement (Impact direct)                       | Faible à moyenne          | Faible à moyen |
|                       |                                 | Destruction d'individus ou de nid (Impact direct) | Faible à moyenne          | Faible à moyen |
| Phragmite des joncs   | Exploitation (Impact permanent) | Collision (Impact direct)                         | Faible                    | Faible         |
|                       |                                 | Dérangement (Impact indirect)                     | Nulle                     | Nul            |
|                       |                                 | Perte d'habitat (Impact direct)                   | Nulle                     | Nul            |
|                       |                                 | Effet Barrière (Impact direct)                    | Nulle                     | Nul            |
|                       | Travaux (Impact temporaire)     | Dérangement (Impact direct)                       | Nulle                     | Nul            |
|                       |                                 | Destruction d'individus ou de nid (Impact direct) | Nulle                     | Nul            |
| Pic noir              | Exploitation (Impact permanent) | Collision (Impact direct)                         | Faible                    | Faible         |
|                       |                                 | Perte d'habitat (Impact direct)                   | Nulle                     | Nul            |
|                       |                                 | Dérangement (Impact indirect)                     | Nulle                     | Nul            |
|                       |                                 | Effet Barrière (Impact direct)                    | Nulle                     | Nul            |
|                       | Travaux (Impact temporaire)     | Dérangement (Impact direct)                       | Nulle                     | Nul            |
|                       |                                 | Destruction d'individus ou de nid (Impact direct) | Nulle                     | Nul            |
| Pie-grièche écorcheur | Exploitation (Impact permanent) | Collision (Impact direct)                         | Nulle à faible            | Nul à faible   |
|                       |                                 | Perte d'habitat (Impact direct)                   | Faible                    | Faible         |

Tableau 134 : Caractérisation des impacts sur l'avifaune

| Espèces              | Type d'impact                   | Sensibilité sur le site                           | Qualification de l'impact |                       |
|----------------------|---------------------------------|---|---------------------------|-----------------------|
|                      |                                 | Dérangement (Impact indirect)                     | Nulle                     | <b>Nul</b>            |
|                      |                                 | Effet Barrière (Impact direct)                    | Nulle                     | <b>Nul</b>            |
|                      | Travaux (Impact temporaire)     | Dérangement (Impact direct)                       | Faible                    | <b>Nul</b>            |
|                      |                                 | Destruction d'individus ou de nid (Impact direct) | Faible à moyen            | <b>Nul</b>            |
| Pluvier doré         | Exploitation (Impact permanent) | Collision (Impact direct)                         | Nulle à faible            | <b>Nul à faible</b>   |
|                      |                                 | Dérangement (Impact indirect)                     | Faible                    | <b>Faible</b>         |
|                      |                                 | Perte d'habitat (Impact direct)                   | Nulle                     | <b>Nul</b>            |
|                      |                                 | Effet Barrière (Impact direct)                    | Nulle                     | <b>Nul</b>            |
|                      | Travaux (Impact temporaire)     | Dérangement (Impact direct)                       | Faible                    | <b>Faible</b>         |
|                      |                                 | Destruction d'individus ou de nid (Impact direct) | Nulle                     | <b>Nul</b>            |
| Tourterelle des bois | Exploitation (Impact permanent) | Collision (Impact direct)                         | <b>Faible</b>             | <b>Faible</b>         |
|                      |                                 | Dérangement (Impact indirect)                     | <b>Faible</b>             | <b>Faible</b>         |
|                      |                                 | Perte d'habitat (Impact direct)                   | <b>Faible</b>             | <b>Faible</b>         |
|                      |                                 | Effet Barrière (Impact direct)                    | <b>Nulle</b>              | <b>Nul</b>            |
|                      | Travaux (Impact temporaire)     | Dérangement (Impact direct)                       | <b>Faible à moyen</b>     | <b>Faible à moyen</b> |
|                      |                                 | Destruction d'individus ou de nid (Impact direct) | <b>Moyen</b>              | <b>Moyen</b>          |

### 3.3. Analyse des impacts sur les chiroptères

Le linéaire de haie détruit par le projet étant nul il n'y aura aucun impact sur les corridors et les gîtes pour toutes les espèces de chiroptères.



#### 3.3.1. *Murin à oreilles échancrées*

La sensibilité de cette espèce au risque de collision est très faible sur le site, ainsi **les impacts du projet sur cette espèce seront faibles.**

#### 3.3.2. *Grand Murin*

La sensibilité de cette espèce au risque de collision est faible sur le site, ainsi **les impacts du projet sur cette espèce seront faibles.**

#### 3.3.3. *Barbastelle d'Europe*

La sensibilité de cette espèce au risque de collision est faible sur le site, ainsi **les impacts du projet sur cette espèce seront faibles.**

#### 3.3.4. *Pipistrelle de Khul*

La sensibilité de cette espèce au risque de collision est faible à moyenne sur le site. Les éoliennes étant implantées à plus de 200 mètres des lisières et des étangs **les impacts du projet sur cette espèce seront faibles.**

#### 3.3.5. *Pipistrelle commune*

Cette espèce est fortement sensible aux risques de collisions. Sa présence sur le site est importante, mais son niveau d'enjeu est faible c'est pourquoi la sensibilité de l'espèce est considérée comme moyenne dans la ZIP. Le projet ne prévoyant aucune éolienne à moins de 200 mètres de boisements ou de haies, **les impacts du projet sur cette espèce seront faibles.**

#### 3.3.6. *Pipistrelles de Nathusius*

La sensibilité de cette espèce est moyenne à forte sur le site notamment en raison de son caractère migrateur qui peut l'amener à traverser l'ensemble de la ZIP. **Ainsi, le projet de parc éolien aura des impacts moyens à forts pour les collisions de Pipistrelle de Nathusius.**

#### 3.3.7. *Autres Murins*

*Le Murin à moustaches, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer*

La sensibilité de ces espèces est faible sur le site, **ainsi les impacts du projet sur ces espèces seront faibles.**

### 3.3.8. Oreillard sp.

La sensibilité de cette espèce est faible au risque de collision, **ainsi les impacts du projet sur cette espèce seront faibles.**

### 3.3.9. Sérotine commune

Cette espèce est fortement sensible aux risques de collision, mais son niveau d'enjeu est faible, c'est pourquoi sa sensibilité est jugée faible à modérée sur le site. Le projet ne prévoyant pas d'installation d'éolienne à moins de 200 mètres de boisements et de haies, **les impacts du projet pour cette espèce seront donc faibles.**

### 3.3.10. Noctule commune

Cette espèce est fortement sensible aux risques de collision, mais son niveau d'enjeu est faible, c'est pourquoi la sensibilité de l'espèce est considérée comme modérée dans la ZIP. Comme les éoliennes sont éloignées de toutes matrices boisées, **les impacts du projet pour cette espèce seront faibles à moyens.**

### 3.3.11. Noctule de Leisler

Cette espèce est fortement sensible aux risques de collision, et son niveau d'enjeu est moyen notamment en raison de son passage faible, mais régulier en période de transit automnal. Ainsi, la sensibilité de l'espèce est considérée comme moyenne à forte dans la ZIP. Comme les éoliennes sont éloignées de toutes matrices boisées, **les impacts du projet pour cette espèce seront moyens.**

### 3.3.12. Synthèse des impacts sur les chiroptères

Tableau 135 : Caractérisation des impacts sur les chiroptères

| Espèces          | Type d'impact  | Sensibilité      | Qualification de l'impact |
|------------------|--|------------------|---------------------------|
| Sérotine commune | <b>Impact permanent :</b><br>Rupture de corridor                         | Nulle            | <b>Nul</b>                |
|                  | <b>Impact permanent :</b><br>Risque de collision en phase d'exploitation | Faible à modérée | <b>Faible</b>             |
|                  | <b>Impact temporaire</b><br>Risque de destruction de gîtes               | Nulle            | <b>Nul</b>                |
| Grand Murin      | <b>Impact permanent :</b><br>Rupture de corridor                         | Nulle            | <b>Nul</b>                |

Tableau 135 : Caractérisation des impacts sur les chiroptères

| Espèces                     | Type d'impact  | Sensibilité      | Qualification de l'impact |
|-----------------------------|--|------------------|---------------------------|
|                             | <b>Impact permanent :</b><br>Risque de collision en phase d'exploitation | Faible           | <b>Faible</b>             |
|                             | <b>Impact temporaire</b><br>Risque de destruction de gîtes               | Nulle            | <b>Nul</b>                |
|                             | <b>Impact permanent :</b><br>Rupture de corridor                         | Nulle            | <b>Nul</b>                |
| Barbastelle d'Europe        | <b>Impact permanent :</b><br>Risque de collision en phase d'exploitation | Faible           | <b>Faible</b>             |
|                             | <b>Impact temporaire</b><br>Risque de destruction de gîtes               | Nulle            | <b>Nul</b>                |
|                             | <b>Impact permanent :</b><br>Rupture de corridor                         | Nulle            | <b>Nul</b>                |
| Murin à oreilles échancrées | <b>Impact permanent :</b><br>Risque de collision en phase d'exploitation | Faible           | <b>Faible</b>             |
|                             | <b>Impact temporaire</b><br>Risque de destruction de gîtes               | Nulle            | <b>Nul</b>                |
|                             | <b>Impact permanent :</b><br>Rupture de corridor                         | Nulle            | <b>Nul</b>                |
| Pipistrelle commune         | <b>Impact permanent :</b><br>Risque de collision en phase d'exploitation | Moyenne          | <b>Faible</b>             |
|                             | <b>Impact temporaire</b><br>Risque de destruction de gîtes               | Nulle            | <b>Nul</b>                |
|                             | <b>Impact permanent :</b><br>Rupture de corridor                         | Nulle            | <b>Nul</b>                |
| Pipistrelle de Khul         | <b>Impact permanent :</b><br>Risque de collision en phase d'exploitation | Faible à modérée | <b>Faible</b>             |
|                             | <b>Impact temporaire</b><br>Risque de destruction de gîtes               | Nulle            | <b>Nul</b>                |
|                             | <b>Impact permanent :</b><br>Rupture de corridor                         | Nulle            | <b>Nul</b>                |
| Pipistrelle de Nathusius    | <b>Impact permanent :</b><br>Rupture de corridor                         | Nulle            | <b>Nul</b>                |

Tableau 135 : Caractérisation des impacts sur les chiroptères

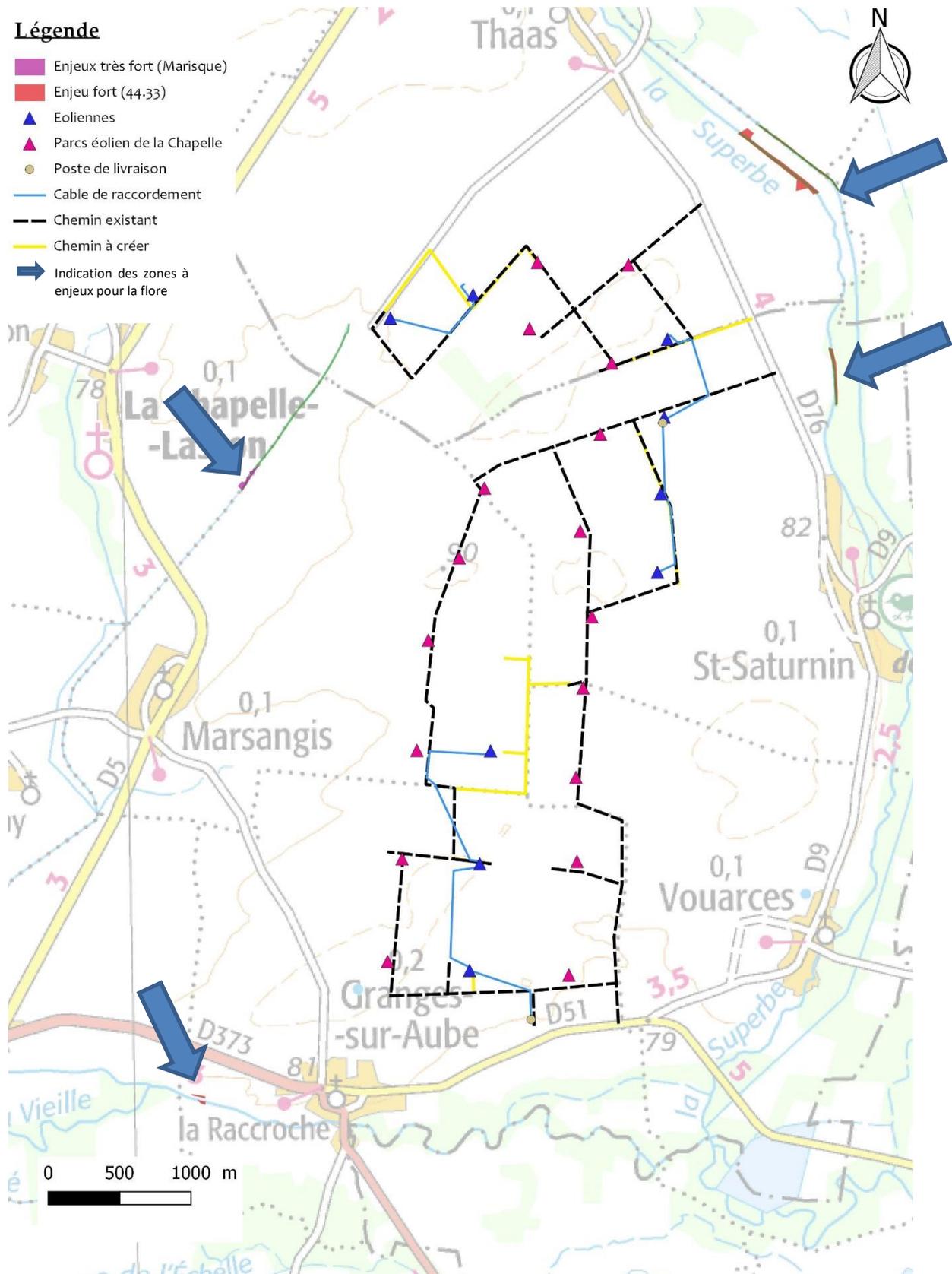
| Espèces   | Type d'impact  | Sensibilité     | Qualification de l'impact |
|---|--|-----------------|---------------------------|
|   | <b>Impact permanent :</b><br>Risque de collision en phase d'exploitation | Moyenne à forte | <b>Moyen à fort</b>       |
|   | <b>Impact temporaire</b><br>Risque de destruction de gîtes               | Nulle           | <b>Nul</b>                |
| Autre Murin (de Beschtein, de Daubenton, de Naterrer) | <b>Impact permanent :</b><br>Rupture de corridor                         | Nulle           | <b>Nul</b>                |
|   | <b>Impact permanent :</b><br>Risque de collision en phase d'exploitation | Faible          | <b>Faible</b>             |
|   | <b>Impact temporaire</b><br>Risque de destruction de gîtes               | Nulle           | <b>Nul</b>                |
| Oreillard sp  | <b>Impact permanent :</b><br>Rupture de corridor                         | Nulle           | <b>Nul</b>                |
|   | <b>Impact permanent :</b><br>Risque de collision en phase d'exploitation | Faible          | <b>Faible</b>             |
|   | <b>Impact temporaire</b><br>Risque de destruction de gîtes               | Nulle           | <b>Nul</b>                |
| Noctule commune                                       | <b>Impact permanent :</b><br>Rupture de corridor                         | Nulle           | <b>Nul</b>                |
|   | <b>Impact permanent :</b><br>Risque de collision en phase d'exploitation | Modérée         | <b>Faible à moyen</b>     |
|   | <b>Impact temporaire</b><br>Risque de destruction de gîtes               | Nulle           | <b>Nul</b>                |
| Noctule de Leisler                                    | <b>Impact permanent :</b><br>Rupture de corridor                         | Nulle           | <b>Nul</b>                |
|   | <b>Impact permanent :</b><br>Risque de collision en phase d'exploitation | Moyenne à forte | <b>Moyen</b>              |
|   | <b>Impact temporaire</b><br>Risque de destruction de gîtes               | Nulle           | <b>Nul</b>                |

### 3.4. Analyse des impacts sur la flore et les habitats

Il n'y a aucune sensibilité sur le site concernant la flore et les habitats naturels mis à part une espèce végétale protégée régionalement (le Marisque) et un habitat naturel patrimonial. Les éoliennes et les zones d'emprise du projet (les postes de raccordements et passage de câble ou voie d'accès) sont situées hors de cet habitat (*confer* carte page suivante). **Ainsi, le projet de parc éolien n'aura pas d'impact sur la flore et les habitats.**

### Légende

- Enjeux très fort (Marisque)
- Enjeu fort (44-33)
- Eoliennes
- Parcs éolien de la Chapelle
- Poste de livraison
- Cable de raccordement
- Chemin existant
- Chemin à créer
- Indication des zones à enjeux pour la flore



Carte n°48 : Projet éolien des bouchats 1, 2 et 3, parcs éoliens de la Chapelle et enjeux flore

### 3.5. Analyse des impacts sur l'autre faune

La faune hors oiseaux et chiroptères n'est pas sensible aux éoliennes en fonctionnement, seule la destruction des habitats peut nuire à ces espèces. Or le projet ne prévoit la destruction d'aucun habitat intéressant pour la faune (confer carte précédente). **Ainsi, les impacts du projet seront nuls.**

### 3.6. Effets cumulés

Dans un souci de cohérence écologique, à l'instar de la réflexion menée pour l'analyse des variantes, les effets cumulés sont traités conjointement pour les trois projets de parcs éoliens des Bouchats.

Ainsi, les effets sur la faune des projets de parcs éoliens, cumulé avec ceux des sites proches (en projet ou en fonctionnement) doivent être envisagés tant pour ce qui est de la perturbation des habitats que de la mortalité tout au long des cycles biologiques (confer carte n°49 page 309). Il y a dans un rayon de 20 kilomètres autour du site :

#### Dix parcs en fonctionnement

- Parc La Chapelle (17 éoliennes à 0 kilomètre)
- Parc éolien de Les Ailes d'Argensol (5 éoliennes à 6 kilomètres)
- Parc éolien de la Prévoterie (24 éoliennes à 12 kilomètres)
- Parc éolien de la Plaine Aubeoise (18 éoliennes à 16 kilomètres)
- Parc éolien de Champfleury I et II (19 éoliennes à 10 kilomètres)
- Parc éolien du mont de Grignon (12 éoliennes à 15 kilomètres)
- Parc éolien de la Fièrè champenoise (18 éoliennes à 11 kilomètres)
- Parc éolien des vents d'Orvilliers (6 éoliennes à 15 kilomètres)
- Parc du Mont de Bézard (18 éoliennes à 11 kilomètres)
- Parc éolien des portes de champagnes (7 éoliennes à 19 kilomètres)
- Parc éolien du Mont d'Arras (14 éoliennes à 19 kilomètres)
- Parc de la croix Benjamin (14 éoliennes à 16 kilomètres)
- Extension du parc des Ailes d'Argensol (7 éoliennes à 6 kilomètres)

### Sept projets acceptés

- Extension du parc éolien du Vent d'Orvilliers (9 éoliennes à 15 kilomètres)
- Nom de l'Herbissonne (23 éoliennes à 18 kilomètres) – En construction
- Parc des Vignottes (18 éoliennes à 9 kilomètres) – En construction
- Parc éolien de la seine rive gauche nord SRN (31 éoliennes à 11 kilomètres) – En construction
- Parc éolien de Nesle-la-Reposte (3 éoliennes à 20 kilomètres) – En construction

### Cinq projets en instructions

- Parc éolien du Pays d'Anglure : 6 éoliennes (6 éoliennes à 6 kilomètres)
- SARL Eoliennes de Bonne Voisine : 4 éoliennes (4 éoliennes à 12 kilomètres)
- SARL Eoliennes Les Ormelots : 2 éoliennes (2 éoliennes à 16 kilomètres)
- Parc éolien du Village de Richebourg : (22 éoliennes à 15 kilomètres)
- Entre Seine et Aube 3 : (6 éoliennes à 14 kilomètres)

#### *3.6.1. Effets cumulés sur les oiseaux*

Pour l'avifaune nicheuse, les impacts du projet d'implantation des parcs des Bouchats sont uniquement liés à la période de travaux qui pourrait entraîner un dérangement. Aucun effet cumulé n'est donc à prévoir d'autant que la plupart des espèces patrimoniales observées occupent des territoires de faible superficie et ne seront pas confrontées aux différents parcs, mis à part celui de La Chapelle. Ce dernier parc est complètement imbriqué avec ceux des Bouchats, il paraît donc que les effets cumulés apportés par l'implantation d'éoliennes supplémentaires ne sont pas significatifs. Enfin, les impacts identifiés pour l'avifaune nicheuse sont liés à la période de chantier et pas de fonctionnement. Les impacts étant faibles il ne peut pas y avoir d'effets cumulés.

Concernant l'avifaune migratrice, les flux observés sur le site d'étude sont contenus et les oiseaux migrateurs observés ne semblent pas gênés par les éoliennes du parc éolien de La Chapelle. De ce fait, il ne peut y avoir d'effets cumulés, puisqu'il n'y a pas d'effet tout court. De plus, les parcs sont suffisamment éloignés les uns des autres pour permettre aux oiseaux migrateurs de passer entre. Hormis le parc de La Chapelle, le parc le plus proche est le projet de parc éolien du Pays d'Anglure. Ce dernier étant situé à 6 kilomètres à l'ouest du parc des Bouchats, l'espace est largement suffisant pour laisser passer les migrateurs. Le projet de parc du Pays d'Anglure est situé dans un couloir de migration défini dans le SRE. Ce projet aura donc peut-être pour effet d'obliger les migrateurs à le

contourner. Les oiseaux migrateurs qui dévieront de leur route vers l'est auront tout l'espace nécessaire pour passer entre les parcs éoliens du Pays d'Anglure et des Bouchats. Il n'y aura donc pas d'effet cumulé lié à la présence de ces deux parcs sur les oiseaux migrateurs. Concernant les effets cumulés avec le parc de La Chapelle, les implantations projetées sont totalement imbriquées dans le parc en fonctionnement. Ainsi, l'installation de nouvelles éoliennes n'aura aucun effet supplémentaire sur les oiseaux migrateurs.

Enfin, pour l'avifaune hivernante, il n'y a aucun impact identifié pour le projet d'implantation des parcs des bouchats. De fait, il n'y aura pas d'effet cumulé.

### *3.6.2. Effets cumulés sur les chiroptères*

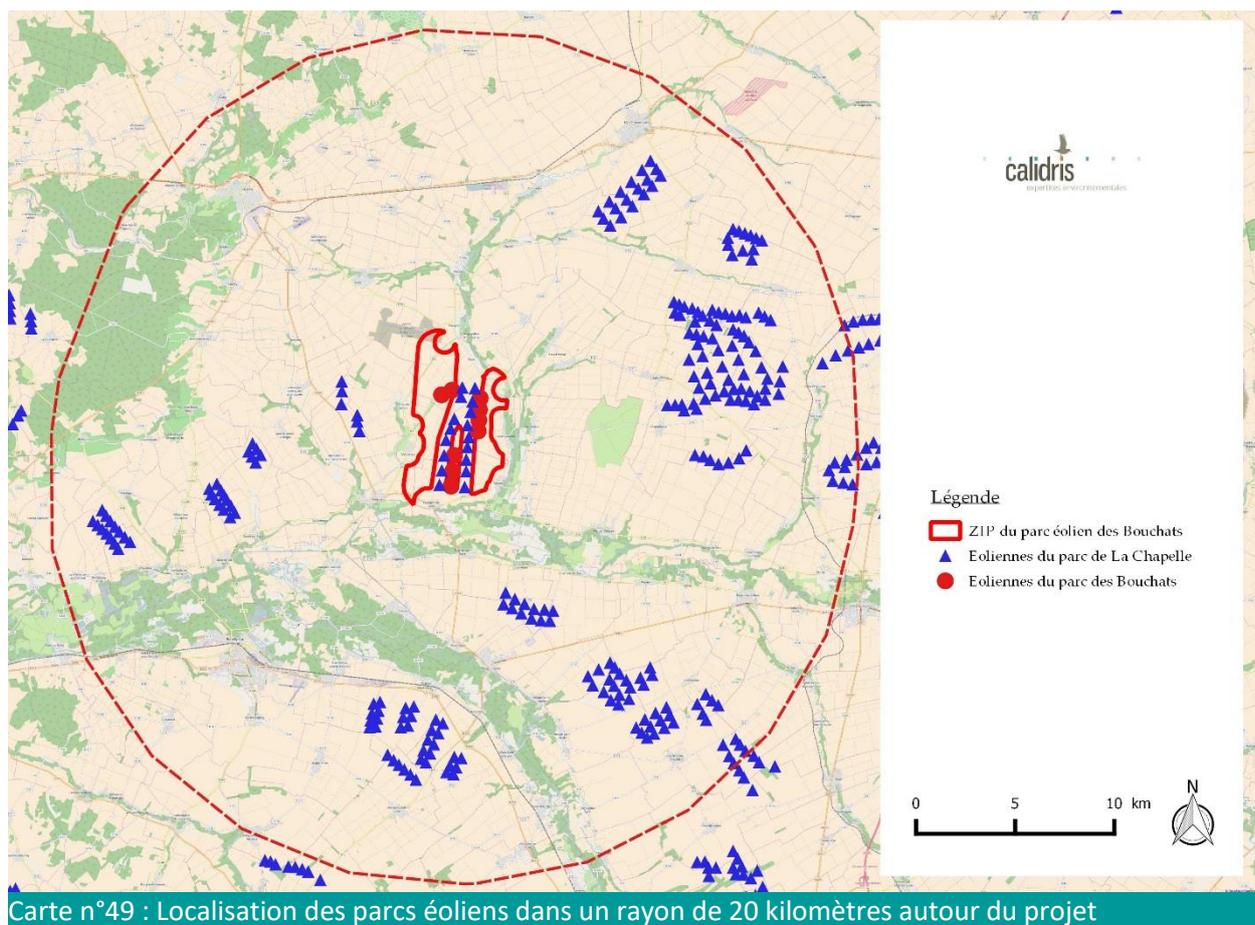
Les impacts des parcs éoliens des Bouchats concernent les deux espèces de Noctules et les pipistrelles de Nathusius. Cette dernière espèce possède un territoire de chasse de faible superficie, avec un rayon inférieur la plupart du temps à 2 kilomètres, avec des excursions ponctuelles à 5 kilomètres. Ainsi, pour cette espèce, seul le parc de La chapelle sera source d'effet cumulé lié au risque de collision. Pour les Noctules ces espèces peuvent chasser jusqu'à 17 kilomètres, mais chassent généralement à moins de 10 kilomètres. Ainsi, ces espèces pourront être confrontées à dix parcs de façon régulière et à dix-sept parcs de façon plus irrégulière. De plus, ces espèces sont des migratrices qui parcourent des milliers de kilomètres entre leur gîte d'été et leurs gîtes d'hiver. Ainsi, les parcs éoliens des Bouchats avec leurs neufs éoliennes au total seront source d'un effet cumulé faible à moyen étant donné que les parcs sont en continuité du parc de La Chapelle, que le nombre de contacts avec les trois espèces bien que régulier reste toutefois mesuré et que les milieux naturels ne sont pas du tout accueillants pour les chauves-souris.

### *3.6.3. Effets cumulés sur la flore et l'autre faune*

Il n'y a pas d'effet cumulé pour la flore ni pour la faune hors chiroptères et oiseaux.

### *3.6.4. Synthèse des effets cumulés*

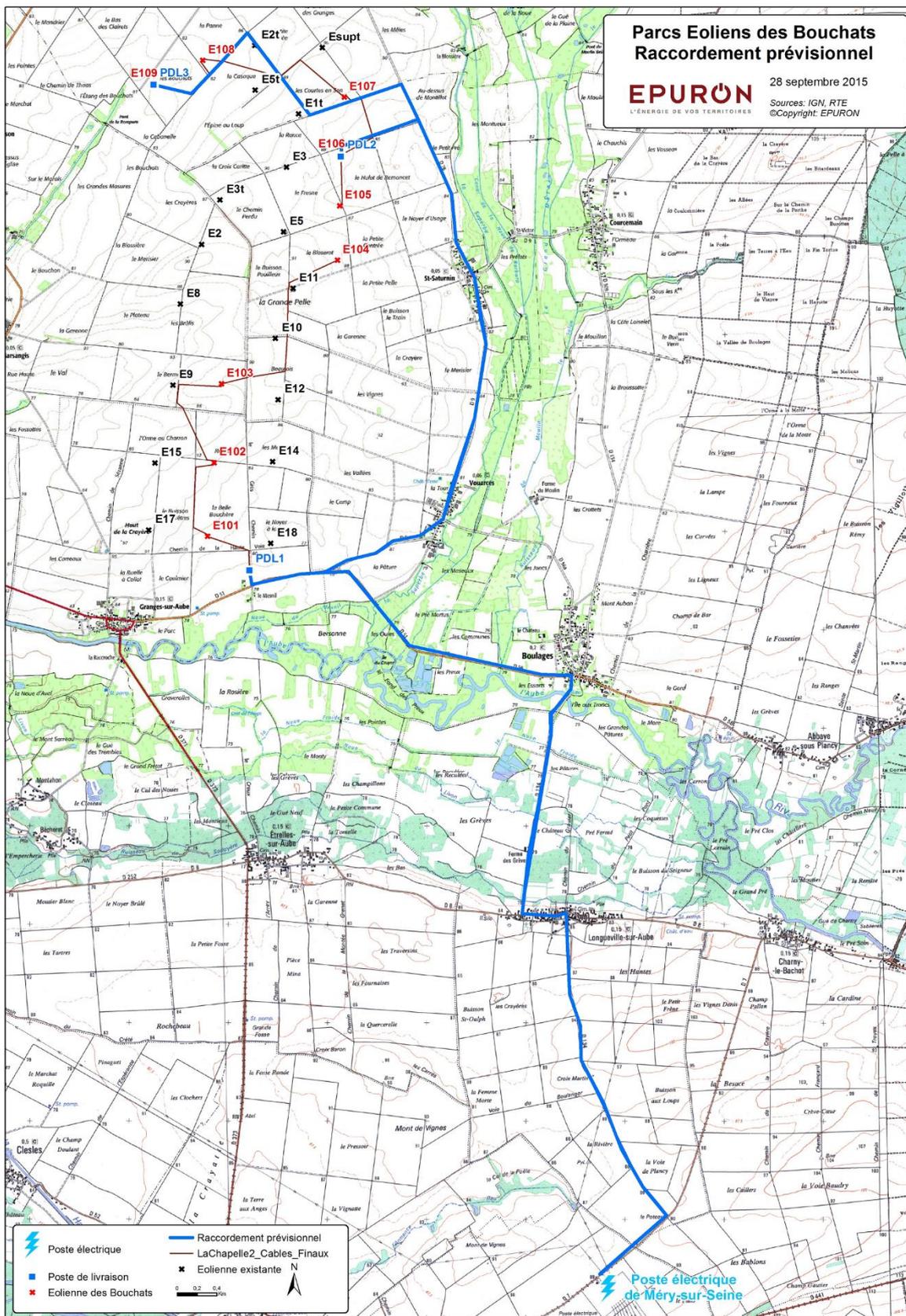
Les effets cumulés des parcs éoliens des Bouchats vis-à-vis des autres parcs en projet ou en fonctionnement semblent faibles sauf potentiellement pour trois espèces de chiroptères pour lesquelles il peut y avoir un impact faible à moyen cumulé aux impacts initialement mesurés.



Carte n°49 : Localisation des parcs éoliens dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet

### 3.7. Impact du raccordement

Le raccordement du projet de parc éolien des Bouchats 1, à l'instar des projets de parc éolien des Bouchats 2 et 3, est prévu pour se faire sur le poste électrique de Méry-sur-Seine. Le tracé de ces raccordements emprunte uniquement des axes existants (chemins de desserte agricole, routes) (confer carte n°50 page suivante). Dans la mesure où les travaux des projets de raccordement auront lieu sur le bas-côté des routes ou dans les fossés adjacents, les impacts seront vraisemblablement faibles.



Carte n°50 : Cartographie du raccordement réseau

## 4. Mesures d'évitement d'impacts

Tableau 136 : Mesures d'évitement des impacts

| Objectif   | Mesure d'atténuation   | Cout estimé de la mesure |
|--|--|--------------------------|
| limiter la perturbation de la reproduction des oiseaux patrimoniaux nicheurs | Phasage des travaux pour limiter la perturbation sur les oiseaux nicheurs. Un écologue accompagnera les travaux pour conseiller Epuron. Les travaux ne pourront pas débuter entre le 31 mars et le 15 juillet. | Pas de coût direct       |

## 5. Mesure de réduction d'impact

### 5.1. Bridage des éoliennes

Aucune éolienne n'est située dans un secteur considéré comme dangereux selon Eurobats (2008), c'est-à-dire à plus de 200 mètres des éoliennes. Les risques de collisions sont donc faibles sauf pour trois espèces : les Noctules communes et de Leisler et la Pipistrelle commune. En effet, ces trois espèces sont des migratrices et peuvent être amenées à traverser le site en s'écartant des matrices boisées. Un plan de bridage des éoliennes doit donc être institué pour toutes les éoliennes afin de supprimer le risque de mortalité.

#### 5.1.1. Bridage en fonction de la vitesse du vent

Le vent est un facteur limitant à l'activité de chasse et de transit des chiroptères. En effet, un vent fort impose aux chauves-souris une dépense d'énergie trop élevée par rapport au gain d'énergie découlant de la capture d'insectes. Aussi, l'activité des insectes décroît significativement et conduit les chauves-souris à privilégier des habitats de chasse « abrités » par rapport au vent (boisements, etc.). Enfin, l'efficacité du système d'écholocation des chiroptères pourrait être affectée en cas de vents forts, conduisant ainsi à une diminution de l'efficacité de la capture de proies.

BACH & NIERMANN (2011, 2013) enregistrent une tolérance variable par rapport au vent. Ils indiquent que 95% de l'activité des chiroptères a été enregistrée à des vitesses de vent inférieures ou égales à 6.3 m/s (soit 22,68 km/h) en 2009 et 2010 et, jusqu'à 7.3m/s (26,28 km/h) en 2012. Ces valeurs maximales (6 à 7 m.s) s'appliquent surtout aux espèces de grande taille telles que les noctules et les sérotines. Au-delà de 5 m/s (soit 18 km/h), l'activité diminue fortement, en particulier pour le groupe des pipistrelles.

Arnett et al. 2011 ont montré que l'arrêt systématique d'éoliennes, lorsque les conditions sont propices à l'activité des chiroptères, n'engendre pas de perte supérieure à 2 % de la production

d'électricité. Un arrêt des machines à une vitesse de vent inférieure à 5 m/s a représenté une perte de 0,3 % de la productivité annuelle totale des éoliennes. En cas d'arrêt des éoliennes à une vitesse de vent inférieure à 6,5 m/s, la baisse de la productivité totale atteint 1%. La mise en œuvre de ces mesures (bridage en fonction de la vitesse du vent) a permis une diminution de la mortalité des chauves-souris, respectivement de 44 et 93 %.

**Le bridage sera mis en place lorsque la vitesse moyenne du vent, à hauteur de nacelle, sera inférieure ou égale à 5 m/s (soit 18 km/h), car compte tenu de l'activité observée sur le site pour les trois espèces potentiellement sensibles, cette limite sera suffisante pour réduire très fortement les risques de mortalités.**

#### 5.1.2. Bridage en fonction de la température

L'activité des chiroptères est grandement influencée par le niveau des températures. Les températures très froides et très chaudes inhibent l'activité de transit et de chasse des chauves-souris. En effet, les chiroptères sont des animaux homéothermes, c'est-à-dire qu'ils régulent en permanence la température de leur corps en fonction de la température extérieure. Ainsi, lors de températures faibles, l'énergie thermique dissipée est trop élevée pour que l'animal puisse maintenir sa température corporelle constante (contraste trop important entre la température extérieure et la température corporelle de l'animal). De surcroît, l'activité des insectes chute avec la baisse de la température, réduisant considérablement les ressources trophiques disponibles pour les chauves-souris. Inversement, en cas de températures trop élevées, les chauves-souris rencontrent de grandes difficultés à évacuer la chaleur produite par l'effort de leur vol. L'activité décroît fortement à partir d'une température s'élevant à 25°C (Hamilton, 2012).

**Le bridage devra être effectif lorsque les températures, à hauteur de nacelle et à l'heure du coucher de soleil, seront comprises entre 12°C et 25°C.**

#### 5.1.3. Bridage en fonction des tranches horaires nocturnes

L'activité des chauves-souris commence dès le coucher du soleil, pour croître progressivement, et s'estomper au lever du soleil.

**Le bridage devra donc être effectif du coucher du soleil jusqu'à son lever.**

#### 5.1.4. Bridage en fonction de la saison

Les études concernant la mortalité par collision indiquent une forte corrélation avec la période de l'année (ERICKSON, 2002). Cette étude indique qu'aux États-Unis, 90% de la mortalité a lieu entre mi-

juillet et mi-septembre dont 50% en août. BACH (2005) indique des rapports similaires en Allemagne où 85% de la mortalité est observée entre mi-juillet et mi-septembre. Enfin, DULAC (2008) montre également que les mortalités sont constatées en majorité entre mi-juillet et mi-septembre, sur le parc de Bouin en Vendée.

L'activité des trois espèces sensibles mesurée dans la zone montre effectivement un pic d'activité entre juillet et septembre. Une autre période semble aussi voire passer des chauves-souris : le printemps, mais vu le faible nombre de contacts obtenu et les indications de la bibliographie qui indique que les collisions ont surtout lieu en période estivale et automnale, il ne semble pas qu'un bridage soit justifié à cette époque.

**Le bridage sera effectif de juillet à septembre.**

## 5.2. Synthèse des caractéristiques du bridage

Les caractéristiques proposées dans ce plan de bridage reposent sur la bibliographie existante dans le domaine considéré. Les valeurs seuil choisis, en particulier concernant la vitesse de vent et le niveau des températures, se veulent être le meilleur compromis entre la diminution du risque de mortalité des chauves-souris et, la minimisation des pertes économiques induites par le bridage des éoliennes.

**Cette mesure concerne toutes les éoliennes du projet.**

Le fonctionnement des éoliennes devra être stoppé, **du coucher de soleil jusqu'à l'heure du lever de soleil, du 1<sup>er</sup> juillet au 30 septembre**, lorsque les conditions météorologiques présenteront :

- une température comprise entre 13°C et 25°C ;
- un vent dont la vitesse moyenne à hauteur de nacelle est inférieure à 5 m/s.

**Le calendrier de bridage doit être adapté à la variation journalière des heures de coucher et de lever de soleil.**

Tableau 137 : Mesures d'atténuation

| Objectif                             | Mesure d'atténuation                            | Coût estimé de la mesure  |
|--------------------------------------|---|---|
| Réduire la mortalité des chiroptères | Bridage des éoliennes sous certaines conditions | Diminution de la production variable en fonction des conditions météorologiques, mais généralement considérée comme faible (moins de 1%). |

## 6. Mesures d'accompagnement

### 6.1. Suivi post implantation

Comme le prévoit l'arrêté du 26 août 2011 (arrêté relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à déclaration au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement), il convient de mettre en place un suivi de mortalité.

Il est dit dans l'article 12, que ce suivi interviendra : « Au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs ».

Le protocole de suivi post-implantation qui sera mis en œuvre sera conforme a minima aux exigences du protocole national de suivi validé par le ministère de l'Écologie en novembre 2015.

En termes d'effort, le protocole préconise la réalisation d'un suivi des habitats naturels (dans le sens occupation du sol) dans la mesure où leur évolution peut avoir un impact sur les espèces animales. Ensuite, les suivis sont calibrés en fonction des espèces observées lors de l'étude d'impacts.

Sur le site des bouchats 1, les espèces d'oiseaux observées toutes les saisons n'entraînent pas la nécessité de réaliser un suivi comportemental. Un autocontrôle de la mortalité devra être mis en place.

La justification de l'absence de suivi se base sur le protocole national de suivi des parcs, la classification UICN 2016 et les espèces présentes sur le site.

Pour mémoire, le dimensionnement des suivis d'après le protocole national se fait d'après le tableau suivant où sont croisés le statut de chaque espèce et la note de sensibilité à l'éolien.

| IV. Enjeux de conservation | III. Sensibilité à l'éolien |     |     |     |     |
|----------------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|
|                            | 0                           | 1   | 2   | 3   | 4   |
| Espèce non protégée        | 0.5                         |     |     |     |     |
| DD, NA, NE =1              | 0,5                         | 1   | 1,5 | 2   | 2,5 |
| LC = 2                     | 1                           | 1,5 | 2   | 2,5 | 3   |
| NT = 3                     | 1,5                         | 2   | 2,5 | 3   | 3,5 |
| VU = 4                     | 2                           | 2,5 | 3   | 3,5 | 4   |
| CR-EN = 5                  | 2,5                         | 3   | 3,5 | 4   | 4,5 |

DD : Données insuffisantes / NA : Non applicable / NE : Non évaluée / LC : faible préoccupation / NT : Quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique.

Pour la sensibilité à l'éolien, nous avons repris la note attribuée par le protocole national, en revanche pour qualifier la patrimonialité des espèces observées, nous avons appliqué la liste rouge de l'UICN de 2016 (la plus à jour) celle du protocole national datant de 2011. La liste rouge régionale est prise en lieu et place de la liste rouge régionale pour dimensionner le suivi des oiseaux nicheurs.

### Indice de vulnérabilité du Busard Cendré

Dans la liste rouge régionale, le Busard cendré est considéré comme un nicheur vulnérable. Ainsi, pour le Busard cendré, en croisant le statut VU et la note de sensibilité 3 on obtient un indice de vulnérabilité de 3,5..

| IV. Enjeux de conservation | Sensibilité à l'éolien |     |     |     |     |
|----------------------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|
|                            | 0                      | 1   | 2   | 3   | 4   |
| Espèce non protégée        | 0.5                    |     |     |     |     |
| DD, NA, NE = 1             | 0,5                    | 1   | 1,5 | 2   | 2,5 |
| LC = 2                     | 1                      | 1,5 | 2   | 2,5 | 3   |
| NT = 3                     | 1,5                    | 2   | 2,5 | 3   | 3,5 |
| VU = 4                     | 2                      | 2,5 | 3   | 3,5 | 4   |
| CR-EN = 5                  | 2,5                    | 3   | 3,5 | 4   | 4,5 |

Or pour un indice de vulnérabilité de 3,5 le protocole indique pour les oiseaux nicheurs la nécessité de réaliser un suivi en période de nidification de l'ordre de 4 passages entre avril et juillet.

|     |  |  |
|-----|--|--|
| 3,5 | Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces.<br>-> 4 passages entre avril et juillet | Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces.<br>-> 4 passages entre avril et juillet |
|-----|--|--|

La méthodologie consistera lors des 4 journées de suivis réalisés entre avril et juillet à faire des points d'observation de 20 minutes dans un périmètre d'un kilomètre autour des éoliennes. Environ 15 points d'écoute seront positionnés tout autour du parc éolien. Le comportement des busards sera noté et dans la mesure du possible la localisation des nids sera reportée.

Le rapport de suivi contiendra les résultats de l'étude et fera des comparaisons avec l'étude d'impacts.

De même pour le suivi de mortalité le protocole préconise pour un indice de 3,5 un « **autocontrôle de mortalité** ».

|     |                               |   |
|-----|-------------------------------|---|
| 3.5 | Auto-contrôle de la mortalité | Contrôles opportunistes (série de 4 passages par éolienne par an à 3 jours d'intervalle en avril, mai, juin, août ou septembre) ou suivi indirect de la mortalité |
|-----|-------------------------------|---|

### Indice de vulnérabilité du Milan Royal

Concernant le Milan royal, le statut n'a pas évolué entre 2011 et 2016. Son statut est le suivant :

|              |                      |             |    |   |    |                 |    |
|--------------|----------------------|-------------|----|---|----|-----------------|----|
| Accipitridae | <i>Milvus milvus</i> | Milan royal | VU | → | VU | NA <sup>c</sup> | NT |
|--------------|----------------------|-------------|----|---|----|-----------------|----|

L'espèce n'étant présente qu'en période de passage sur le site nous avons dimensionné les suivis comme expliqués précédemment sur la base de son statut en migration appelé « de passage » dans la liste rouge. Etant donné que l'espèce n'est pas présente en période de reproduction ni d'hivernage, il serait erroné de considérer le statut de l'espèce au cours de ces deux périodes.

Or en période de migration, l'espèce a un statut NA.

La note de sensibilité à l'éolien de l'espèce est de 4 d'après le protocole national.

Ainsi, pour le Milan royal le protocole indique que l'indice de vulnérabilité est de 2,5 :

| IV. Enjeux de conservation | Sensibilité à l'éolien |     |     |     |     |
|----------------------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|
|                            | 0                      | 1   | 2   | 3   | 4   |
| Espèce non protégée        | 0.5                    |     |     |     |     |
| DD, NA, NE = 1             | 0,5                    | 1   | 1,5 | 2   | 2,5 |
| LC = 2                     | 1                      | 1,5 | 2   | 2,5 | 3   |
| NT = 3                     | 1,5                    | 2   | 2,5 | 3   | 3,5 |
| VU = 4                     | 2                      | 2,5 | 3   | 3,5 | 4   |
| CR-EN = 5                  | 2,5                    | 3   | 3,5 | 4   | 4,5 |

Or pour un indice de vulnérabilité de 2,5 le protocole indique pour les oiseaux migrateurs « **pas de suivi spécifique** » dans le cas d'un impact faible ou non significatif ce qui est le cas ici.

| VII. Au moins une espèce d'oiseau migrateur identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau : | VIII. Impact résiduel faible ou non significatif | IX. Impact résiduel significatif   |
|---|--|--|
| 0.5 à 2   | X. Pas de suivi spécifique                       | XI. Pas de suivi spécifique  |
| 2.5 à 3   | XII. Pas de suivi spécifique                     | Suivi de la migration et du comportement face au parc<br>-> <b>3 passages pour chaque phase de migration</b> |

De même pour le suivi de mortalité le protocole préconise pour un indice de 2,5 un « **autocontrôle de mortalité** ».

| Au moins une espèce d'oiseau identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau : | Impact résiduel faible ou non significatif | Impact résiduel significatif  |
|--|--|-------------------------------|
| 0.5 à 3  | Auto-contrôle de la mortalité              | Auto-contrôle de la mortalité |

C'est pourquoi nous ne proposons pas de suivi d'activité ni de suivi de mortalité pour cette espèce.

En ce qui concerne les chiroptères, il est en revanche nécessaire de mettre en place un suivi comportemental à raison de 9 sorties par an comme le préconise le guide de suivi des parcs éoliens terrestres de 2015.

Protocole national page 14 :

Le suivi de l'activité des chiroptères aura pour objectif d'estimer l'impact des éoliennes sur les espèces présentes sur le site. Il portera sur une ou plusieurs des périodes d'activité des chauves-souris en fonction des spécificités du site identifiées par l'étude d'impact. Le suivi sera effectué au moyen de mesures au sol qui pourront être complétées selon la sensibilité des espèces détectées par des mesures en hauteur (pose d'enregistreurs placés sur un mât d'éolienne ou sur un mât de mesure) tel que décrit dans le tableau ci-après.

Comme indiqué dans l'étude d'impact, le suivi aura lieu lors de 9 nuits d'écoute réparties sur le cycle écologique des chiroptères.

Des enregistreurs automatiques (2 ou 3) du type SM2 seront placés à proximité des éoliennes et d'autres (2 ou 3) seront placés à plus de 100 mètres. Des écoutes actives seront réalisées autour des enregistreurs automatiques afin de compléter l'analyse de l'activité des chiroptères.

- Rendu pour le suivi d'activité des chiroptères :
- Protocole national page 15 :

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

Les résultats seront analysés en comparaison avec l'étude d'impact initiale et, éventuellement, au vu des données des suivis environnementaux précédents. L'analyse des résultats devra s'attacher à identifier les paramètres liés à l'activité éolienne et à les dissocier des autres paramètres naturels ou anthropiques sans qu'il soit nécessaire de recourir systématiquement à une zone témoin.

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

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

De même, un suivi de la mortalité devra être effectué, à raison de 4 sorties opportunistes par an à 3 jours d'intervalle en avril, mais juin, août ou septembre. Ce suivi de mortalité est mis en place pour les chiroptères, et les oiseaux.

L'ensemble des cadavres trouvés par l'exploitant ou par un de ses sous-contractants dans la zone de survol des éoliennes (y compris ceux trouvés par le personnel en charge de la maintenance et ceux trouvés lors des sorties liées à un protocole de suivi d'activité) fait dès lors l'objet d'une fiche circonstanciée transmise à l'exploitant ou à la structure en charge du suivi écologique du parc. Des modèles de fiches sont données en Annexes 1 et 2.

Une fois utilisées, ces fiches sont consignées et conservées tout au long de l'exploitation de l'installation par l'exploitant et sont tenues à disposition de l'inspection des installations classées pour la protection de l'environnement.

En cas de découverte de cadavre, ces fiches devront indiquer les modalités d'enregistrement qui seront précisées dans la copie de résultat du suivi transmise au MNHN tel que précisé en préambule du présent protocole.

Nb : Les individus observés ne seront en règle générale pas manipulés, sauf dans le cas d'espèces délicates à identifier sur le terrain. Le cas échéant, seules des personnes dûment habilitées à la manipulation d'espèces protégées (cas de l'intégralité des espèces de chiroptères et de la majorité des oiseaux) pourront réaliser ces opérations. La manipulation de spécimens d'espèces protégées (vivants ou morts) nécessite une dérogation au titre de l'arrêté du 18 décembre 2014 fixant les conditions et limites dans lesquelles des dérogations à l'interdiction de capture de spécimens d'espèces animales protégées peuvent être accordées par les préfets pour certaines opérations pour lesquelles la capture est suivie d'un relâcher immédiat sur place) .

## C. RÉSULTATS

Le rapport présentera l'intégralité des données brutes de suivi, les biais du suivi de mortalité et l'analyse des résultats.

Dans le cas d'un suivi direct ou indirect de mortalité uniquement, une estimation standardisée de mortalité par an et par éolienne sera donnée.

Les méthodes d'extrapolation de la mortalité des espèces à utiliser sont les suivantes :

- En cas d'impact faible ou non significatif : utilisation des données brutes seulement
- En cas d'impact significatif : utilisation des données brutes et de modèles d'estimation des mortalités par extrapolation des données :

### ➤ Modèles d'extrapolation des mortalités par éolienne / parc éolien.

En se basant sur les données collectées dans le cadre de suivis, plusieurs formules mathématiques permettent de fournir une estimation des niveaux de mortalité sur la période suivie, par éolienne et à l'échelle du parc éolien.

Les formules les plus usitées actuellement en France sont : Winkelmann (1989 adaptée par André, 2005), Erickson (2000), Jones (2009), et Huso (2012). 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, Etats-Unis, entre autres) sur ces modèles d'estimation de mortalité et les paramètres à considérer avec attention. Ces formules pourraient donc évoluer.

#### **Formule de Winkelmann (adaptée par André 2005)**

La formule proposée par André (2005) d'après Winkelmann (1989) est la suivante :

$$N \text{ estimé} = (Na - Nb) / (P \times d)$$

##### **Légende**

Na : nombre total d'individus trouvés 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 :

$$N \text{ estimé} = (Na - Nb) * l / (tm \times d)$$

##### **Légende**

l : La durée de l'intervalle (entre 2 visites), équivalent à la fréquence de passage (en jours)

tm : Durée moyenne de persistance d'un cadavre (en jours).

#### **Formules de Huso et de Jones**

Les formules de Huso et Jones sont très similaires. La formule principale est la même :

$$N \text{ estimé} = (Na - Nb) / (a * d * e^{-l/tm} * P)$$

##### **Légende**

a : coefficient de correction surfacique

ê : coefficient correcteur de l'intervalle équivalent à  $(\text{Min } l : \hat{l}) / l$ .

La principale différence entre ces deux formules provient du calcul de tm (coefficient de persistance des cadavres) :

$$\text{Formule de Jones : } P = e^{-0,5 * l / tm}$$

$$\text{Formule de Huso : } p = tm * (1 - e^{-l / tm}) / l$$

### Importance des tests d'évaluation des coefficients correcteurs

Au-delà d'un nombre de passages et d'une fréquence suffisante dans le cadre des recherches de cadavres, la détermination de coefficients correcteurs par la réalisation de tests statistiquement robustes est l'une des composantes principales de la pertinence des estimations de mortalité par les formules citées.

Deux tests principaux sont à réaliser :

- Test d'efficacité de l'observateur (= capacité de détection) ;
- Test de persistance des cadavres (utilisation de leurres, suivi de leur disparition sur une durée de 10 à 15 jours).

Généralement, deux tests sont réalisés a minima lors d'un suivi sur plusieurs mois (évolution des conditions écologiques et de la végétation).

Tableau 138 : Synthèse des suivis

|                     | Suivi d'activité               | Suivi de mortalité           |
|---------------------|--------------------------------|------------------------------|
| Avifaune nicheuse   | Suivi du Busard cendré         | Autocontrôle de la mortalité |
| Avifaune migratrice | Non                            | Autocontrôle de la mortalité |
| Avifaune hivernante | Non                            | Autocontrôle de la mortalité |
| Chiroptères         | Suivi lors de 9 nuits d'écoute | 4 jours de suivi             |
| Autre faune         | Non                            | -                            |

Tableau 139 : Mesures d'accompagnement

| Objectif   | Mesure réglementaire  | Cout estimé de la mesure |
|--|---|--------------------------|
| Suivi de l'impact du parc sur la faune et la flore | Suivi de la flore<br>Suivi comportemental des chiroptères<br>Suivi de mortalité des chiroptères | 10 000 €                 |

## 7. Analyse des impacts résiduels après application des mesures environnementales

Tableau 140 : Caractérisation des impacts après application des mesures environnementales

| Espèces       | Qualification de l'impact            | Mesures proposées        | Impact résiduel |
|---------------|--------------------------------------|--------------------------|-----------------|
| Alouette lulu | Collision<br><b>Impact faible</b>    | Aucune mesure nécessaire | <b>Faible</b>   |
|               | Perte d'habitat<br><b>Impact nul</b> | Aucune mesure nécessaire | <b>Nul</b>      |

Tableau 140 : Caractérisation des impacts après application des mesures environnementales

| Espèces           | Qualification de l'impact | Mesures proposées   | Impact résiduel                           |
|-------------------|---------------------------|---|---|
|                   |                           | Dérangement<br><b>Impact nul</b>                          | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
|                   |                           | Effet Barrière<br><b>Impact nul</b>                       | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
|                   | Travaux                   | Dérangement<br><b>Impact faible</b>                       | Aucune mesure nécessaire<br><b>Faible</b> |
|                   |                           | Destruction d'individus ou de nid<br><b>Impact faible</b> | Aucune mesure nécessaire<br><b>Faible</b> |
| Balbuzard pêcheur | Exploitation              | Collision<br><b>Impact faible</b>                         | Aucune mesure nécessaire<br><b>Faible</b> |
|                   |                           | Perte d'habitat<br><b>Impact nul</b>                      | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
|                   |                           | Dérangement<br><b>Impact nul</b>                          | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
|                   |                           | Effet Barrière<br><b>Impact nul</b>                       | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
|                   | Travaux                   | Dérangement<br><b>Impact nul</b>                          | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
|                   |                           | Destruction d'individus ou de nid<br><b>Impact nul</b>    | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
| Bondrée apivore   | Exploitation              | Collision<br><b>Impact faible</b>                         | Aucune mesure nécessaire<br><b>Faible</b> |
|                   |                           | Perte d'habitat<br><b>Impact faible</b>                   | Aucune mesure nécessaire<br><b>Faible</b> |
|                   |                           | Dérangement<br><b>Impact nul</b>                          | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
|                   |                           | Effet Barrière<br><b>Impact faible</b>                    | Aucune mesure nécessaire<br><b>Faible</b> |
|                   | Travaux                   | Dérangement<br><b>Impact nul</b>                          | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
|                   |                           | Destruction d'individus ou de nid<br><b>Impact nul</b>    | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
| Busard cendré     | Exploitation              | Collision<br><b>Impact faible</b>                         | Aucune mesure nécessaire<br><b>Faible</b> |

Tableau 140 : Caractérisation des impacts après application des mesures environnementales

| Espèces                                 | Qualification de l'impact | Mesures proposées   | Impact résiduel                                 |   |
|---|---------------------------|---|---|---|
|   |                           | Perte d'habitat<br><b>Impact nul à faible</b>                   | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul à faible</b> |   |
|   |                           | Dérangement<br><b>Impact nul</b>                                | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>          |   |
|   |                           | Effet Barrière<br><b>Impact nul</b>                             | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>          |   |
|   | Travaux                   | Dérangement<br><b>Impact faible à moyen</b>                     | Phasage des travaux<br><b>Nul</b>               |   |
|   |                           | Destruction d'individus ou de nid<br><b>Impact moyen à fort</b> | Phasage des travaux<br><b>Nul</b>               |   |
|   | Busard roseaux des        | Exploitation  | Collision<br><b>Impact faible</b>               | Aucune mesure nécessaire<br><b>Faible</b> |
| Perte d'habitat<br><b>Impact faible</b> |                           |   | Aucune mesure nécessaire<br><b>Faible</b>       |   |
| Dérangement<br><b>Impact faible</b>     |                           |   | Aucune mesure nécessaire<br><b>Faible</b>       |   |
| Effet Barrière<br><b>Impact nul</b>     |                           |   | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>          |   |
| Travaux                                 |                           | Dérangement<br><b>Impact faible</b>                             | Aucune mesure nécessaire<br><b>Faible</b>       |   |
|   |                           | Destruction d'individus ou de nid<br><b>Impact faible</b>       | Aucune mesure nécessaire<br><b>Faible</b>       |   |
| Busard Saint-Martin                     |                           | Exploitation  | Collision<br><b>Impact faible</b>               | Aucune mesure nécessaire<br><b>Faible</b> |
|   |                           |   | Perte d'habitat<br><b>Impact nul</b>            | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
|   |                           |   | Perte d'habitat<br><b>Impact nul</b>            | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
|   |                           |   | Effet Barrière<br><b>Impact nul</b>             | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
|   | Travaux                   | Dérangement<br><b>Impact faible à moyen</b>                     | Phasage des travaux<br><b>Nul</b>               |   |
|   |                           | Destruction d'individus ou de nid<br><b>Impact moyen à fort</b> | Phasage des travaux<br><b>Nul</b>               |   |

Tableau 140 : Caractérisation des impacts après application des mesures environnementales

| Espèces              | Qualification de l'impact               | Mesures proposées                                       | Impact résiduel          |            |
|----------------------|---|---|--------------------------|------------|
| Chardonneret élégant | Collision<br><b>Impact faible</b>       | Aucune mesure nécessaire                                | <b>Faible</b>            |            |
|                      | Perte d'habitat<br><b>Impact faible</b> | Aucune mesure nécessaire                                | <b>Faible</b>            |            |
|                      | Perte d'habitat<br><b>Impact faible</b> | Aucune mesure nécessaire                                | <b>Faible</b>            |            |
|                      | Effet Barrière<br><b>Impact nul</b>     | Aucune mesure nécessaire                                | <b>Nul</b>               |            |
|                      | Travaux                                 | Dérangement<br><b>Impact faible à moyen</b>             | Phasage des travaux      | <b>Nul</b> |
|                      |   | Destruction d'individus ou de nid<br><b>Impact fort</b> | Phasage des travaux      | <b>Nul</b> |
| Cigogne blanche      | Collision<br><b>Impact faible</b>       | Aucune mesure nécessaire                                | <b>Faible</b>            |            |
|                      | Perte d'habitat<br><b>Impact faible</b> | Aucune mesure nécessaire                                | <b>Faible</b>            |            |
|                      | Perte d'habitat<br><b>Impact nul</b>    | Aucune mesure nécessaire                                | <b>Nul</b>               |            |
|                      | Effet Barrière<br><b>Impact nul</b>     | Aucune mesure nécessaire                                | <b>Nul</b>               |            |
|                      | Travaux                                 | Dérangement<br><b>Impact nul</b>                        | Aucune mesure nécessaire | <b>Nul</b> |
|                      |   | Destruction d'individus ou de nid<br><b>Impact nul</b>  | Aucune mesure nécessaire | <b>Nul</b> |
| Cigogne noire        | Collision<br><b>Impact faible</b>       | Aucune mesure nécessaire                                | <b>Faible</b>            |            |
|                      | Perte d'habitat<br><b>Impact Faible</b> | Aucune mesure nécessaire                                | <b>Faible</b>            |            |
|                      | Perte d'habitat<br><b>Impact nul</b>    | Aucune mesure nécessaire                                | <b>Nul</b>               |            |
|                      | Effet Barrière<br><b>Impact nul</b>     | Aucune mesure nécessaire                                | <b>Nul</b>               |            |
|                      | Travaux                                 | Dérangement<br><b>Impact nul</b>                        | Aucune mesure nécessaire | <b>Nul</b> |
|                      |   | Destruction d'individus ou de nid<br><b>Impact nul</b>  | Aucune mesure nécessaire | <b>Nul</b> |

Tableau 140 : Caractérisation des impacts après application des mesures environnementales

| Espèces   | Qualification de l'impact         | Mesures proposées                                      | Impact résiduel          |            |
|---|-----------------------------------|--|--------------------------|------------|
| Cochevis huppé  | Collision<br><b>Impact faible</b> | Aucune mesure nécessaire                               | <b>Faible</b>            |            |
|   | Exploitation                      | Perte d'habitat<br><b>Impact nul</b>                   | Aucune mesure nécessaire | <b>Nul</b> |
|   |                                   | Perte d'habitat<br><b>Impact nul</b>                   | Aucune mesure nécessaire | <b>Nul</b> |
|   |                                   | Effet Barrière<br><b>Impact nul</b>                    | Aucune mesure nécessaire | <b>Nul</b> |
|   |                                   | Dérangement<br><b>Impact nul</b>                       | Aucune mesure nécessaire | <b>Nul</b> |
|   | Travaux                           | Dérangement<br><b>Impact nul</b>                       | Aucune mesure nécessaire | <b>Nul</b> |
| Destruction d'individus ou de nid<br><b>Impact faible à moyen</b> |                                   | Phasage des travaux                                    | <b>Nul</b>               |            |
| Faucon émerillon  | Collision<br><b>Impact faible</b> | Aucune mesure nécessaire                               | <b>Faible</b>            |            |
|   | Exploitation                      | Perte d'habitat<br><b>Impact nul</b>                   | Aucune mesure nécessaire | <b>Nul</b> |
|   |                                   | Effet Barrière<br><b>Impact nul</b>                    | Aucune mesure nécessaire | <b>Nul</b> |
|   |                                   | Dérangement<br><b>Impact nul</b>                       | Aucune mesure nécessaire | <b>Nul</b> |
|   |                                   | Dérangement<br><b>Impact nul</b>                       | Aucune mesure nécessaire | <b>Nul</b> |
|   | Travaux                           | Destruction d'individus ou de nid<br><b>Impact nul</b> | Aucune mesure nécessaire | <b>Nul</b> |
| Dérangement<br><b>Impact nul</b>                                  |                                   | Aucune mesure nécessaire                               | <b>Nul</b>               |            |
| Faucon pèlerin  | Collision<br><b>Impact faible</b> | Aucune mesure nécessaire                               | <b>Faible</b>            |            |
|   | Exploitation                      | Perte d'habitat<br><b>Impact nul</b>                   | Aucune mesure nécessaire | <b>Nul</b> |
|   |                                   | Effet Barrière<br><b>Impact nul</b>                    | Aucune mesure nécessaire | <b>Nul</b> |
|   |                                   | Dérangement<br><b>Impact nul</b>                       | Aucune mesure nécessaire | <b>Nul</b> |
|   |                                   | Dérangement<br><b>Impact nul</b>                       | Aucune mesure nécessaire | <b>Nul</b> |
| Travaux   | Dérangement<br><b>Impact nul</b>  | Aucune mesure nécessaire                               | <b>Nul</b>               |            |

Tableau 140 : Caractérisation des impacts après application des mesures environnementales

| Espèces  | Qualification de l'impact                              | Mesures proposées  | Impact résiduel          |               |
|--|--|--|--------------------------|---------------|
| Gorgebleue à miroir                                    | Destruction d'individus ou de nid<br><b>Impact nul</b> | Aucune mesure nécessaire   | <b>Nul</b>               |               |
|  | Exploitation   | Collision<br><b>Impact faible</b>  | Aucune mesure nécessaire | <b>Faible</b> |
|  |  | Perte d'habitat<br><b>Impact nul</b>   | Aucune mesure nécessaire | <b>Nul</b>    |
|  |  | Effet Barrière<br><b>Impact nul</b>  | Aucune mesure nécessaire | <b>Nul</b>    |
|  |  | Dérangement<br><b>Impact nul</b>   | Aucune mesure nécessaire | <b>Nul</b>    |
|  | Travaux  | Dérangement<br><b>Impact nul</b>   | Aucune mesure nécessaire | <b>Nul</b>    |
| Destruction d'individus ou de nid<br><b>Impact nul</b> |  | Aucune mesure nécessaire   | <b>Nul</b>               |               |
| Grue cendrée   | Exploitation   | Collision lors des migrations<br><b>Impact faible</b>                        | Aucune mesure nécessaire | <b>Faible</b> |
|  |  | Perte d'habitat<br><b>Impact faible</b>                                      | Aucune mesure nécessaire | <b>Faible</b> |
|  |  | Collisions en période de nidification ou d'hivernage<br><b>Impact faible</b> | Aucune mesure nécessaire | <b>Faible</b> |
|  |  | Effet Barrière<br><b>Impact faible</b>                                       | Aucune mesure nécessaire | <b>Faible</b> |
|  | Travaux  | Dérangement<br><b>Impact faible</b>  | Aucune mesure nécessaire | <b>Faible</b> |
|  |  | Destruction d'individus ou de nid<br><b>Impact faible</b>                    | Aucune mesure nécessaire | <b>Faible</b> |
| Linotte mélodieuse                                     | Exploitation   | Collision<br><b>Impact faible</b>  | Aucune mesure nécessaire | <b>Faible</b> |
|  |  | Perte d'habitat<br><b>Impact faible</b>                                      | Aucune mesure nécessaire | <b>Nul</b>    |
|  |  | Dérangement<br><b>Impact nul</b>   | Aucune mesure nécessaire | <b>Nul</b>    |

Tableau 140 : Caractérisation des impacts après application des mesures environnementales

| Espèces         | Qualification de l'impact | Mesures proposées                                      | Impact résiduel                           |
|-----------------|---------------------------|--|---|
|                 | Travaux                   | Effet Barrière<br><b>Impact nul</b>                    | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
|                 |                           | Dérangement<br><b>Impact nul</b>                       | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
|                 |                           | Destruction d'individus ou de nid<br><b>Impact nul</b> | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
| Milan noir      | Exploitation              | Collision<br><b>Impact faible</b>                      | Aucune mesure nécessaire<br><b>Faible</b> |
|                 |                           | Dérangement<br><b>Impact faible</b>                    | Aucune mesure nécessaire<br><b>Faible</b> |
|                 |                           | Perte d'habitat<br><b>Impact nul</b>                   | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
|                 | Travaux                   | Effet Barrière<br><b>Impact nul</b>                    | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
|                 |                           | Dérangement<br><b>Impact nul</b>                       | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
|                 |                           | Destruction d'individus ou de nid<br><b>Impact nul</b> | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
| Milan royal     | Exploitation              | Collision<br><b>Impact faible</b>                      | Aucune mesure nécessaire<br><b>Faible</b> |
|                 |                           | Dérangement<br><b>Impact faible</b>                    | Aucune mesure nécessaire<br><b>Faible</b> |
|                 |                           | Perte d'habitat<br><b>Impact nul</b>                   | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
|                 | Travaux                   | Effet Barrière<br><b>Impact nul</b>                    | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
|                 |                           | Dérangement<br><b>Impact nul</b>                       | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
|                 |                           | Destruction d'individus ou de nid<br><b>Impact nul</b> | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
| Moineau friquet | Exploitation              | Collision<br><b>Impact faible</b>                      | Aucune mesure nécessaire<br><b>Faible</b> |
|                 |                           | Dérangement<br><b>Impact faible</b>                    | Aucune mesure nécessaire<br><b>Faible</b> |
|                 |                           | Perte d'habitat<br><b>Impact nul</b>                   | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |

Tableau 140 : Caractérisation des impacts après application des mesures environnementales

| Espèces             | Qualification de l'impact | Mesures proposées   | Impact résiduel                           |
|---------------------|---------------------------|---|---|
|                     | Travaux                   | Effet Barrière<br><b>Impact nul</b>                               | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
|                     |                           | Dérangement<br><b>Impact nul</b>                                  | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
|                     |                           | Destruction d'individus ou de nid<br><b>Impact nul</b>            | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
| Oedicnème criard    | Exploitation              | Collision<br><b>Impact faible</b>                                 | Aucune mesure nécessaire<br><b>Faible</b> |
|                     |                           | Dérangement<br><b>Impact nul</b>                                  | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
|                     |                           | Perte d'habitat<br><b>Impact nul</b>                              | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
|                     | Travaux                   | Effet Barrière<br><b>Impact nul</b>                               | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
|                     |                           | Dérangement<br><b>Impact faible à moyen</b>                       | Phasage des travaux<br><b>Nul</b>         |
|                     |                           | Destruction d'individus ou de nid<br><b>Impact faible à moyen</b> | Phasage des travaux<br><b>Nul</b>         |
| Phragmite des joncs | Exploitation              | Collision<br><b>Impact faible</b>                                 | Aucune mesure nécessaire<br><b>Faible</b> |
|                     |                           | Perte d'habitat<br><b>Impact nul</b>                              | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
|                     |                           | Dérangement<br><b>Impact nul</b>                                  | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
|                     | Travaux                   | Effet Barrière<br><b>Impact nul</b>                               | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
|                     |                           | Dérangement<br><b>Impact nul</b>                                  | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
|                     |                           | Destruction d'individus ou de nid<br><b>Impact nul</b>            | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
| Pic noir            | Exploitation              | Collision<br><b>Impact faible</b>                                 | Aucune mesure nécessaire<br><b>Faible</b> |
|                     |                           | Perte d'habitat<br><b>Impact nul</b>                              | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |
|                     |                           | Dérangement<br><b>Impact nul</b>                                  | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>    |

Tableau 140 : Caractérisation des impacts après application des mesures environnementales

| Espèces               | Qualification de l'impact       | Mesures proposées                                      | Impact résiduel                                 |
|-----------------------|---------------------------------|--|---|
|                       | Travaux                         | Effet Barrière<br><b>Impact nul</b>                    | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>          |
|                       |                                 | Dérangement<br><b>Impact nul</b>                       | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>          |
|                       |                                 | Destruction d'individus ou de nid<br><b>Impact nul</b> | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>          |
| Pie-grièche écorcheur | Exploitation (Impact permanent) | Collision<br><b>Impact nul à faible</b>                | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul à faible</b> |
|                       |                                 | Perte d'habitat<br><b>Impact faible</b>                | Aucune mesure nécessaire<br><b>Faible</b>       |
|                       |                                 | Dérangement<br><b>Impact nul</b>                       | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>          |
|                       | Travaux (Impact temporaire)     | Effet Barrière<br><b>Impact nul</b>                    | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>          |
|                       |                                 | Dérangement<br><b>Impact nul</b>                       | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>          |
|                       |                                 | Destruction d'individus ou de nid<br><b>Impact nul</b> | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>          |
| Pluvier doré          | Exploitation (Impact permanent) | Collision<br><b>Impact nul à faible</b>                | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul à faible</b> |
|                       |                                 | Perte d'habitat<br><b>Impact nul</b>                   | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>          |
|                       |                                 | Dérangement<br><b>Impact faible</b>                    | Aucune mesure nécessaire<br><b>Faible</b>       |
|                       | Travaux (Impact temporaire)     | Effet Barrière<br><b>Impact nul</b>                    | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>          |
|                       |                                 | Dérangement<br><b>Impact faible</b>                    | Aucune mesure nécessaire<br><b>Faible</b>       |
|                       |                                 | Destruction d'individus ou de nid<br><b>Impact nul</b> | Aucune mesure nécessaire<br><b>Nul</b>          |
| Tourterelle des bois  | Exploitation (Impact permanent) | Collision<br><b>Impact faible</b>                      | Aucune mesure nécessaire<br><b>Faible</b>       |
|                       |                                 | Perte d'habitat<br><b>Impact faible</b>                | Aucune mesure nécessaire<br><b>Faible</b>       |
|                       |                                 | Dérangement<br><b>Impact faible</b>                    | Aucune mesure nécessaire<br><b>Faible</b>       |

Tableau 140 : Caractérisation des impacts après application des mesures environnementales

| Espèces                     | Qualification de l'impact                                | Mesures proposées                          | Impact résiduel     |
|-----------------------------|--|--|---------------------|
|                             | Effet Barrière<br><b>Impact nul</b>                      | Aucune mesure nécessaire                   | <b>Nul</b>          |
|                             | Dérangement<br><b>Impact faible à moyen</b>              | Phasage des travaux                        | <b>Nul</b>          |
|                             | Destruction d'individus ou de nid<br><b>Impact moyen</b> | Phasage des travaux                        | <b>Nul</b>          |
| Sérotine commune            | Collision<br><b>Impact faible</b>                        | Bridage des éoliennes                      | <b>Faible à nul</b> |
|                             | Rupture de corridor<br><b>Impact nul</b>                 | Aucune mesure nécessaire                   | <b>Nul</b>          |
|                             | Destruction de gîte<br><b>Nul</b>                        | Aucune mesure nécessaire                   | <b>Nul</b>          |
| Murin à oreilles échancrées | Collision<br><b>Impact faible</b>                        | Bridage des éoliennes                      | <b>Faible à nul</b> |
|                             | Rupture de corridor<br><b>Impact nul</b>                 | Aucune mesure nécessaire                   | <b>Nul</b>          |
|                             | Destruction de gîte<br><b>Impact nul</b>                 | Aucune mesure nécessaire                   | <b>Nul</b>          |
| Pipistrelle commune         | Collision<br><b>Impact faible</b>                        | Bridage des machines<br>Suivi de mortalité | <b>Faible à nul</b> |
|                             | Rupture de corridor<br><b>Impact nul</b>                 | Aucune mesure nécessaire                   | <b>Nul</b>          |
|                             | Destruction de gîte<br><b>Impact nul</b>                 | Aucune mesure nécessaire                   | <b>Nul</b>          |
| Pipistrelle de Kuhl         | Collision<br><b>Impact faible</b>                        | Bridage des machines<br>Suivi de mortalité | <b>Faible à nul</b> |
|                             | Rupture de corridor<br><b>Impact nul</b>                 | Aucune mesure nécessaire                   | <b>Nul</b>          |
|                             | Destruction de gîte<br><b>Impact nul</b>                 | Aucune mesure nécessaire                   | <b>Nul</b>          |
| Pipistrelle de Nathusius    | Collision<br><b>Impact moyen à fort</b>                  | Bridage des machines<br>Suivi de mortalité | <b>Faible</b>       |
|                             | Rupture de corridor<br><b>Impact nul</b>                 | Aucune mesure nécessaire                   | <b>Nul</b>          |
|                             | Destruction de gîte<br><b>Impact nul</b>                 | Aucune mesure nécessaire                   | <b>Nul</b>          |

Tableau 140 : Caractérisation des impacts après application des mesures environnementales

| Espèces   | Qualification de l'impact                  | Mesures proposées                          | Impact résiduel     |
|---|--|--|---------------------|
| Autre Murin (de Beschtein, de Daubenton, de Naterr) | Collision<br><b>Impact faible</b>          | Bridage des machines<br>Suivi de mortalité | <b>Faible à nul</b> |
|   | Rupture de corridor<br><b>Impact nul</b>   | Aucune mesure nécessaire                   | <b>Nul</b>          |
|   | Destruction de gîte<br><b>Impact nul</b>   | Aucune mesure nécessaire                   | <b>Nul</b>          |
| Oreillard sp.                                       | Collision<br><b>Impact faible</b>          | Bridage des machines<br>Suivi de mortalité | <b>Faible à nul</b> |
|   | Rupture de corridor<br><b>Impact nul</b>   | Aucune mesure nécessaire                   | <b>Nul</b>          |
|   | Destruction de gîte<br><b>Impact nul</b>   | Aucune mesure nécessaire                   | <b>Nul</b>          |
| Noctule commune                                     | Collision<br><b>Impact faible à moyen</b>  | Bridage des machines<br>Suivi de mortalité | <b>Faible</b>       |
|   | Rupture de corridor<br><b>Impact nul</b>   | Aucune mesure nécessaire                   | <b>Nul</b>          |
|   | Destruction de gîte<br><b>Impact nul</b>   | Aucune mesure nécessaire                   | <b>Nul</b>          |
| Noctule de Leisler                                  | Collision<br><b>Impact moyen</b>           | Bridage des machines<br>Suivi de mortalité | <b>Faible</b>       |
|   | Rupture de corridor<br><b>Impact nul</b>   | Aucune mesure nécessaire                   | <b>Nul</b>          |
|   | Destruction de gîte<br><b>Impact nul</b>   | Aucune mesure nécessaire                   | <b>Nul</b>          |
| Effets cumulés sur les chiroptères                  | Collision<br><b>Impact faible à moyen</b>  | Bridage des machines<br>Suivi de mortalité | <b>Faible</b>       |
| Flore patrimoniale                                  | Destruction directe<br><b>Impact nul</b>   | Aucune mesure nécessaire                   | <b>Nul</b>          |
| Autre faune   | Destruction directe<br><b>Impact nul</b>   | Aucune mesure nécessaire                   | <b>Nul</b>          |
|   | Destruction d'habitat<br><b>Impact nul</b> | Aucune mesure nécessaire                   | <b>Nul</b>          |

## 8. Synthèse des impacts résiduels

Suite à la mise en place des mesures d'évitement et de réduction des impacts, aucun impact résiduel significatif ne ressort de l'analyse des impacts du projet de parc des Bouchats 1.

Les zones de sensibilités pour la flore et l'autre faune sont strictement évitées. Il n'y aura donc aucun impact sur ces taxons.

Pour l'avifaune, les impacts identifiés en phase travaux lors de la période de nidification sont évités grâce au phasage des travaux. Les autres impacts sont faibles ou nuls.

Enfin, pour les chiroptères, les impacts identifiés pour le risque de collision sont suffisamment réduits par la mise en place d'un bridage des éoliennes.

## 9. Mesures de compensation

Suite à la mise en place des mesures d'évitement et de réduction des impacts, aucun impact résiduel significatif ne ressort de l'analyse des impacts du projet de parc des Bouchats 1. **Il n'est ainsi pas nécessaire de mettre en place des mesures de compensation des impacts.**

## CONCLUSION

Le projet du parc éolien des Bouchats 1 s'inscrit dans un contexte environnemental très dégradé du fait de la présence d'une agriculture intensive occupant l'ensemble des parcelles concernées par le projet. Les vallées alluviales qui bordent le site accueillent une faune et une flore patrimoniale importante, mais l'influence de ces zones sur les secteurs d'implantation des éoliennes est faible.

Les observations réalisées en 2003, 2012, 2013 et 2014 qui ont pris en compte le cycle écologique de la faune (oiseaux, chiroptères) et de la flore ont montré que les enjeux et les impacts sont globalement faibles.

### **Avifaune :**

- **Oiseaux nicheurs**, les impacts attendus concernent principalement la période de reproduction, les espèces nicheuses pourraient subir un impact temporaire du fait du bruit et de l'activité générés par les travaux si ces derniers se déroulaient en période de reproduction.
- **Migration et hivernage** : aucun enjeu n'apparaît à ces périodes.

### **Autre faune :**

Les espèces observées sur le site sont très communes et ne présentent aucun enjeu de conservation particulier.

### **Chiroptères :**

Les enjeux sur le site concernent surtout la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune et la Noctule de Leisler pour les risques de collisions. Les inventaires effectués sur ce site ont montré une activité mesurée, mais régulière pour ces espèces.

### **Concernant la flore et les habitats naturels :**

- **Flore** : aucune espèce patrimoniale n'est concernée par le projet ;
- **Habitats** : aucun habitat naturel n'est concerné par le projet.

### **Mesures pour éviter, réduire et compenser les impacts du projet :**

Afin d'éviter et de réduire les impacts envisagés en phases travaux et exploitation, des mesures d'insertion environnementales seront mises en œuvre par le porteur de projet. Ces mesures concernent :

- la saisonnalité des travaux, pour éviter d'impacter les oiseaux nicheurs ;
- La mise en place d'un plan de régulation des éoliennes afin de prévenir les risques de mortalité avec les chiroptères.

Par ailleurs, en accompagnement du projet et dans le respect de la réglementation ICPE, le porteur de projet devra mettre en œuvre :

- un suivi post implantation.

Suite à ces mesures, aucun impact résiduel n'est relevé, il n'est donc pas nécessaire de mettre en place une mesure compensatoire.

Dans ces conditions, le projet de parc éolien des Bouchats 1 présente un risque environnemental maîtrisé respectueux des prescriptions réglementaires liées au code de l'environnement (article R-411.1). Dans le cadre de l'autorisation unique, il appartient au pétitionnaire de statuer sur la nécessité de solliciter ou non une dérogation à l'article R-411.1 du Code de l'Environnement. L'application de ce texte est encadrée par une circulaire d'application de mars 2014 « Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres » (MEDD, 2014).

Ce texte dispose que l'octroi d'une dérogation à l'article R-411.1, suivant les termes de l'article R-411.2 du Code de l'Environnement, n'est nécessaire que dans la mesure où les effets du projet sont susceptibles de remettre en cause la dynamique ou le bon accomplissement du cycle écologique des populations d'espèces.

Ainsi, c'est au regard de cette exigence que s'envisage pour le porteur de projet la nécessité ou non de réaliser un dossier de dérogation dit « Dossier CNPN ».

Des éléments issus de l'état initial et de la définition des mesures d'intégration environnementales, il apparaît que les impacts ont été anticipés en amont du projet et sont soit évités, soit suffisamment réduits (suivant les termes de l'article R-122.5 du Code de l'Environnement) :

- Avifaune : dérangements en phase de travaux=> phasage des travaux,
- Avifaune : destruction d'individus en phase de travaux=> phasage des travaux,
- Chiroptères : collisions en phase exploitation=> Implantation hors zone à enjeu pour les chiroptères et bridage des éoliennes.

Dans ces conditions, aucun impact résiduel significatif ne subsiste sur les espèces protégées, ce qui justifie l'inutilité de la réalisation d'un dossier de dérogation.

#### Précisions sur le cas particulier du Milan royal

Sur le site quelques Milan royaux ont été observés en période de migration. Considérant qu'une partie des observations concernent des oiseaux qui volaient au niveau des vallées proches et non dans la zone de projet, que les effectifs totaux sont faibles, que l'espèce est surtout sensible aux risques de collisions en période de reproduction et que les collisions en migration sont nettement plus rares, que l'espèce ne se reproduit pas sur le site il est possible d'affirmer que les risques de collisions sont faibles et donc que le parc éolien des Bouchats 1 n'aura pas d'impact résiduel significatif susceptible de nécessiter la réalisation d'un dossier CNPN.

On notera de façon subsidiaire que lorsque le projet entrera en phase d'exploitation, des mesures de suivis, conformes au guide méthodologique applicable à partir du 23 novembre 2015, permettront d'appréhender les effets du parc sur la durée et de mettre en œuvre des mesures complémentaires en cas de besoin par le truchement d'un APC (Arrêté Préfectoral Complémentaire).

# BIBLIOGRAPHIE

## Ornithologique

### Ouvrage

**ALBOUY S., DUBOIS Y. et PICQ H.,** 2001. Suivi ornithologique 2001 des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute (Aude). Abies bureau d'étude/ LPO Aude

**ALBOUY S.,** 2004. Note synthétique du suivi ornithologique Parc éolien de Néviau (11)

**ALERSTAM T.,** 1995. BIRD MIGRATION. Cambridge. 420 pp

**AULAGNIER ET AL.,** 2008. Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Delachaux & Niestlé. Slovénie. 271 p.

**BARRIOS L. & RODRIGUEZ A.,** 2004. Behavioural and environmental correlates of soaring-birds mortality at on-shore wind turbines. Journal of applied ecology. 41 : 72 – 81

**BRUDERER B.,** 1997. The study of bird migration by radar. Part 2 : major achievements. Naturwissenschaften 84: 45-54

**COSSON M. et DULAC P.,** 2003. Synthèse du rapport de suivi du parc éolien de Bouin LPO Marais Breton

**COSSON M. et DULAC P.,** 2005. Synthèse du rapport de suivi du parc éolien de Bouin LPO Marais Breton

**COUZY L. & PETIT P.,** 2005. La Grue cendrée, histoire naturelle d'un grand migrateur. Ouest France. 189p

**EREAUD C. & BOUTIN J.M.,** 2002. Density and productivity of breeding Skylarks *Alauda arvensis* in relation to crop type on agricultural lands in western France Bird Study,49:3,287 — 296

**DE LUCAS M., JANS S. G. and FERRER M.,**2003. The effects of a wind farm on birds in a migration point: the Strait of Gibraltar Department of Applied Biology.

**DE LUCAS M., GUYONNE F.E. JANS S. and FERRER M.,**2004. A bird and small mammal BACI and IG design studies in a wind farm in Malpica (Spain) Biodiversity and Conservation (2005) 14 : 3289–3303

**DE LUCAS et al.**, 2007. Birds and wind farms, Risk assessment and mitigation. Quercus, Madrid, 275p.

**ERICKSON W.P., JOHNSON G.D., STRICKLAND M.D., YOUNG D.P., SERNKA K.J. & GOOD R.E.**, 2001. Avian collisions with wind turbines: a summary of existing studies and comparisons to other sources of avian collision mortality in the US. National Wind Coordinating Committee Publication.

**ERICKSON W.** et al., 2002. Synthesis and comparison of baseline avian end use, raptor nesting and mortality information from proposed and existing developments. WEST Inc. Rapport technique, 92p

**FISCHER J., JENNY M., JENNI L.**, 2009. Suitability of patches and in-field strips for Sky Lark *Alauda arvensis* in small parcelled mixed farmed area. Bird Study 56(1) : 43-52

**FEIGNE C. & PETIT P.**, 2000. Migrations. Éditions sud-ouest. Luçon. 91 p

**GENSBOL B.**, 1984. Guide des rapaces diurnes, Europe, Afrique du Nord, Proche Orient. Delachaux & Niestlé Lausanne. 384p

**GEROUDET P.**, 1998. Les passereaux d'Europe. Delachaux & Niestlé. Lausanne. 397 p.

**GOODPASTURE K.A.**, 1975. Fall Nashville tower casualties, 1974. Migrant 46(3) :49-51

**HIGGINS K.F., OSBORN R.G., DIETER C.D. & USGAARD R.E.**, 1996. Monitoring of seasonal bird activity and mortality at the Buffalo Ridge Wind power Resource Area, Minnesota, 1994-1995. Completion report. Submitted to Kenetech Windpower. 84 p

**HÖTKER, H., THOMSEN, K.-M. & JEROMIN H.**, 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources : the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.

**JANSS G.**, 2000. Bird behavior in and near a wind farm Tarifa Spain, management considerations. National avian wind power planning meeting III. 111-114

**JEAN A.**, 1997. Les Palombes, histoire d'une migration. Ouest France ed. 127p

**JOHNSTON D.W. & HAINES T.P.**, 1957. Analysis of mass bird mortality in October 1954. Auk 74 : 447-458

**KIBBE D.P.**, 1976. The fall migration : Niagara-Champlain region. American birds 30(1) :64-66.

**KINGSLEY A. et WHITTAM B.**, 2005. Les éoliennes et les oiseaux Revue de la littérature pour les évaluations environnementales Environnement Canada / Service canadien de la faune

**LADET A., BAUVET C.**, 2005. Impact potentiel du développement de l'éolien sur la faune et la flore de montagne en Rhône-Alpes réalisée par la Fédération Rhône-Alpes de Protection de la Nature, Section-Ardèche (FRAPNA Ardèche).

**LABIDOIRE G., & ROCHER J.**, 2003. La migration des Grue cendrées en Limousin depuis 1970. In 4<sup>e</sup> congrès européen sur les Grues, Verdun 2000 : 84-86

**LOIRET NATURE ENVIRONNEMENT**, 2006. Suivis avifaunistiques et chiroptérologiques des parcs éoliens de Beauce. Note de synthèse générale 1<sup>ère</sup> année de suivi.

**MARION L.**, 2007. Recensements des Hérons arboricoles de France en 2000. Muséum National d'Histoire Naturelle, 58p.

**MADSEN J.**, 1987. Greylag goose, northern Europe management of population. Danish review of game biology, 12-(4) : 25-38

**MALLORD J.W., DOLMAN P.M., BROWN A., SUTHERLAND W.**, 2008. Early nesting does not result in graeter productivity in the multi-brooded Woodlark Lulula arborea. Bird study 55, 145-151

**Mc CARY M.D., MCKERNAN R.L., LANDRY R.E., WAGNER W.D. & SCHREIBER R.W.**, 1983. Nocturnal avian migration assement of the San Gorgonio Wind Ressource Area, spring 1982. Prep. By Los Ageles CO. Nat.Hist.Mus., for southern Calif.Edison, Res and Developpment, Rosemead.

**Mc CARY M.D., MCKERNAN R.L. & SCHREIBER R.W.**, 1986. San Gorgonio wind resource area : impacts of commercial wind turbine generator on birds, 1985 data report. Prepared for southern California Edison Company. 33p

**MARCHADOUR B. & SÉCHET E.** (coord.), 2008. Avifaune prioritaire en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, conseil régional des Pays de la Loire, 221 p.

**MUSTER C.J.M., NOORDERVLIET M.A.W. & TER KEURS W.J.**, 1996. Bird causalities caused by wind energy project in an estuary. Bird Study (43) : 124-126

**NEWTON I.**, 2008. The migration ecology of birds. Academic press. 976 pp

**OSBORN R.G., HIGGINS K.F., USGAARD R.E., DIETER C.D & NEIGER R.G.,** 2000. Bird mortality associated with wind turbines at the Buffalo Ridge Wind Ressource Area, Minnesota. *Am. Midl. Nat.* 143 : 41-52.

**PEARSON D.,** 1992. Unpublished summary of southern California Edison's 1985 bird monitoring studies in the San Gorgonio pass and Coachella valley. Presented at Pacific Gas and Electric Co/Calif.Ennergy. Workshop on wind energy and avian mortality, Sam Ramo, CA

**PERCIVAL S.,** 2003. Birds and wind farm in Ireland : a review of potential issues and impact assessment. Ecology consulting. 25p

**RIGAUD T. & GRANGER M. (coord)** 1999. Livre rouge des oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes. LPO Vienne- Poitou-Chartenes Nature, Poitiers, France. 236 p

**SEROT J & ALVES D.,** 2002. Les Hirondelles. Delachaux & Niestlé Paris. 180 p

**STERNER D.,** 2002. A Roadmap for PIER Research on Avian Collisions with Wind Turbines in California. Ibis Environmental Services.

**THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V.,** 2004. Rapaces nicheurs de France, distribution effectif et conservation. Delachaux & Niestlé Paris. 175p

**TROLLET B.,** 1986. Le prélèvement cynégétique de vanneaux en France : saison 1983 – 1984. *Bull. Mens. de l'ONC*, 108 : 79-81

**VALLANCE M. et al.,** 2008. Tout le gibier de France. Hachette livre. Paris. 503 p

**WINKELMAN J.E.,** 1992. The impact of the Sep Wind park near Oosterbierum, Friesland, the Netherlands, on birds. Nocturnal collision risk. Rijksinstituutboor Natuurbeheer, Arnhem. RIN-rapport 92/3

**YAETMAN-BERTHELOS D. & ROCAMORA G.,** 1999. Oiseaux menacés et à surveiller en France. SEOF 598p

## **Botanique**

**Blamey M. & Grey-Wilson,** 1991. La Flore d'Europe occidentale. Arthaud, 544 p.

**Jauzein P. & Nawrot O.,** 2011. Flore d'Ile-de-France. Editions QUAE. 970 p.

**Jauzein P.**, 1994-2006. Flore des champs cultivés. SOPRA/INRA Editions. 898 p.

**Fitter R., Fitter A. & Farrer A.**, 1991. Guide des graminées, carex, joncs et fougères.. Delachaux & Niestlé. 256 p.

**DREAL Pays de Loire**, 2009. Liste des espèces végétales protégées.

**Conservatoire Botanique National de Brest**, antenne régionale des Pays de Loire, 2008. Liste rouge des plantes vasculaires rares et/ou menacées en Pays de Loire. CBNBN, Région Pays de Loire, 87 p.

### *Chiropterologique*

AHLÉN I., 2002. Fladdermöss och faglar dödade av vindkraftverk. Fauna & flora 97: 14-21.

ALCADE J.T., 2003 Impacto de los parques eólicos sobre las poblaciones de murciélagos. Barbastella 2: 3-6.

Amorim, F., H. Rebelo & L. Rodrigues (2012): Factors influencing bat activity and mortality at a wind farm in the Mediterranean region. – acta Chiropterologica 14(2): 439-457.

ARNETT E.B., HUSO M.P., REYNOLDS D.S & SCHIRMACHER M (2006) Patterns of pre-construction bat activity at a proposed wind facility in northwest Massachusetts. In Annual report Prepared for the BATS AND WIND ENERGY COOPERATIVE, Septembre 2007, 35 pp. Bat Conservation International, Austin, Texas, USA.

ARNETT et al., 2007, Patterns of bat fatalities at wind energy facilities in North America, Journal of wildlife management 72, 2008, p61-78.

ARTHUR L. & LEMAIRE M. (1999) Les chauves-souris maitresses de la nuit. Delachaux & Niestlé. 265 pp.

ARTHUR L. & LEMAIRE M. (2009) Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection parthénope) ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 544p.

BACH L., 2001. Fledermäuse und Windenergienutzung - reale Probleme oder Einbildung ? Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 33: 119-24.

BACH L., 2005 in Acte du séminaire éolien, avifaune, chiroptères, quels enjeux ? LPO, CPIE Pays de Souaine, DIREN Champagne-Ardenne, Region Champagne-Ardenne 109p

Bach L. & I. Niermann (2011) Monitoring der Fledermausaktivität im Windpark Langwedel – Endbericht 2010. unpubl.report to PNE Wind AG: 72 pp.

Bach L. & I. Niermann (2013) Monitoring der Fledermausaktivität im Windpark Langwedel – Bericht 2012 – .berpr.fung des Abschaltalgorithmus. unpubl.report to PNE Wind AG: 28 pp.

BAERWALD E.F., D'AMOURS G.H., KLUG B.J & BARCLAY R.M.R. (2008) Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology* Vol 18 N°16 : 695-696.

BARATAUD M., 1992a. Reconnaissance des espèces de Chiroptères français à l'aide d'un détecteur d'ultrasons : le point sur les possibilités actuelles. In Actes du 16ème colloque francophone de mammalogie, pp. 58-68. Museum d'histoires naturelles, Grenoble.

BARATAUD M., 1992b. L'activité crépusculaire et nocturne de 18 espèces de Chiroptères, révélée par marquage luminescent et suivi acoustique. *Le Rhinolophe* 9, 23-57.

BARATAUD M., 1996. Ballades dans l'in audible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France, Sittelle Edition.

BARATAUD M., 2002. Méthode d'identification acoustique des chiroptères d'Europe, Sittelle Edition.

BARATAUD M., 2007. Variabilité acoustique et possibilités d'identification chez neuf espèces de chiroptères européens appartenant au genre *Myotis*.

BARATAUD M., 2012. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Biotope, Mèze (Collection inventaires & biodiversité); Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 344p.

**BRINKMAN R., 2010. Colloque Eolien et biodiversité, Reims**

CHOQUENE G.-L. (coord.), 2006 - *Les chauves-souris de Bretagne. Penn ar bed*, 197-198: 68 p.

COSSON M. & DULAC P. (2006) Suivi évaluation du parc éolien de Bouin (Vendée) sur les oiseaux et les chauves-souris, année 2005, 93 pp. Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée, Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie Pays de Loire, Région Pays de la Loire, Nantes - La Roche-sur-Yon.

COSSON. M et DULAC, 2005. Suivi évaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris 2004 : Comparaison état initial et fonctionnement des éoliennes. LPO Marais Breton. 91 pages

**CRAWFORD R.L. ET BAKER W.W., 1981. Bats killed at north Florida television tower : a 25 record. Journal of Mammalogy 62 : 651-652.**

DIETZ C., HELVERSEN O., <http://www.amazon.fr/Lencyclopedie-chauves-souris-dEurope-dAfrique-Nord/dp/2603015958> NILL D., 2009, L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord : Biologie, caractéristiques, protection, Delachaux et Niestlé.

DUBOURG-SAVAGE M. J., 2011. Synthèse des cas de mortalité de chiroptères dû aux éoliennes en France par région entre 2004 et 2011. Bulletin SFEMP.

DUBOURG-SAVAGE M. J., 2004. Impacts des éoliennes sur les chiroptères, de l'hypothèse à la réalité. Arvicola 16(2).

DULAC P., 2010. Bilan de 3,5 années de suivi de la mortalité des chiroptères sous les éoliennes de Bouin (Vendée), Symbioses n°25, mars 2010.

DÜRR T. & BACH L., 2004. Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen - Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 253-263.

DÜRR T., 2002. Fledermäuse als Opfer von Windkraftanlagen in Deutschland. Nyctalus 8(2): 115-118.

DÜRR T., 2007. Die bundesweite Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen - ein Rückblick auf 5 Jahre Datenerfassung. Nyctalus 12(2/3): 108-114.

**ERICKSON W. et al, 2002. Synthesis and comparison of baseline avian and bat use, raptor nesting and mortality information from proposed and existing developments. WEST Inc. Rapport technique, 92p**

ERICKSON W., JOHNSON G., YOUNG D., STRICKLAND D., GOOD D., GOOD R., BORASSA M. & BAY K., 2002. Synthesis and comparison of baseline avian and bat use, raptor nesting and mortality information from proposed and existing wind developments. West INC. 54p

ERICKSON W.P., JOHNSON G.D., STRICKLAND M.D., YOUNG D.P., SERNKA K.J. & GOOD R.E., 2001. Avian collisions with wind turbines: a summary of existing studies and comparisons to other sources of avian collision mortality in the US. National Wind Coordinating Committee Publication.

FÖLLING A. & REIFENRATH R., 2002. Fledermausfunde unter Windkraftanlagen. Arbeitskreis Fledermausschutz Rheinland-Pfalz. Rundbrief 12(2): 1-2.

**GRIFFIN D.R., *Migration and homing of bats. Pages 233-264 in WA Wimsatt, ed Biology of bats Vol Academic press Nex York. 406 p***

**GRUVER J., 2002. *University of Wyoming. Communication regarding his bat research progressa t the Foot Creek Rim wind plant.***

HIGGINS K.F., OSBORN R.G., DIETER C.D. & USGAARD R.E., 1996. Monitoring of seasonal bird activity and motality at the Buffalo Ridge Wind power Ressource Area, Minnesota, 1994-1995. Completion report. Submitted to Kenetech Windpower. 84 p

HORN et al.,2008, Behavioral reponses of bats to operating wind turbines, Journal of wildlife management 72, 2008, p123-132.

HÖTKER H., THOMSEN K.-M. & KÖSTER H., 2005. Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse - Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen, 80 pp. NABU and Federal Agency for Nature Protection in Germany, Bergenhusen.

**HÖTKER, H., THOMSEN, K.-M. & H. JEROMIN, 2006 - *Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.***

JOHNSON G. D., 2002. What is known and not known about impacts on bats? Proceedings of the Avian Interactions with Wind Power Structures, Jackson Hole, Wyoming.

JOHNSON G. D., ERICKSON W. P., STRICKLAND M. D., SHEPHERD M. F. & SHEPHERD D. A., 2003. Mortality of Bats at a Large-scale Wind Power Development at Buffalo Ridge, Minnesota. Am. Midl. Nat. 150: 332-342.

JOHNSTON D.W. & HAINES T.P., 1957. Analysis of mass bird mortality in October 1954. Auk 74 : 447-458

**JONES, K.E., PURVIS, A., Gittleman, J.L., 2003. Biological correlates of extinction risk in bats. *American Naturalist* 161, 601–614.**

KEELEY B., UGORETZ S. & STRICKLAND M. D. (2001) Bat Ecology and Wind Turbine Considerations. In National Avian-Wind Power Planning Meeting, vol. 4, 135-146.

KRENZ J.D. ET MC MILAN B.R., 2000. Final report : wind turbine related bat mortality in southwestern Minnesota. Minnesota Department of Natural Ressource, St Paul.

KUNZ T. H., ARNETT E. B., COOPER B. M., ERICKSON W. P., LARKIN R. P., MABEE T., MORRISON M. L., STRICKLAND M. D. & SZEWCZAK J. M. (2007) Assessing Impacts of Wind-Energy Development on Nocturnally Active Birds and Bats: A Guidance Document. *Journal Of Wildlife Management* 71(8): 2449–2486.

LEKUONA J. M. (2001) Uso del Espacio por la Avifauna y Control de la mortalidad de Aves y Murciélagos en Los Parques Eólicos de Navarra durante un Ciclo anual pp. Direccion General de Medio Ambiente Departamento de Medio Ambiente, Ordenacion del Territorio y Vivienda. Gobierno de Navarra.

LOIRET NATURE ENVIRONNEMENT, 2006. Suivis avifaunistiques et chiroptérologiques des parcs éoliens de Beauce. Note de synthèse générale 1ère année de suivi.

MESCHEDE A. & HELLER K. G., 2003. Ecologie et protection des chauves-souris en milieu forestier, *Le Rhinolophe*, 16

NICHOLSON C.P., 2001. Buffalo Mountain Windfarm bird and bat mortality monitoring report : october 2000 – september 2001. Tennessee Valley Authority, Knoxville

OSBORN R. G., HIGGINS K. F., DIETER C. D. & USGAARD R. E., 1996. Bat collisions with wind turbines in Southwestern Minnesota. *Bat research news* 37: 105-107.

OSBORN R.G., HIGGINS K.F., USGAARD R.E., DIETER C.D & NEIGER R.G., 2000. Bird mortality associated with wind turbines at the Buffalo Ridge Wind Ressource Area, Minnesota. *Am. Midl. Nat.* 143 : 41-52.

**PENICAUD P., 2000 - Chauves-souris arboricoles en Bretagne (France) : typologie de 60 arbres-gîtes et éléments de l'écologie des espèces observées, *Le Rhinolophe*, 14 : 37-68.**

**PENICAUD P. & BOIREAU J., 2002 - Les fissures étroites, des gîtes attractifs pour les chauves-souris arboricoles : résultats de sept années de prospection en Bretagne. Symbioses, 6 : 17-22.**

PUZEN S. C., 2002. Bat interactions with wind turbines in northeastern Wisconsin pp. Wisconsin Public Service Commission, Madison.

SAUNDERS W.E., 1930. Bats in migration. Journal of Mammalogy 11 : 225

**SCHOBER W. & GRIMMBERGER E., 1991 - Guide des chauves-souris d'Europe. Editions Delachaux & Niestlé. 223 p.**

VITTIER, 2010, Suivi de l'activité des chiroptères en altitude dans le cadre de projets éoliens. Utilisation d'un système d'enregistrement automatique des données acoustiques (premiers résultats) Symbioses n°25, mars 2010.

YOUNG D.P., ERICKSON W.P., STRICLAND M.D., GOOD R.E. AND BECKER P., 2001. Avian and bat mortality associated with the initial phase of the Foote Creek Rim windpower project, Carbon County, Wyoming November 3 1998 – October 31, 2000 Tech. Rep. By West, Inc for Sea West Energy Coporatin and Bureau of land Management

Site internet du Muséum national d'histoire naturelle : <http://www2.mnhn.fr>

# ANNEXES

## Annexe 1 : Liste des espèces végétales contactées sur le site

| Nom scientifique             | Nom vernaculaire        | Statut               |
|------------------------------|-------------------------|----------------------|
| <i>Achilea millefolium</i>   | Achillée millefeuille   | -                    |
| <i>Alnus glutinosa</i>       | Aulne glutineux         | -                    |
| <i>Ammi majus</i>            | Ammi élevée             | -                    |
| <i>Angelica sylvestris</i>   | Angélique sylvestre     | -                    |
| <i>Anthemis arvensis</i>     | Anthémis des champs     | -                    |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i> | Flouve odorante         | -                    |
| <i>Anthriscus sylvestris</i> | Anthriscus sauvage      | -                    |
| <i>Apium nodiflorum</i>      | Ache nodiflore          | -                    |
| <i>Avena fatua</i>           | Folle-Avoine            | -                    |
| <i>Berula erecta</i>         | Berle dressée           | -                    |
| <i>Carex elata</i>           | Laiche élevée           | -                    |
| <i>Caltha palustris</i>      | Caltha des marais       | -                    |
| <i>Cladium mariscus</i>      | Marisque                | Protection nationale |
| <i>Cornus mas</i>            | Cornouiller mâle        | -                    |
| <i>Cornus sanguinea</i>      | Cornouiller sanguin     | -                    |
| <i>Corylus avellana</i>      | Noisetier               | -                    |
| <i>Crataegus monogyna</i>    | Aubépine mongyne        | -                    |
| <i>Epilobium hirsutum</i>    | Epilobe hirsute         | -                    |
| <i>Equisetum telmateia</i>   | Grande prêle            | -                    |
| <i>Eupatorium cannabinum</i> | Eupatoire chanvrine     | -                    |
| <i>Festuca rubra</i>         | Fétuque rouge           | -                    |
| <i>Filipendula ulmaria</i>   | Reine des prés          | -                    |
| <i>Fraxinus excelsior</i>    | Frêne commun            | -                    |
| <i>Fumaria officinalis</i>   | Fumeterre officinale    | -                    |
| <i>Geranium robertianum</i>  | Géranium Herbe à Robert | -                    |
| <i>Glyceria fluitans</i>     | Glycérie flottante      | -                    |
| <i>Hedera helix</i>          | Lierre grimpant         | -                    |
| <i>Heracleum sphondylium</i> | Berce                   | -                    |
| <i>Holcus lanatus</i>        | Houlque laineuse        | -                    |

| Nom scientifique              | Nom vernaculaire            | Statut |
|-------------------------------|-----------------------------|--------|
| <i>Humulus lupulus</i>        | Houblon                     | -      |
| <i>Iris pseudacorus</i>       | Iris des marais             | -      |
| <i>Listaria ovata</i>         | Listère à feuilles ovales   | -      |
| <i>Lychnis flos-cuculi</i>    | Lychnis fleur de coucou     | -      |
| <i>Lysimachia vulgaris</i>    | Lysimachie vulgaire         | -      |
| <i>Lythrum salicaria</i>      | Salicaire commune           | -      |
| <i>Mentha aquatica</i>        | Menthe aquatique            | -      |
| <i>Oenanthe crocata</i>       | Oenanthe safranée           | -      |
| <i>Papaver dubium</i>         | Pavot douteux               | -      |
| <i>Phalaris arundinacea</i>   | Baldingère faux-roseau      | -      |
| <i>Phragmites australis</i>   | Roseau commun               | -      |
| <i>Platanthera chlorantha</i> | Platanthère à fleurs vertes | -      |
| <i>Poa annua</i>              | Pâturin annuel              | -      |
| <i>Poa trivialis</i>          | Pâturin commun              | -      |
| <i>Populus spp.</i>           | Peuplier                    | -      |
| <i>Ranunculus acris</i>       | Renoncule âcre              | -      |
| <i>Ranunculus bulbosus</i>    | Renoncule bulbeuse          | -      |
| <i>Ranunculus flammula</i>    | Renoncule flammette         | -      |
| <i>Ranunculus repens</i>      | Renoncule rampante          | -      |
| <i>Rhamnus frangula</i>       | Bourdaie                    | -      |
| <i>Rumex acetosa</i>          | Grande Oseille              | -      |
| <i>Salix caprea</i>           | Saule Marsault              | -      |
| <i>Salix cinerea</i>          | Saule cendré                | -      |
| <i>Sambucus nigra</i>         | Sureau noir                 | -      |
| <i>Stachys palustris</i>      | Epiaire des marais          | -      |
| <i>Symphytum officinale</i>   | Grande consoude             | -      |
| <i>Trifolium repens</i>       | Trèfle blanc                | -      |
| <i>Urtica dioica</i>          | Ortie dioïque               | -      |
| <i>Viola arvensis</i>         | Violette des champs         | -      |

## Annexe 2 : Espèces non-migratrices observées lors du suivi de la migration prénuptiale

| Nom scientifique          | Nom vernaculaire               | Effectif |
|---------------------------|--------------------------------|----------|
| Alouette des champs       | <i>Alauda arvensis</i>         | >10      |
| Bergeronnette printanière | <i>Motacilla flava</i>         | >4       |
| Bruant proyer             | <i>Emberiza calandrella</i>    | >5       |
| Busard Saint-Martin       | <i>Circus cyaneus</i>          | >2       |
| Buse variable             | <i>Buteo buteo</i>             | >3       |
| Chardonneret élégant      | <i>Carduelis carduelis</i>     | >1       |
| Corneille noire           | <i>Corvus corone</i>           | >20      |
| Epervier d'Europe         | <i>Accipiter nisus</i>         | 1        |
| Étourneau sansonnet       | <i>Sturnus vulgaris</i>        | >40      |
| Faisan de colchide        | <i>Phasianus colchicus</i>     | 2        |
| Faucon crécerelle         | <i>Falco tinnunculus</i>       | 1        |
| Fauvette à tête noire     | <i>Sylvia atricapilla</i>      | >2       |
| Hypolaïs polyglotte       | <i>Hipolais polyglotta</i>     | 1        |
| Linotte mélodieuse        | <i>Carduelis cannabina</i>     | >3       |
| Merle noir                | <i>Turdus merula</i>           | >2       |
| Moineau domestique        | <i>Passer domesticus</i>       | 4        |
| Oedicnème criard          | <i>Burhinus oedicnemus</i>     | 1        |
| Perdrix grise             | <i>Perdix perdix</i>           | 2        |
| Pigeon ramier             | <i>Columba palumbus</i>        | >15      |
| Pinson des arbres         | <i>Fringilla coelebs</i>       | >10      |
| Pouillot véloce           | <i>Phylloscopus collybita</i>  | 1        |
| Rougegorge familier       | <i>Erithacus rubecula</i>      | 1        |
| Serin cini                | <i>Serinus serinus</i>         | 1        |
| Tarier pâtre              | <i>Saxicola torquatus</i>      | 1        |
| Tourterelle turque        | <i>Streptopelia decaocto</i>   | 2        |
| Troglodyte mignon         | <i>Troglodytes troglodytes</i> | 1        |
| Verdier d'Europe          | <i>Carduelis chloris</i>       | 6        |

### Annexe 3 : Espèces non-migratrices observées lors du suivi de la migration postnuptiale

| Nom vernaculaire    | Nom scientifique          | Effectif |
|---------------------|---------------------------|----------|
| Busard Saint-Martin | <i>Circus cyaneus</i>     | >2       |
| Buse variable       | <i>Buteo buteo</i>        | >2       |
| Corbeau freux       | <i>Corvus frugilegus</i>  | >7       |
| Corneille noire     | <i>Corvus corone</i>      | >10      |
| Étourneau sansonnet | <i>Sturnus vulgaris</i>   | >30      |
| Faucon crécerelle   | <i>Falco tinnunculus</i>  | 1        |
| Grand Cormoran      | <i>Phalacrocoax carbo</i> | >10      |
| Héron cendré        | <i>Ardea cinerea</i>      | 1        |
| Perdrix grise       | <i>Perdix perdix</i>      | 4        |
| Tarier pâtre        | <i>Saxicola torquatus</i> | 1        |

## Annexe 4 : Résultats bruts des IPA sur le site des Bouchats

| Espèce                    | 1 | 1b | 2  | 2b | 3 | 3b | 4 | 4b | 5  | 5b | 6 | 6b | 7 | 7b | 8 | 8b | 9 | 9b | 10 | 10b |
|---------------------------|---|----|----|----|---|----|---|----|----|----|---|----|---|----|---|----|---|----|----|-----|
| Alouette des champs       | 2 | 2  | 2  | 2  | 2 | 2  | 2 | 3  | 2  | 2  | 3 | 2  | 3 | 2  | 2 | 3  | 1 | 1  | 2  | 2   |
| Bergeronnette grise       | 1 | 1  |    |    |   |    |   |    |    |    |   |    | 1 |    | 1 |    |   |    | 1  | 1   |
| Bergeronnette printanière | 1 | 1  | 2  |    |   | 2  | 1 |    | 1  |    |   | 1  | 1 | 1  | 1 | 2  | 1 | 1  |    | 1   |
| Bruant proyer             | 2 | 1  | 1  | 1  |   | 1  |   | 1  | 1  |    | 1 | 1  | 2 | 1  |   |    |   |    | 1  | 1   |
| Caille des blés           |   |    |    |    |   | 1  | 1 |    | 1  |    |   |    |   |    | 1 |    |   |    |    |     |
| Chardonneret élégant      |   |    |    |    |   |    |   |    | 1  |    |   |    |   | 1  |   |    |   |    |    |     |
| Corbeau freux             |   |    |    |    |   |    |   |    |    |    |   |    |   |    |   |    |   |    | 1  |     |
| Corneille noire           |   | 1  |    |    | 1 |    |   | 1  | 1  |    |   |    | 1 | 1  | 1 | 1  | 1 |    | 1  | 1   |
| Coucou gris               |   | 1  |    |    |   |    |   |    |    |    |   |    | 1 |    |   |    |   | 1  |    |     |
| Epervier d'Europe         |   |    |    |    |   |    | 1 |    |    |    |   |    |   |    |   |    |   |    |    |     |
| Étourneau sansonnet       | 3 | 1  | 12 |    |   |    |   | 1  | 5  |    |   |    |   | 3  |   | 1  |   |    | 1  |     |
| Faisan de Colchide        |   |    |    |    |   |    |   |    |    |    | 1 |    |   |    |   |    |   |    |    |     |
| Faucon crécerelle         |   |    |    |    |   |    |   |    |    |    |   |    |   |    |   |    | 1 |    |    |     |
| Fauvette à tête noire     |   |    |    |    |   |    |   |    | 1  |    |   |    | 2 | 1  |   |    | 1 | 2  |    |     |
| Fauvette des jardins      |   |    |    |    |   |    |   |    |    |    |   |    | 1 |    |   |    |   | 1  |    |     |
| Hirondelle rustique       |   |    | 2  |    | 5 | 1  |   |    | 12 |    |   |    |   | 1  |   | 1  |   |    | 2  |     |
| Hypolaïs polyglotte       |   |    |    |    |   |    |   |    |    |    |   |    | 1 |    |   |    |   | 1  | 1  |     |
| Linotte mélodieuse        | 1 |    |    |    |   |    |   |    |    |    | 1 |    | 1 | 1  |   |    |   |    |    | 1   |
| Loriot d'Europe           |   |    |    |    |   |    |   |    |    |    |   |    |   |    | 1 |    |   |    |    |     |
| Martinet noir             |   |    |    |    |   |    |   |    |    |    |   | 1  |   |    |   |    |   |    |    |     |
| Merle noir                |   | 1  |    |    |   |    |   |    |    |    |   |    |   |    | 1 |    | 1 |    |    |     |
| Moineau domestique        |   |    |    |    |   |    |   |    |    |    |   |    |   |    |   |    |   |    |    | 1   |
| Perdrix grise             |   |    |    |    |   | 1  |   |    | 1  |    |   |    |   |    | 1 |    | 1 | 1  | 2  |     |
| Pie-grièche écorcheur     |   |    |    |    |   |    |   |    |    |    |   |    |   | 1  |   |    |   |    |    |     |
| Pigeon ramier             | 1 |    |    |    |   |    |   |    | 3  |    |   |    | 1 |    |   |    |   |    | 1  |     |
| Pinson des arbres         |   |    |    |    |   |    |   |    |    |    |   |    | 1 | 1  | 1 |    |   | 1  |    |     |
| Pouillot véloce           |   |    |    |    |   |    |   |    |    |    |   |    | 1 |    |   |    |   |    |    |     |
| Rossignol philomèle       |   |    |    |    |   |    |   |    |    |    |   |    | 2 | 1  | 1 |    |   | 1  |    |     |
| Rougegorge familier       |   |    |    |    |   |    |   |    |    |    |   |    | 1 |    |   |    |   |    |    |     |
| Serin cini                |   |    |    |    |   |    |   |    |    |    |   |    |   | 1  |   |    |   |    |    |     |

| Espèce               | 1 | 1b | 2 | 2b | 3 | 3b | 4 | 4b | 5 | 5b | 6 | 6b | 7 | 7b | 8 | 8b | 9 | 9b | 10 | 10b |  |
|----------------------|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|----|-----|--|
| Tourterelle des bois |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    | 1 |    |   |    |   |    |   |    |    |     |  |
| Tourterelle turque   | 1 |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |    | 1   |  |
| Troglodyte mignon    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   | 1  |   |    |   |    |    |     |  |

1 = Premier passage

1b = Deuxième passage

## Annexe 5 : Données brutes des écoutes automatiques en 2014

### SM2-A

| Nuit du 18 au 19 Juin            | 19 h | 20 h | 21 h | 22 h | 23 h | 00 h | 01 h | 02 h | 03 h | 04 h | 05 h | 06 h | 07 h |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 0    | 0    | 1    | 0    | 4    | 5    | 19   | 21   | 247  | 57   | 0    | 0    | 0    |
| <i>Myotis sp.</i>                | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Plecotus sp.</i>              | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

| Nuit du 16 au 17 Juillet         | 19 h | 20 h | 21 h | 22 h | 23 h | 00 h | 01 h | 02 h | 03 h | 04 h | 05 h | 06 h | 07 h |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <i>Myotis mystacinus</i>         | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 3    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Myotis nattereri</i>          | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 2    | 4    | 9    | 6    | 6    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 0    | 0    | 0    | 1    | 14   | 9    | 8    | 7    | 10   | 48   | 0    | 0    | 0    |

| Nuit du 03 au 04 sept.           | 19 h | 20 h | 21 h | 22 h | 23 h | 00 h | 01 h | 02 h | 03 h | 04 h | 05 h | 06 h | 07 h |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <i>Myotis myotis</i>             | 0    | 0    | 0    | 3    | 32   | 18   | 17   | 29   | 18   | 39   | 30   | 0    | 0    |
| <i>Myotis mystacinus</i>         | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 25   | 15   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Myotis nattereri</i>          | 0    | 0    | 0    | 2    | 4    | 9    | 7    | 14   | 14   | 12   | 4    | 0    | 0    |
| <i>Pipistrellus kuhlii</i>       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 0    | 0    | 351  | 699  | 651  | 425  | 316  | 372  | 210  | 79   | 0    | 0    | 0    |
| <i>Myotis sp.</i>                | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 7    | 11   | 0    | 2    | 0    | 2    | 0    | 0    |
| <i>Plecotus sp.</i>              | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 2    | 0    | 3    | 0    | 0    | 0    | 0    |

| Nuit du 07 au 08 oct.            | 19 h | 20 h | 21 h | 22 h | 23 h | 00 h | 01 h | 02 h | 03 h | 04 h | 05 h | 06 h | 07 h |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <i>Myotis mystacinus</i>         | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 45   | 40   | 73   | 138  | 108  | 5    | 0    | 0    |
| <i>Pipistrellus kuhlii</i>       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 14   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 8    | 0    | 0    | 34   | 25   | 76   | 41   | 90   | 79   | 207  | 76   | 0    | 0    |
| <i>Myotis sp.</i>                | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 4    | 2    | 9    | 2    | 0    | 0    | 0    |

### SM2-B

| Nuit du 18 au 19 Juin            | 19 h | 20 h | 21 h | 22 h | 23 h | 00 h | 01 h | 02 h | 03 h | 04 h | 05 h | 06 h | 07 h |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 0    | 0    | 0    | 0    | 41   | 5    | 14   | 22   | 112  | 92   | 0    | 0    | 0    |

| Nuit du 16 au 17 Juillet         | 19 h | 20 h | 21 h | 22 h | 23 h | 00 h | 01 h | 02 h | 03 h | 04 h | 05 h | 06 h | 07 h |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <i>Myotis nattereri</i>          | 0    | 0    | 0    | 0    | 6    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 0    | 0    | 0    | 4    | 25   | 24   | 27   | 8    | 10   | 15   | 0    | 0    | 0    |

| Nuit du 03 au 04 sept.           | 19 h | 20 h | 21 h | 22 h | 23 h | 00 h | 01 h | 02 h | 03 h | 04 h | 05 h | 06 h | 07 h |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <i>Nyctalus leisleri</i>         | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Pipistrellus kuhlii</i>       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Pipistrellus nathusii</i>     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 0    | 0    | 103  | 4    | 22   | 37   | 22   | 4    | 2    | 1    | 1    | 0    | 0    |
| <i>Myotis sp.</i>                | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    |

| Nuit du 07 au 08 oct. | 19 h | 20 h | 21 h | 22 h | 23 h | 00 h | 01 h | 02 h | 03 h | 04 h | 05 h | 06 h | 07 h |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

|                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

## SM2-C

| Nuit du 18 au 19 Juin            | 19 h | 20 h | 21 h | 22 h | 23 h | 00 h | 01 h | 02 h | 03 h | 04 h | 05 h | 06 h | 07 h |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 16   | 9    | 6    | 28   | 103  | 112  | 0    | 0    |

| Nuit du 16 au 17 Juillet         | 19 h | 20 h | 21 h | 22 h | 23 h | 00 h | 01 h | 02 h | 03 h | 04 h | 05 h | 06 h | 07 h |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <i>Myotis mystacinus</i>         | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 3    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Nyctalus leisleri</i>         | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 0    | 0    | 0    | 19   | 28   | 15   | 48   | 15   | 21   | 35   | 0    | 0    | 0    |
| <i>Myotis sp.</i>                | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Plecotus sp.</i>              | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 3    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

| Nuit du 03 au 04 sept.           | 19 h | 20 h | 21 h | 22 h | 23 h | 00 h | 01 h | 02 h | 03 h | 04 h | 05 h | 06 h | 07 h |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <i>Myotis daubentonii</i>        | 0    | 0    | 0    | 0    | 4    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Myotis nattereri</i>          | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 9    | 2    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 0    | 0    | 3    | 0    | 5    | 6    | 2    | 0    | 2    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| <i>Myotis sp.</i>                | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Plecotus sp.</i>              | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 3    | 0    | 0    |

| Nuit du 07 au 08 oct.            | 19 h | 20 h | 21 h | 22 h | 23 h | 00 h | 01 h | 02 h | 03 h | 04 h | 05 h | 06 h | 07 h |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    | 6    | 2    | 2    | 10   | 0    | 0    | 0    | 0    |

## SM2-D

| Nuit du 21 au 22 mai             | 19 h | 20 h | 21 h | 22 h | 23 h | 00 h | 01 h | 02 h | 03 h | 04 h | 05 h | 06 h | 07 h |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 10   | 0    | 0    | 0    |

| Nuit du 18 au 19 Juin            | 19 h | 20 h | 21 h | 22 h | 23 h | 00 h | 01 h | 02 h | 03 h | 04 h | 05 h | 06 h | 07 h |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <i>Myotis myotis</i>             | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 0    | 0    | 0    | 8    | 413  | 115  | 244  | 539  | 494  | 310  | 0    | 0    | 0    |
| <i>Myotis sp.</i>                | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

| Nuit du 16 au 17 Juillet         | 19 h | 20 h | 21 h | 22 h | 23 h | 00 h | 01 h | 02 h | 03 h | 04 h | 05 h | 06 h | 07 h |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <i>Nyctalus leisleri</i>         | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 0    | 0    | 0    | 0    | 8    | 13   | 30   | 55   | 61   | 86   | 0    | 0    | 0    |
| <i>Myotis sp.</i>                | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    |

| Nuit du 03 au 04 sept.           | 19 h | 20 h | 21 h | 22 h | 23 h | 00 h | 01 h | 02 h | 03 h | 04 h | 05 h | 06 h | 07 h |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <i>Myotis daubentonii</i>        | 0    | 0    | 4    | 0    | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Myotis nattereri</i>          | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Nyctalus leisleri</i>         | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| <i>Pipistrellus nathusii</i>     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 0    | 3    | 22   | 7    | 10   | 11   | 11   | 3    | 2    | 2    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Myotis sp.</i>                | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

|                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Plecotus sp.</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 |
|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Nuit du 07 au 08 oct.            | 19 h | 20 h | 21 h | 22 h | 23 h | 00 h | 01 h | 02 h | 03 h | 04 h | 05 h | 06 h | 07 h |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <i>Barbastella barbastellus</i>  | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 0    | 9    | 1    | 2    | 0    | 3    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

## SM2-E

| Nuit du 18 au 19 Juin            | 19 h | 20 h | 21 h | 22 h | 23 h | 00 h | 01 h | 02 h | 03 h | 04 h | 05 h | 06 h | 07 h |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 0    | 0    | 0    | 0    | 11   | 2    | 4    | 13   | 31   | 11   | 0    | 0    | 0    |

| Nuit du 16 au 17 Juillet         | 19 h | 20 h | 21 h | 22 h | 23 h | 00 h | 01 h | 02 h | 03 h | 04 h | 05 h | 06 h | 07 h |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <i>Nyctalus leisleri</i>         | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 0    | 0    | 0    | 5    | 22   | 16   | 10   | 19   | 20   | 20   | 0    | 0    | 0    |
| <i>Myotis sp.</i>                | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

| Nuit du 03 au 04 sept.           | 19 h | 20 h | 21 h | 22 h | 23 h | 00 h | 01 h | 02 h | 03 h | 04 h | 05 h | 06 h | 07 h |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <i>Myotis myotis</i>             | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 7    | 4    | 13   | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Myotis nattereri</i>          | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Nyctalus leisleri</i>         | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 0    | 0    | 48   | 9    | 11   | 10   | 10   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

| Nuit du 07 au 08 oct.            | 19 h | 20 h | 21 h | 22 h | 23 h | 00 h | 01 h | 02 h | 03 h | 04 h | 05 h | 06 h | 07 h |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

## Annexe 6 : Résultats brutes des écoutes actives des chiroptères en 2014

| Nuit du 21 au 22 mai | EM3-1 | EM3-2 | EM3-3 | EM3-4 | EM3-5 | EM3-6 |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Pipistrelle commune  | 90    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |

| Nuit du 18 au 19 Juin | EM3-1 | EM3-2 | EM3-3 | EM3-4 | EM3-5 | EM3-6 |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Murin de Daubenton    | 774   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Pipistrelle commune   | 420   | 0     | 6     | 3     | 0     | 0     |

| Nuit du 16 au 17 juillet | EM3-1 | EM3-2 | EM3-3 | EM3-4 | EM3-5 | EM3-6 |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Murin de Daubenton       | 513   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Murin à moustaches       | 9     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Noctule commune          | 3     | 0     | 0     | 0     | 3     | 0     |
| Pipistrelle de Nathusius | 3     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Pipistrelle commune      | 102   | 15    | 21    | 27    | 0     | 0     |

| Nuit du 03 au 04 septembre | EM3-1 | EM3-2 | EM3-3 | EM3-4 | EM3-5 | EM3-6 |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Murin de Daubenton         | 237   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Pipistrelle commune        | 336   | 102   | 3     | 3     | 147   | 0     |

| Nuit du 07 au 08 octobre | EM3-1 | EM3-2 | EM3-3 | EM3-4 | EM3-5 | EM3-6 |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Murin de Daubenton       | 36    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Pipistrelle de Nathusius | 33    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Pipistrelle commune      | 516   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| P.Kuhl/P.Nathusius       | 24    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |