

### **Annexe 3 : Etude écologique**

*21 décembre 2017 (mise à jour octobre 2018)*

*ALISE Environnement*

# ETUDE FAUNE-FLORE-HABITATS DANS LE CADRE DU PROJET DE RENOUVELLEMENT DU PARC EOLIEN DE BOUGAINVILLE

Commune de Bougainville  
Département de la Somme



Décembre 2017 (mise à jour octobre 2018)

Développeur éolien :

**BORALEX**



Bureau d'études :

**Alise**  
Environnement

# ETUDE FAUNE-FLORE-HABITATS DANS LE CADRE DU PROJET DE RENOUVELLEMENT DU PARC EOLIEN DE BOUGAINVILLE

Commune de Bougainville  
Département de la Somme

Décembre 2017 (mise à jour octobre 2018)

Maître d'ouvrage :

The logo for BORALEX features the word "BORALEX" in a bold, blue, sans-serif font. A stylized blue lightning bolt graphic is positioned behind the letter 'A'.

12, rue Vignon  
75008 PARIS  
Tél. : 06 08 86 46 26



ALISE environnement  
102 rue du Bois Tison  
76160 ST JACQUES-SUR-DARNETAL  
Tél. : 02 35 61 30 19  
Fax : 02 35 66 30 47  
Site : [www.alise-environnement.fr](http://www.alise-environnement.fr)

Bureau d'études :

Philippe LUSTRAT  
Consultant Faune sauvage  
  
85 route de la pierre longue  
77760 Boulancourt  
Tél. : 06 27 37 24 76  
[lustrat.philippe@orange.fr](mailto:lustrat.philippe@orange.fr)



# SOMMAIRE

<b>1 - INTRODUCTION.....</b>	<b>8</b>	12.4 - SUIVI MORTALITE DE L'AVIFAUNE ET DES CHIROPTERES EN PHASE D'EXPLOITATION DU PARC EOLIEN ACTUEL (AIRELE, 2014).....	108
<b>2 - LOCALISATION DU SITE CONCERNE PAR L'ETUDE.....</b>	<b>9</b>	<b>13 - SYNTHESE DES ENJEUX.....</b>	<b>109</b>
<b>3 - DESCRIPTION DES AIRES D'ETUDE.....</b>	<b>10</b>	<b>14 - LE PROJET D'IMPLANTATION FINAL.....</b>	<b>117</b>
<b>4 - ANALYSE DOCUMENTAIRE.....</b>	<b>12</b>	<b>15 - IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL.....</b>	<b>119</b>
4.1 - PATRIMOINE NATUREL EXISTANT.....	12	15.1 - APPROCHE GENERALE.....	119
<b>5 - METHODOLOGIE UTILISEE.....</b>	<b>38</b>	15.2 - METHODOLOGIE DE HIERARCHISATION DES IMPACTS.....	119
5.1 - RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES.....	38	15.3 - IMPACT SUR LE PATRIMOINE REMARQUABLE.....	119
5.2 - PERIODES D'INTERVENTION.....	38	<b>16 - IMPACT DU PROJET SUR LES HABITATS ET LA FLORE LOCALE AVANT MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION.....</b>	<b>121</b>
5.3 - REFERENTIELS UTILISES.....	38	16.1 - LES HABITATS.....	121
5.4 - METHODOLOGIE DES INVENTAIRES.....	39	16.2 - LA FLORE.....	121
<b>6 - INTERET DES HABITATS ET DE LA FLORE DE LA ZONE D'ETUDE.....</b>	<b>48</b>	<b>17 - IMPACT DU PROJET SUR LA FAUNE AVANT MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION.....</b>	<b>123</b>
6.1 - OCCUPATION DU SOL ET CARTOGRAPHIE DES HABITATS.....	48	17.1 - IMPACTS SUR LES OISEAUX.....	123
6.2 - ESPECES FLORISITIQUES.....	53	17.2 - IMPACTS SUR LES CHIROPTERES.....	138
6.3 - FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES.....	56	17.4 - IMPACT DU PROJET SUR LES INSECTES.....	143
<b>7 - INTERET AVIFAUNISTIQUE DE LA ZONE D'ETUDE.....</b>	<b>58</b>	17.5 - IMPACT DU PROJET SUR L'HERPETOFAUNE.....	143
7.1 - CONTEXTE ORNITHOLOGIQUE GENERAL ET LOCAL.....	58	<b>18 - EFFETS INDIRECTS.....</b>	<b>143</b>
7.2 - DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES.....	58	18.1 - INSTALLATION D'ESPECES INDESIRABLES.....	143
7.3 - INVENTAIRES DE TERRAIN.....	65	18.2 - INSTALLATION D'ESPECES INVASIVES.....	144
<b>8 - INTERET MAMMALOGIQUE (MAMMIFERES TERRESTRES) DE LA ZONE D'ETUDE.....</b>	<b>86</b>	18.3 - SERVICES ECOSYSTEMIQUES.....	144
8.1 - DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES.....	86	18.4 - ANALYSE DES EFFETS CUMULES.....	146
8.2 - INVENTAIRES TERRAIN – MAMMIFERES TERRESTRES.....	86	<b>19 - SYNTHESE DES IMPACTS.....</b>	<b>149</b>
<b>9 - INTERET CHIROPTEROLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE.....</b>	<b>87</b>	19.1 - SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS SUR LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE TERRESTRE.....	149
9.1 - DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES.....	87	19.2 - SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS SUR L'AVIFAUNE.....	151
9.2 - INVENTAIRES DE TERRAIN – CHIROPTERES.....	89	19.3 - SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS SUR LES CHIROPTERES.....	153
<b>10 - INTERET HERPETOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE.....</b>	<b>101</b>	<b>20 - MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS.....</b>	<b>154</b>
10.1 - DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES.....	101	20.2 - LE PATRIMOINE REMARQUABLE INVENTORIE.....	154
10.2 - INVENTAIRES DE TERRAIN - AMPHIBIENS.....	101	20.3 - MILIEU NATUREL.....	155
10.3 - INVENTAIRES DE TERRAIN - REPTILES.....	101	<b>21 - IMPACTS RESIDUELS APRES EVITEMENT ET REDUCTION.....</b>	<b>157</b>
<b>11 - INTERET ENTOMOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE.....</b>	<b>102</b>	<b>22 - MESURES ENVISAGEES POUR COMPENSER LES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET.....</b>	<b>157</b>
11.1 - LEPIDOPTERES.....	102	<b>23 - MESURES D'ACCOMPAGNEMENT.....</b>	<b>157</b>
11.2 - LES ODONATES.....	102	23.1 - SUIVI ENVIRONNEMENTAL PRE-CHANTIER (MESURE A1).....	157
11.3 - LES ORTHOPTERES.....	102	23.2 - SUIVI DES HABITATS NATURELS (MESURE A2).....	157
<b>12 - EVALUATION DE LA SENSIBILITE DE LA ZONE D'ETUDE.....</b>	<b>104</b>	23.3 - SUIVI DE L'ACTIVITE DES CHIROPTERES DANS LA ZONE D'ETUDE APRES IMPLANTATION DES EOLIENNES ET SUIVI DE LA MORTALITE DES CHIROPTERES AUX PIEDS DES EOLIENNES (MESURE A3).....	157
12.1 - EVALUATION DE LA VALEUR DES HABITATS.....	104	23.4 - SUIVI DE L'ACTIVITE DES OISEAUX DANS LA ZONE D'ETUDE APRES IMPLANTATION DES EOLIENNES ET SUIVI DE LA MORTALITE DES OISEAUX DANS LA ZONE D'ETUDE APRES IMPLANTATION DES EOLIENNES (MESURE A4).....	160
12.2 - EVALUATION DE LA VALEUR FLORISITIQUE.....	104	<b>24 - ESTIMATIONS FINANCIERES.....</b>	<b>162</b>
12.3 - EVALUATION DE LA VALEUR FAUNISTIQUE.....	104	24.1 - INTRODUCTION.....	162

24.2 - ESTIMATIONS FINANCIERES .....	162
<b>27 - BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>164</b>
<b>28 - REDACTEURS DU DOSSIER .....</b>	<b>167</b>
<b>29 - ANNEXES.....</b>	<b>167</b>

## INDEX DES DOCUMENTS GRAPHIQUES

### LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation départementale du projet (source : Géoportail) .....	9
Figure 2 : Localisation de la zone d'étude .....	9
Figure 3 : Localisation des aires d'étude .....	11
Figure 4 : Patrimoine naturel dans l'aire d'étude éloignée (1/2) .....	14
Figure 5 : Patrimoine naturel dans l'aire d'étude éloignée (2/2) .....	15
Figure 6 : ZNIEFF dans l'aire d'étude éloignée .....	20
Figure 7 : Sites inscrits et classés dans l'aire d'étude éloignée .....	22
Figure 8 : A.P.B. dans l'aire d'étude éloignée .....	24
Figure 9 : Espaces naturels sensibles dans l'aire d'étude éloignée .....	26
Figure 10 : Sites Natura 2000 dans l'aire d'étude éloignée .....	32
Figure 11 : Z.I.C.O. dans l'aire d'étude éloignée .....	34
Figure 12 : Zones à Dominante Humide dans l'aire d'étude éloignée .....	36
Figure 13 : Composantes de la TVB du SRCE de Picardie (source : atlas SRCE Picardie, planche 11) .....	37
Figure 14 : Occupation du sol dans les réservoirs de biodiversité du SRCE de Picardie (source : atlas Picardie, planche 11 bis) .....	37
Figure 15 : Localisation des points d'écoute et parcours en période nuptiale .....	41
Figure 16 : Principe de distinction des niveaux de vol .....	42
Figure 17 : Localisation des points d'observation et du parcours .....	43
Figure 18 : Localisation du parcours échantillon en période internuptiale .....	45
Figure 19 : Répartition des différents relevés au cours d'un cycle biologique (bleu foncé, périodes favorables ; bleu clair, périodes potentiellement favorables) (source : SFEPM, 2016) .....	46
Figure 20 : Occupation du sol et cartographie des habitats .....	49
Figure 21 : Cartographie des différents types de haies et fourrés inventoriés .....	51
Figure 22 : Localisation de la flore invasive potentielle .....	55
Figure 23 : Cartographies des fonctionnalités écologiques .....	57
Figure 24 : Carte de localisation des sites de migration de référence .....	58
Figure 25 : Maillage des données bibliographique .....	58
Figure 26 : Répartition du nombre de données par maille .....	60
Figure 27 : Répartition du nombre d'espèces par maille .....	60
Figure 28 : Habitats préférentiels de l'avifaune du site .....	66
Figure 29 : Cartographie du nombre d'espèces nicheuses par point d'écoute .....	69
Figure 30 : Cartographie du nombre de couples nicheurs par point d'écoute .....	70
Figure 31 : Localisation des observations d'espèces nicheuses patrimoniales .....	76

Figure 32 : Répartition cumulée des effectifs d'oiseaux en mouvement automnaux par espèce classées par % d'effectifs .....	77
Figure 33 : Répartition des données, des effectifs et de la richesse spécifique d'oiseaux en mouvement automnaux par date .....	78
Figure 34 : Répartition des effectifs d'oiseaux en mouvement automnaux par hauteur de vol .....	79
Figure 35 : Répartition des effectifs d'oiseaux en mouvement automnaux par direction de vol .....	79
Figure 36 : Analyse des hauteurs de vol en migration pré-nuptiale .....	81
Figure 37 : Analyse des directions de vol en migration pré-nuptiale .....	81
Figure 38 : Effectifs observés sur le site de Bougainville et 3 sites extérieurs .....	82
Figure 39 : Corrélation entre les flux horaires observés sur la zone d'étude et ceux observés sur 3 sites extérieurs aux mêmes dates .....	83
Figure 40 : Localisation des espèces patrimoniales en hiver .....	85
Figure 41 : Localisation des gîtes à chiroptères autour de la zone d'étude (80) (source : Picardie Nature, 2017) .....	87
Figure 42 : Localisation des points d'écoute .....	90
Figure 43 : Localisation de l'enregistreur automatique en hauteur (SM2bat) .....	93
Figure 44 : Localisation des contacts avec les chiroptères (carrés rouge : Pipistrelle commune, carrés jaunes : Noctule commune, carrés orange : Murin à moustaches, carrés violet : oreillard, carrés vert : Murin de natterer) .....	94
Figure 45 : Localisation des axes de déplacements (traits noirs) .....	96
Figure 46 : Fréquence d'activité des chiroptères .....	98
Figure 47 : Activité selon les milieux .....	99
Figure 48 : Zones sensibles .....	100
Figure 49 : Hiérarchisation des enjeux écologiques sur la zone d'étude (habitats, flore, faune terrestre = mammifères terrestres, amphibiens, reptiles, insectes) .....	111
Figure 50 : Hiérarchisation des enjeux écologiques sur la zone d'étude (avifaune) pour la période d'hivernage .....	112
Figure 51 : Hiérarchisation des enjeux écologiques sur la zone d'étude (avifaune) pour la période de migration pré-nuptiale .....	113
Figure 52 : Hiérarchisation des enjeux écologiques sur la zone d'étude (avifaune) pour la période nuptiale .....	114
Figure 53 : Hiérarchisation des enjeux écologiques sur la zone d'étude (avifaune) pour la période de migration post-nuptiale .....	115
Figure 54 : Hiérarchisation des enjeux écologiques sur la zone d'étude (chiroptères) .....	116
Figure 55 : Localisation des éoliennes, des accès et du raccordement inter-éolienne (implantation finale) .....	118
Figure 56 : Enjeux écologiques sur la zone d'étude (habitats, flore, petite faune = faune terrestre) et projet d'implantation .....	122
Figure 57 : Enjeux avifaunistiques de la zone d'étude en période nuptiale et projet d'implantation .....	132
Figure 58 : Enjeux avifaunistiques de la zone d'étude en période de migration pré-nuptiale et projet d'implantation .....	134
Figure 59 : Enjeux avifaunistiques de la zone d'étude en période de migration post-nuptiale et projet d'implantation .....	135
Figure 60 : Enjeux avifaunistiques de la zone d'étude en période d'hivernage et projet d'implantation .....	137
Figure 61 : Milieux présents dans un rayon de 200 mètres (cercle gris) autour de chaque éolienne, ainsi que la localisation des contacts avec les chiroptères .....	141
Figure 62 : Enjeux chiroptérologiques de la zone d'étude et projet d'implantation .....	142
Figure 63 : Contexte éolien dans un rayon de 15 km autour de la zone d'étude .....	147
Figure 64 : Zones favorables à l'éolien à l'échelle de la région Picardie .....	147
Figure 65 : Zoom spécifique à la zone d'étude .....	148

Figure 66 : UICN France (2011) Adaptation du schéma du Business and Biodiversity Offset Programme.....154

### LISTE DES PHOTOGRAPHIES

Photo 1 : Fourrés mésophiles.....	50
Photo 2 : Haie arbustive fortement gérée.....	50
Photo 3 : Haie arbustive récemment plantée.....	50
Photo 4 : Prairie pâturée mésophile.....	52
Photo 5 : Prairie de fauche mésophile.....	52
Photo 6 : Talus mésophile.....	52
Photo 7 : Pelouse sèche.....	52
Photo 8 : Route.....	53
Photo 9 : Culture.....	53
Photo 10 : Chemin agricole.....	53
Photo 11 : Déchets minéraux.....	53
Photo 12 : Anémone sauvage protégée en France (source : INPN.....	53
Photo 13 : Phalangère rameuse protégée en Picardie (source : INPN).....	53
Photo 14 : Ophrys araignée protégée en Picardie (source : INPN).....	53
Photo 15 : Cytise faux-ébénier.....	54
Photo 16 : Alouette des champs (www.oiseaux.net).....	72
Photo 17 : Bruant jaune (www.oiseaux.net).....	72
Photo 18 : Bruant des roseaux (www.oiseaux.net).....	73
Photo 19 : Busard des roseaux (www.oiseaux.net).....	73
Photo 20 : Busard Saint-Martin (www.oiseaux.net).....	73
Photo 21 : Faucon hobereau (www.oiseaux.net).....	73
Photo 22 : Hirondelle rustique (www.oiseaux.net).....	74
Photo 23 : Linotte mélodieuse (www.oiseaux.net).....	74
Photo 24 : Pic noir (www.oiseaux.net).....	74
Photo 25 : Tarier pâtre (www.oiseaux.net).....	74
Photo 26 : Verdier d'Europe (www.oiseaux.net).....	75
Photo 27 : Lièvre d'Europe.....	86
Photo 28 : Pipistrelle commune.....	97
Photo 29 : Oreillard roux.....	97
Photo 30 : Noctules communes.....	97
Photo 31 : Noctule de Leisler.....	97
Photo 32 : Murin de Natterer.....	98
Photo 33 : Murin à moustaches.....	98
Photo 34 : Petite tortue.....	102
Photo 35 : Bergeronnette printanière <i>Motacilla flava</i> (source : www.wikipedia.com).....	130
Photo 36 : Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i> (source : www.oiseaux.net).....	130

### LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse du patrimoine naturel.....	12
Tableau 2 : Z.N.I.E.F.F. présentes dans l'aire d'étude éloignée.....	16
Tableau 3 : Sites inscrits et classés dans l'aire d'étude éloignée.....	21
Tableau 4 : Arrêtés préfectoraux de protection de biotopes dans l'aire d'étude éloignée.....	23
Tableau 5 : Espaces naturels sensibles dans l'aire d'étude éloignée.....	25
Tableau 6 : Zones Spéciales de Conservation dans l'aire d'étude éloignée.....	27
Tableau 7 : Zone de Protection Spéciale dans l'aire d'étude éloignée.....	30
Tableau 8 : Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux dans l'aire d'étude éloignée.....	33
Tableau 9 : Dates des prospections faune-flore-habitats.....	38
Tableau 10 : Dates des prospections avifaune.....	38
Tableau 11 : Dates des prospections chiroptères.....	38
Tableau 12 : Dates d'inventaire en période de migration.....	42
Tableau 13 : Dates d'inventaire en période de migration postnuptiale.....	44
Tableau 14 : Dates d'inventaire en période de migration pré-nuptiale.....	44
Tableau 15 : Dates d'inventaire en période internuptiale.....	44
Tableau 16 : Nombre de relevés à effectuer selon les recommandations régionales et nombre de relevés effectués dans le cadre de la présente étude.....	44
Tableau 17 : Typologie des habitats présents sur la zone d'étude.....	48
Tableau 18 : Espèces végétales protégées et/ou menacées recensées sur la commune de Bougainville (Conservatoire Botanique National de Bailleul, Digitale, 2017).....	53
Tableau 19 : Flore invasive recensée sur la commune de Bougainville (Conservatoire Botanique National de Bailleul, Digitale, 2017).....	54
Tableau 20 : Répartition des données bibliographiques par espèce.....	59
Tableau 21 : Répartition des données bibliographiques par espèce nicheuse.....	59
Tableau 22 : Répartition des données bibliographiques par espèce nicheuse et par maille.....	61
Tableau 23 : Statut et niveau de reproduction des 37 espèces nicheuses.....	65
Tableau 24 : Répartition des 37 espèces par habitats préférentiels.....	65
Tableau 25 : Fréquence d'observation des espèces en période de reproduction.....	66
Tableau 26 : Nombre de couples nicheurs par espèce et par point d'écoute.....	67
Tableau 27 : Espèces nicheuses patrimoniales.....	71
Tableau 28 : Effectifs d'oiseaux en mouvement automnaux sur l'ensemble du site.....	77
Tableau 29 : Répartition des données et effectifs d'oiseaux en mouvement automnaux par date.....	78
Tableau 30 : Proportion des effectifs contactés par hauteur de vol.....	79
Tableau 31 : Répartition des effectifs d'oiseaux en mouvement automnaux par direction de vol.....	79
Tableau 32 : Effectifs d'oiseaux en mouvement pré-nuptial sur l'ensemble du site.....	80
Tableau 33 : Répartition des données et effectifs d'oiseaux en mouvement pré-nuptial par date.....	80
Tableau 34 : Analyse des hauteurs de vol en migration pré-nuptiale.....	80
Tableau 35 : Analyse des directions de vol en migration pré-nuptiale.....	81
Tableau 36 : Effectifs observés sur le site de Bougainville et 3 sites extérieurs.....	82
Tableau 37 : Répartition des fréquences et effectifs d'oiseaux hivernants et non-migrateurs actifs.....	83
Tableau 38 : Mammifères terrestres recensés sur la commune de Bougainville (Picardie Nature, Clicnat, 2017).....	86

Tableau 39 : Chiroptères recensés autour du site de Bougainville avec leur intérêt et leur sensibilité aux éoliennes (Picardie Nature, 2017).....	88
Tableau 40 : Type de milieu par point d'écoute et période de prospection.....	89
Tableau 41 : Ensemble des contacts chiroptères lors de l'étude.....	91
Tableau 42 : Nombre de contacts avec les chiroptères .....	98
Tableau 43 : Nombre de contacts par heure.....	99
Tableau 44 : Amphibiens recensés sur la commune de Bougainville (source : Picardie Nature, Clicnat, 2017).....	101
Tableau 45 : Rhopalocères recensés sur la commune de Bougainville (source : Picardie Nature, Clicnat, 2017).....	102
Tableau 46 : Odonates recensées sur la commune de Bougainville (source : Picardie Nature, 2006) .....	102
Tableau 47 : Orthoptères recensés sur la commune de Bougainville (source : Picardie Nature, Clicnat, 2017) .....	102
Tableau 48 : Liste globale des espèces d'oiseaux et détermination des enjeux.....	105
Tableau 49 : Etat de conservation des chiroptères .....	107
Tableau 50 : Niveau d'enjeu chiroptères sur le site d'étude.....	107
Tableau 51 : Critères d'évaluation des enjeux du site.....	109
Tableau 52 : Synthèse des enjeux écologiques sur la zone d'étude .....	110
Tableau 53 : Grille d'évaluation des impacts.....	119
Tableau 54 : Perturbations attendues du projet sur l'avifaune .....	126
Tableau 55 : Sensibilités des espèces au projet et définition des enjeux globaux.....	127
Tableau 56 : Sensibilités des espèces contactées lors de l'étude et indice de vulnérabilité .....	128
Tableau 57 : Mortalité de chauves-souris par éolienne connue au 19/12/2015 (SFPEM).....	139
Tableau 58 : Synthèse des sensibilités et des impacts des éoliennes sur les chiroptères .....	140
Tableau 59 : Parc éolien dans un rayon de 15 km autour de la zone d'étude .....	146
Tableau 60 : Synthèse des impacts potentiels du projet sur la faune.....	149
Tableau 61 : Synthèse des impacts potentiels du projet sur la flore et les habitats.....	150
Tableau 62 : Synthèse des impacts du projet sur l'avifaune .....	153
Tableau 63 : Synthèse des impacts résiduels avec mesures d'évitement et de réduction.....	157
Tableau 64 : Période sur laquelle doit être effectué le suivi de mortalité de l'avifaune et le suivi d'activité des chiroptères en hauteur en fonction des enjeux .....	158
Tableau 65 : Matrice de vulnérabilité des espèces de chiroptères face à l'éolien en fonction de l'enjeu de conservation de ces espèces .....	159
Tableau 66 : Estimations financières des mesures « avifaune » et « chiroptères » sur 25 ans .....	162
Tableau 66 : Nombre de contacts par point d'écoute (21 septembre 2016).....	177
Tableau 67 : Nombre de contacts par point d'écoute (22 septembre 2016).....	177
Tableau 68 : Nombre de contacts par point d'écoute (30 mars 2017) .....	177
Tableau 69 : Nombre de contacts par point d'écoute (21 avril 2017) .....	178
Tableau 70 : Nombre de contacts par point d'écoute (18 juin 2017) .....	178
Tableau 71 : Nombre de contacts par point d'écoute (3 juillet 2017) .....	178
Tableau 72 : Nombre de contacts par point d'écoute (30 mars 2017, durée de la nuit : 13 heures).....	178
Tableau 73 : Nombre de contacts par point d'écoute (21 avril 2017, durée de la nuit : 10 heures).....	179
Tableau 74 : Nombre de contacts par point d'écoute (18 juin 2017, durée de la nuit : 7 heures).....	179



## 1 - INTRODUCTION

Dans le cadre du **projet de renouvellement du parc éolien de Bougainville** sur la commune du même nom (Somme, Hauts-de-France), la société **SECEB SCS** (groupe BORALEX depuis le 20 juin 2018) a confié au bureau d'études **ALISE ENVIRONNEMENT** la réalisation du volet écologique (expertise faune-flore-habitats) de l'étude d'impact sur la zone d'étude du renouvellement.

Boralex souhaite d'une part obtenir un appui technique dans le cadre du développement du projet et d'autre part acquérir une connaissance précise des enjeux écologiques du site en vue d'orienter la nouvelle implantation des éoliennes dans un souci d'évitement et de réduction maximum des impacts potentiels du dit projet sur le milieu naturel et les espèces présentes.

**Les inventaires avifaune, chiroptères, mammifères terrestres, amphibiens, reptiles, insectes et floristiques réalisés permettront d'orienter l'implantation des machines en fonction des enjeux identifiés puis de prévoir l'impact potentiel du projet déterminé. ALISE s'est associée avec Philippe LUSTRAT pour l'expertise « chiroptères ».**

Le présent rapport correspond à un état initial avec les données sur :

- Le patrimoine naturel
- La méthodologie des inventaires terrain
- La bibliographie sur les différents groupes
- Les résultats des prospections terrain

**2 - LOCALISATION DU SITE CONCERNE PAR L'ETUDE**

La **zone d'étude** (cf. Figure 1) se localise sur la commune de Bougainville, dans le département de la Somme (80) en région Hauts-de-France.

Ce projet de renouvellement est situé à environ 20 km au sud-ouest d'Amiens. La Figure 2 localise la zone d'étude sur fond de carte IGN 1/15 000.



Figure 1 : Localisation départementale du projet (source : Géoportail)

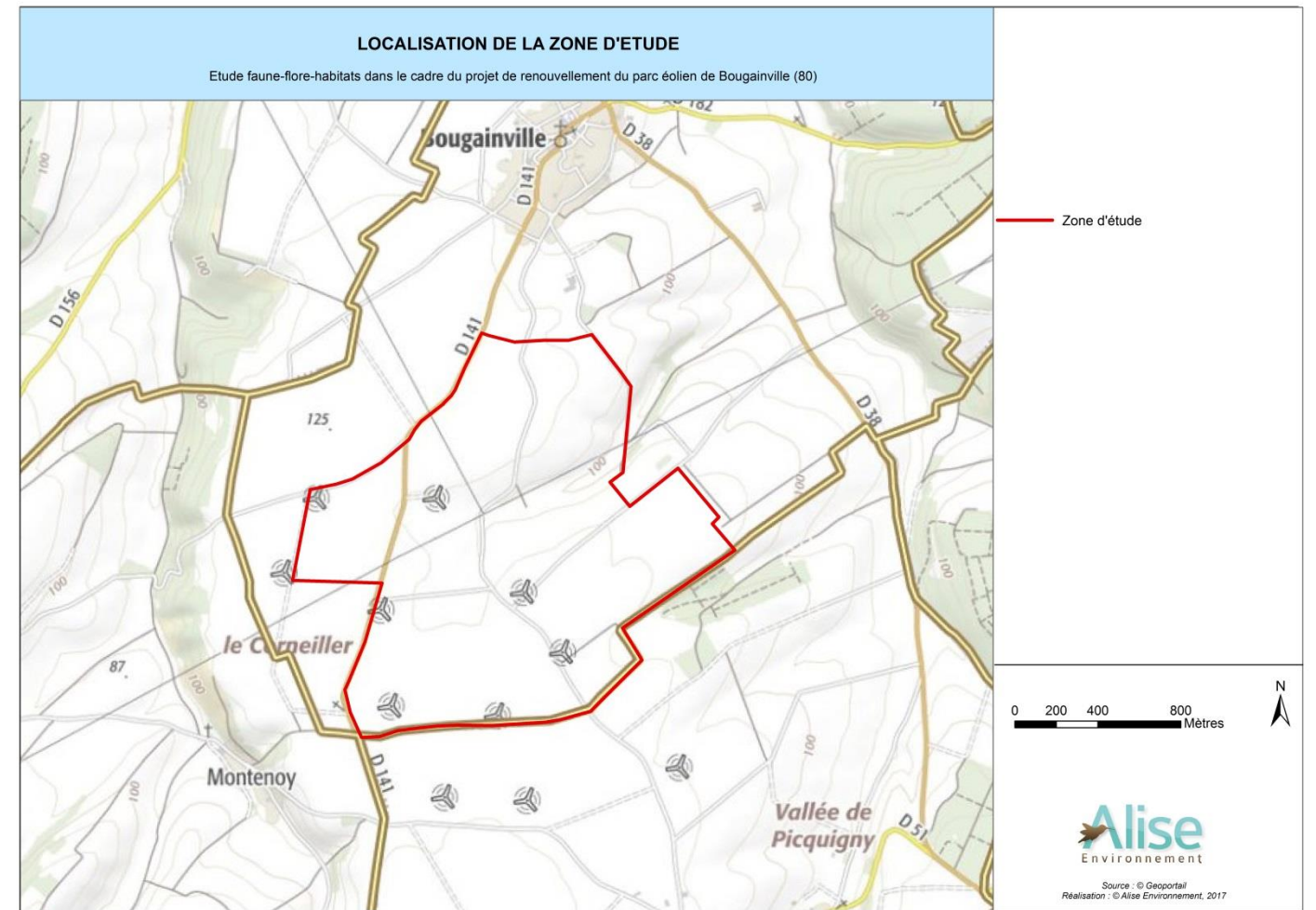


Figure 2 : Localisation de la zone d'étude

### 3 - DESCRIPTION DES AIRES D'ETUDE

Afin de faciliter l'analyse et l'interprétation des résultats des prospections terrain, deux secteurs d'étude ont été déterminés (cf. Figure 3) dans le cadre de l'étude faune-flore-habitats :

- **L'aire d'étude rapprochée** correspondant à la zone d'étude ainsi qu'à la zone tampon de 200 m autour de celle-ci. Les inventaires de terrain sont effectués dans ce périmètre ;
- **L'aire d'étude éloignée** correspondant à la zone tampon sur un rayon de 15 km autour de la zone d'étude (distance permettant d'avoir une bonne prise en compte du patrimoine naturel environnement compte tenu de la superficie de la zone d'étude). La recherche des zones d'inventaires et sites protégés (sites Natura 2000, parcs naturels, réserves naturelles,...) a été effectuée sur ce périmètre.

L'aire d'étude intermédiaire n'a pas été utilisée dans le cadre de la présente étude.

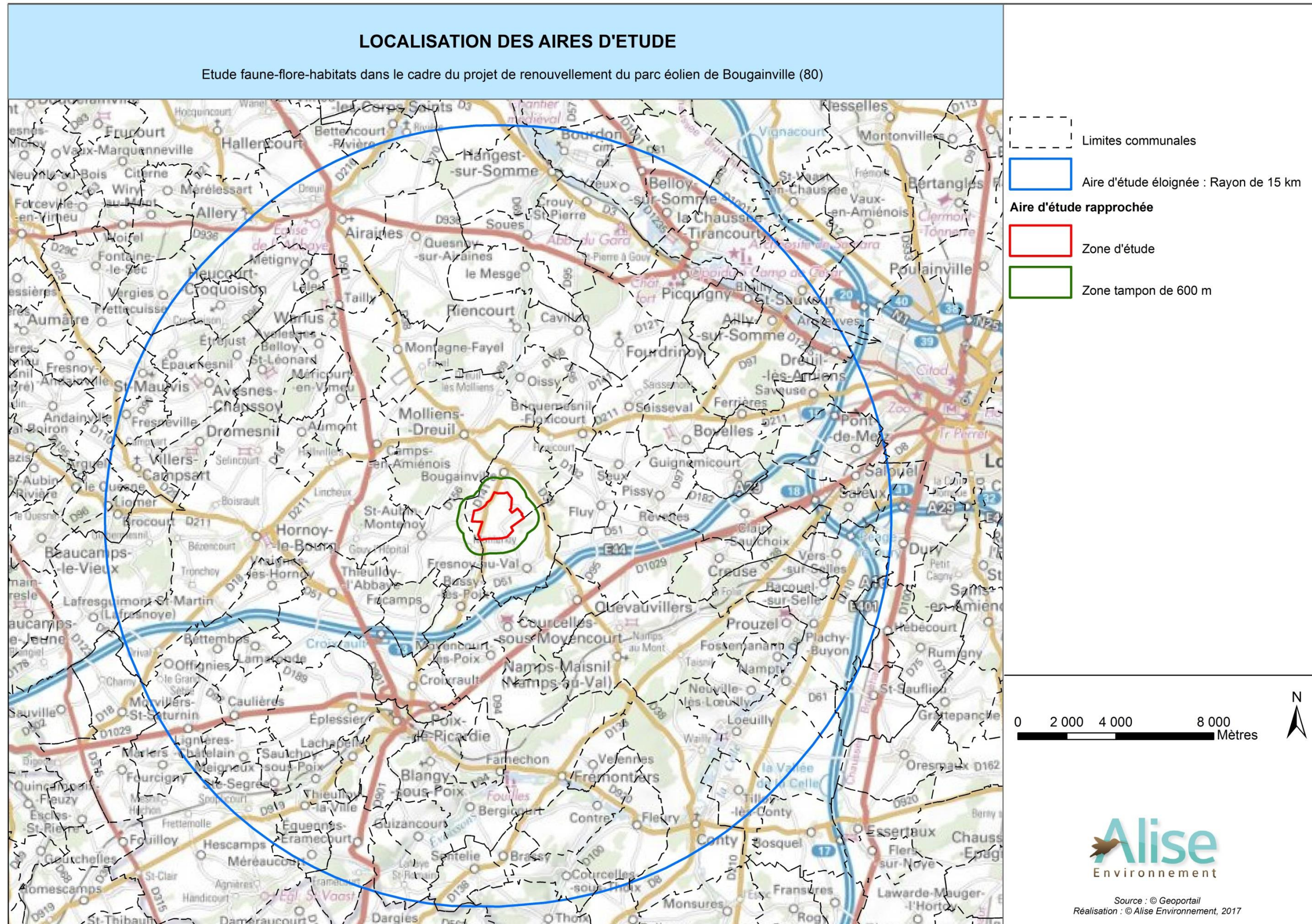


Figure 3 : Localisation des aires d'étude

## 4 - ANALYSE DOCUMENTAIRE

### 4.1 - PATRIMOINE NATUREL EXISTANT

Le patrimoine naturel (Z.N.I.E.F.F., sites protégés, etc.) a été recherché à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

Les informations ont été recueillies auprès du site Internet de la **DREAL Hauts-de-France** (base CARMEN) et de celui de **Géoportail** : <http://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/> et <https://www.geoportail.gouv.fr/>

Le tableau suivant synthétise les zonages présents au sein de l'aire d'étude éloignée.

**Tableau 1 : Synthèse du patrimoine naturel**

Type de zonage	Aire d'étude éloignée	
<b>Patrimoine naturel remarquable – Inventaires nationaux</b>		
Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F.) de type I	L'aire d'étude éloignée est concernée par <b>33 Z.N.I.E.F.F. de type I</b> : ✓ Vallée de l'Airaines entre Airaines et Longpré-les-Corps-Saints ✓ Cours supérieur de l'Airaines ✓ Bois d'Epaumesnil, d'Etréjust et de Belloy ✓ Bois d'Airaines et de Sainte-Larme ✓ Vallée du Liger ✓ Bois de Guibermesnil à Lafresguimont-Saint-Martin ✓ Site souterrain à chauves-souris d'Hornoy-le-Bourg ✓ Haute vallée et cours de la rivière Poix ✓ Réseau de cavités souterraines des vallées des Evoissons et de la Poix ✓ Vallée des Evoissons ✓ Vallées sèches du Puits et du Loup pendu, côte de Laverrières ✓ Bois du Majorat et du Foyel ✓ Rivière Celle en amont de Conty ✓ Massif forestier de Frémontiers, Wailly, Lœuilly ✓ Réseau de coteaux crayeux de Vers-sur-Selle à Saint-Sauflieu ✓ Forêt de Creuse ✓ Larris de la vallée de la Somme entre Bourdon et Yzeux ✓ Massif forestier de Vignacourt et du Gard	✓ Larris et bois de Fluy, bois Vacherie à Bougainville et bois de Quevauvillers ✓ Larris de Molliens-Dreuil et de Saint-Aubin-Montenoy et cavité souterraine ✓ Bois de Semermesnil et des Monts à Molliens-Dreuil ✓ Bois de la Belle Epine et bois Semé, larris de la vallée des Carrières ✓ Bois d'Ailly, de Barelles et les Carrières de Pissy ✓ Forêt d'Ailly-sur-Somme ✓ Cours de la Somme ✓ Marais de la vallée de la Somme entre Ailly-sur-Somme et Yzeux ✓ Vallée d'Acon à la Chaussée-Tirancourt ✓ Larris et bois de la vallée de la Somme en Dreuil-Lès-Amiens et Crouy-Saint-Pierre ✓ Bois de Cavillon à Fourdrinoy ✓ Vallée de Saint-Landon et vallées sèches attenantes ✓ Bois de Riencourt et du Fayel ✓ Marais de la vallée de la Somme entre Crouy-Saint-Pierre ✓ Larris d'Hangest-sur-Somme
	L'aire d'étude rapprochée (zone tampon de <b>200m</b> notamment) est concernée par une <b>Z.N.I.E.F.F. : Larris de Molliens-Dreuil et de Saint-Aubin-Montenoy et cavité souterraine.</b> La zone d'étude n'est, quant à elle pas concernée par une quelconque Z.N.I.E.F.F.	
Z.N.I.E.F.F. de type II	L'aire d'étude éloignée est concernée par <b>4 Z.N.I.E.F.F. de type II</b> : ✓ Haute et moyenne vallée de la Somme entre Croix-Fonsommes et Abbeville ✓ Vallée de la Bresle, du Liger et de la Vimeuse	✓ Vallée des Evoissons et ses affluents en amont de Conty ✓ Haute vallée de Celle en amont de Conty  L'aire d'étude rapprochée ne se trouve pas dans ces Z.N.I.E.F.F.
<b>Protections réglementaires nationales</b>		

Type de zonage	Aire d'étude éloignée	
Site inscrit / site classé	L'aire d'étude éloignée est concernée par : <b>2 sites classés</b> : ✓ Ruines du château des Ducs de Luynes et leurs abords ✓ Eglise et cimetière de Rivière et leurs abords	... et <b>4 sites inscrits</b> : ✓ Eglise et cimetière de Rivière et leurs abords ✓ Eglise Saint Martin d'Heucourt et ses abords ✓ Eglise Saint Firmin de Croquoison et ses abords ✓ Abords du château et de l'église collégiale Saint Martin  L'aire d'étude rapprochée est en dehors de tout site classé ou inscrit.
Réserve naturelle nationale (RNN)	Non concerné	
Réserve nationale de chasse et de faune sauvage (R.N.C.F.S.)	Non concerné	
<b>Protections réglementaires régionales ou départementales</b>		
Réserve naturelle régionale (RNR)	Non concerné	
Arrêté préfectoral de protection de biotope (APB)	L'aire d'étude éloignée est concernée par <b>2 APB</b> : ✓ Marais communal de la Chaussée-Tirancourt ✓ Vallée d'Acon  L'aire d'étude éloignée est en dehors des zones soumises à ces APB.	
Espace Naturel Sensible (ENS)	L'aire d'étude éloignée est concernée par <b>12 ENS</b> : ✓ La Montagne à Montenoy ✓ La Gare de Famechon ✓ La Croix Madeleine ✓ Le Marais de Tirancourt	✓ Le Marais de Picquigny ✓ Le Larris d'Hangest-sur-Somme ✓ La Vallée d'Acon ✓ Le Marais de la Chaussée ✓ Le Marais de Belloy-sur-Somme ✓ Le Marais du Château ✓ Le Marais des Cavins ✓ La Montagne de Guizancourt
<b>Parcs naturels</b>		
Parc régional	Non concerné	
Parc national	Non concerné	
<b>Engagements internationaux</b>		
Site d'Importance Communautaire / Zone Spéciale de Conservation (SIC / ZSC - Natura 2000)	L'aire d'étude éloignée est concernée par <b>3 Z.S.C</b> : ✓ Basse vallée de la Somme de Pont Rémy à Breilly ✓ Vallée de la Bresle ✓ Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle  L'aire d'étude rapprochée ne se trouve pas à l'intérieur de ces deux sites Natura 2000.	

Type de zonage	Aire d'étude éloignée
Zone de Protection Spéciale (ZPS - Natura 2000)	<p>L'aire d'étude éloignée est concernée par <b>1 Z.P.S</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Z.P.S. des étangs et marais du bassin de la Somme</li> </ul> <p><b>L'aire d'étude rapprochée ne se trouve pas à l'intérieur de ce site Natura 2000.</b></p>
Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (ZICO)	<p>L'aire d'étude éloignée est concernée par <b>1 Z.I.C.O.</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Z.I.C.O. des étangs et marais du bassin de la Somme</li> </ul> <p><b>L'aire d'étude rapprochée ne se trouve pas à l'intérieur de cette Z.I.C.O.</b></p>
Convention de Ramsar	Non concerné
Réserve de Biosphère	Non concerné
<b>Zones humides</b>	
Zones à Dominante Humide (Z.D.H.)	L'aire d'étude éloignée est concernée par des Z.D.H. Néanmoins, la zone d'étude n'est située dans aucune de ces zones.

La zone d'étude est située en dehors de toutes les zones protégées. Par contre, la zone tampon de 200m autour de la zone d'étude est concernée par une Z.N.I.E.F.F. de type I : Larris de Molliens-Dreuil et de Saint-Aubin-Montenoy et cavité souterraine.

Par ailleurs, l'aire d'étude éloignée est concernée par :

- 37 Z.N.I.E.F.F. dont 33 de type 1 et 4 de type 2 ;
- 6 sites protégés dont 2 classés et 4 inscrits ;
- 2 arrêtés préfectoraux de protection de biotope ;
- 12 espaces naturels sensibles ;
- 3 Z.S.C. ;
- 1 Z.P.S. ;
- 1 Z.I.C.O. ;
- des Zones à Dominante Humide.

Les figures suivantes (cf. Figure 4 et Figure 5) synthétisent l'ensemble du patrimoine naturel présent dans l'aire d'étude éloignée.

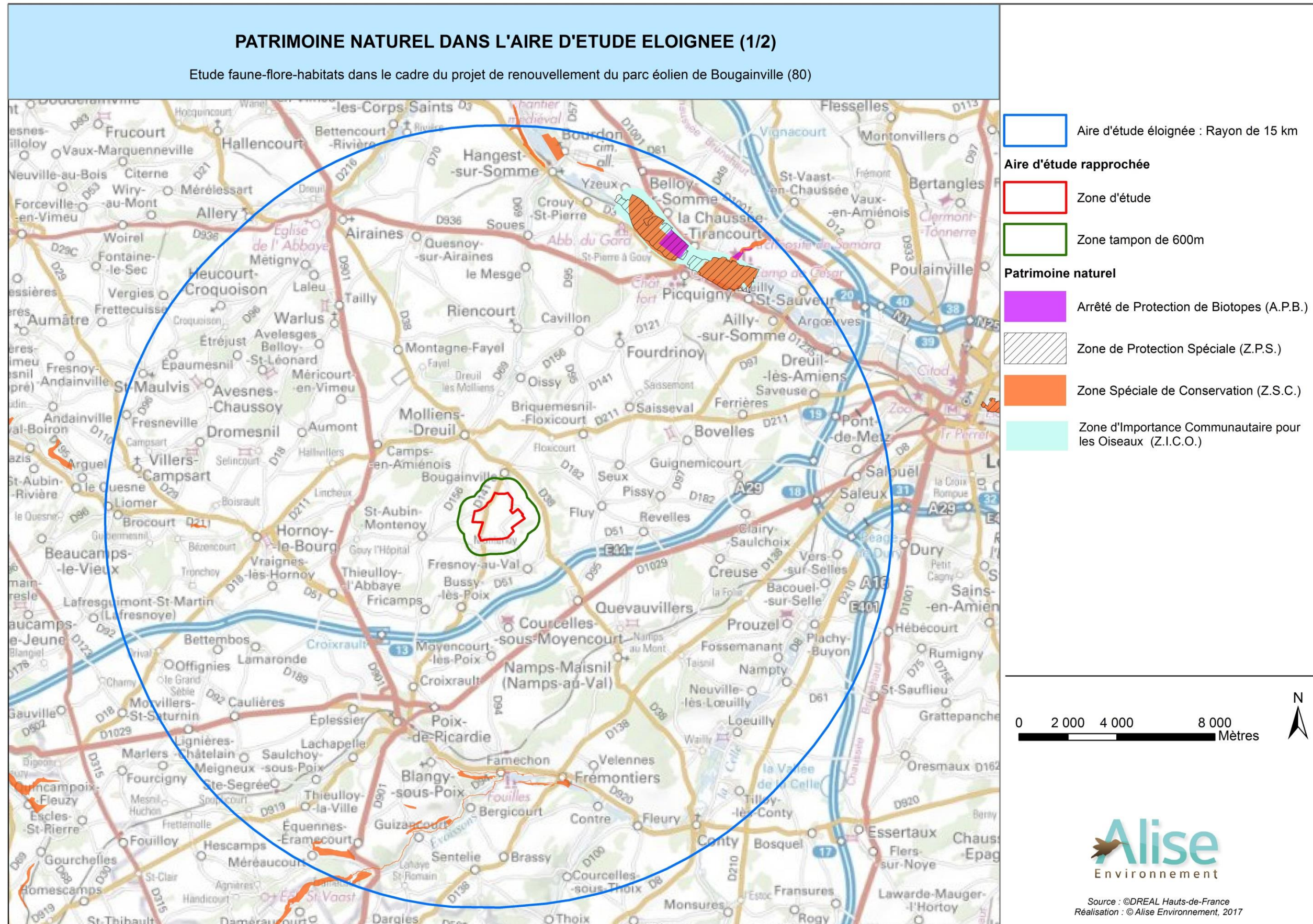


Figure 4 : Patrimoine naturel dans l'aire d'étude éloignée (1/2)

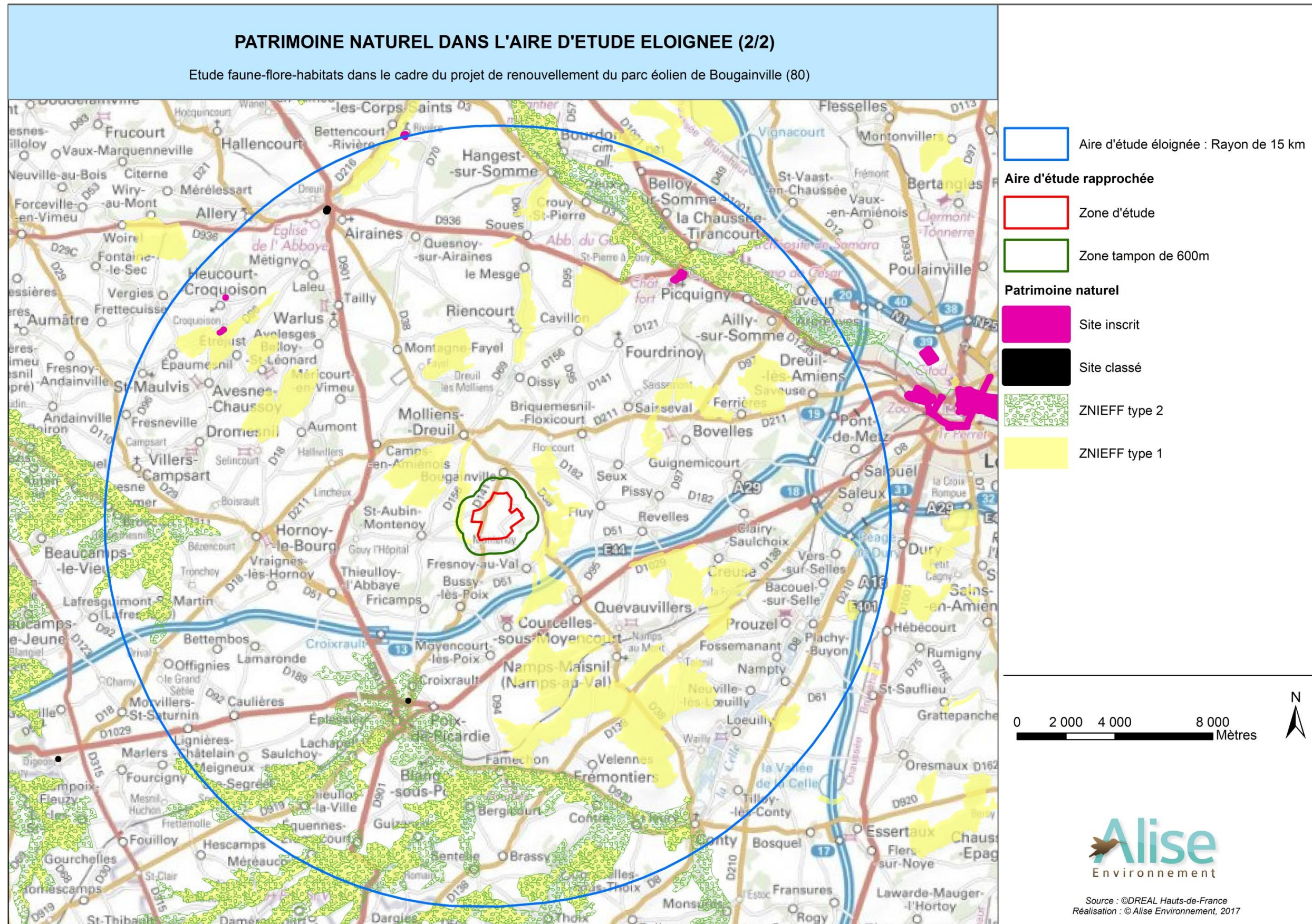


Figure 5 : Patrimoine naturel dans l'aire d'étude éloignée (2/2)



#### 4.1.1 - Inventaires nationaux : les Z.N.I.E.F.F.

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F.) sont répertoriées suivant une méthodologie nationale, en fonction de leur richesse ou de leur valeur en tant que refuge d'espèces rares ou relictuelles pour la région (circulaire du 14 mai 1991 du ministère chargé de l'environnement).

On distingue deux types de zones :

- ✓ Les **Z.N.I.E.F.F. de type I** : ce sont des sites fragiles, de superficie généralement limitée, qui concentrent un nombre élevé d'espèces animales ou végétales originales, rares ou menacées, ou caractéristiques du patrimoine naturel régional ou national ;
- ✓ Les **Z.N.I.E.F.F. de type II** : ce sont généralement de grands ensembles naturels diversifiés, sensibles et peu modifiés, qui correspondent à une unité géomorphologique ou à une formation végétale homogène de grande taille.

En tant que telles, les Z.N.I.E.F.F. n'ont pas de valeur juridique directe et ne constituent pas des zonages dont les documents sont opposables aux tiers. Toutefois, les Z.N.I.E.F.F. de type 1 doivent faire l'objet d'une attention toute particulière lors de l'élaboration de tout projet d'aménagement ou de gestion. Les Z.N.I.E.F.F. de type 2 doivent être prises en compte systématiquement dans les programmes de développement afin de respecter la dynamique d'ensemble des milieux.

L'inventaire Z.N.I.E.F.F. vise les objectifs suivants :

- ✓ le recensement et l'inventaire aussi exhaustifs que possible des espaces naturels dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème, soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares ou menacés ;
- ✓ la constitution d'une base de connaissances accessible à tous et consultable avant tout projet, afin d'améliorer la prise en compte de l'espace naturel et d'éviter autant que possible que certains enjeux environnementaux ne soient trop tardivement révélés.

Selon la DREAL Hauts-de-France, les Z.N.I.E.F.F. situées dans l'aire d'étude éloignée sont les suivantes (cf. Tableau 2) :

**Tableau 2 : Z.N.I.E.F.F. présentes dans l'aire d'étude éloignée**

N° régional	Type	Nom	Distance par rapport à la zone d'étude
80000080	1	Larris de Molliens-Dreuil et de Saint-Aubin-Montenoy et cavité souterraine	450 m
80000081	1	Larris et bois de Fluy, bois Vacherie à Bougainville et bois de Quevauvillers	900 m
80000065	1	Bois de Semermesnil et des Monts à Molliens-Dreuil	1,6 km
80000096	1	Massif forestier de Frémontiers, Wailly, Lœuilly	4,2 km
80000071	1	Forêt de Creuse	4,7 km
80000064	1	Bois de Riencourt et du Foyel	4,9 km
80000102	1	Vallée de Saint-Landon et vallées sèches attenantes	5,3 km
80000079	1	Bois d'Ailly, de Barelles et carrières de Pissy	5,5 km

N° régional	Type	Nom	Distance par rapport à la zone d'étude
60000120	2	Vallée des Evoissons et ses affluents en amont de Conty	5,9 km
80000063	1	Bois de Cavillon à Fourdrinoy	7,3 km
80000001	1	Réseau de cavités souterraines des vallées des Evoissons et de la Poix	7,9 km
80000066	1	Bois d'Airaines et de Sainte-Larme	8,1 km
80000084	1	Haute vallée et cours de la rivière Poix	8,3 km
80000146	1	Site souterrain à chauves-souris d'Hornoy-le-Bourg	8,9 km
60000098	1	Vallée des Evoissons	9,3 km
80VDS109	1	Larris et bois de la vallée de la Somme entre Dreuil-Lès-Amiens et Crouy-Saint-Pierre	9,5 km
80000139	2	Haute et moyenne vallée de la Somme entre Croix-Fonsommes et Abbeville	9,6 km
80000027	1	Forêt d'Ailly-sur-Somme	9,9 km
80000141	2	Vallée de la Bresle, du Liger et de la Vimeuse	10,2 km
80000095	1	Vallée du Liger	10,2 km
80000025	1	Bois d'Epaumesnil, d'Etréjust et de Belloy	10,3 km
80000127	1	Cours supérieur de l'Airaines	11,1 km
80VDS118	1	Cours de la Somme	11,5 km
80VDS110	1	Marais de la vallée de la Somme entre Ailly-sur-Somme et Yzeux	11,5 km
80000089	1	Bois de Guibermesnil	12 km
80000002	1	Réseau de coteaux crayeux de Vers-sur-Selle à Saint-Sauflieu	12,2 km
80000029	1	Bois du Majorat et du Foyel	12,7 km
80000114	1	Marais de la vallée de la Somme entre Crouy-Saint-Pierre et Pont Rémy	12,8 km
80000107	1	Vallée d'Acon à la Chaussée-Tirancourt	13,2 km
80000039	1	Larris de la vallée de la Somme entre Bourdon et Yzeux	13,4 km
80000040	1	Larris d'Hangest-sur-Somme	13,5 km
80000050	1	Vallée de l'Airaines entre Airaines et Longpré-les-Corps-Saints	13,7 km

N° régional	Type	Nom	Distance par rapport à la zone d'étude
60000093	1	Vallées sèches du Puits et du Loup pendu, côté de Laverrières	14 km
80000060	1	Massif forestier de Vignacourt et du Gard	14,2 km
60000001	2	Haute vallée de la Celle en amont de Conty	14,3 km
60000097	1	Rivière Celle en amont de Conty	14,3 km
80000074	1	Bois de la Belle Epine et bois Semé, larris de la vallée des Carrières	15 km

L'aire d'étude éloignée est concernée par 33 Z.N.I.E.F.F. de type 1 et 4 Z.N.I.E.F.F. de type 2. L'aire d'étude rapprochée (zone tampon de 200m) est située à l'intérieur d'une Z.N.I.E.F.F. de type 1. Par contre, la zone d'étude n'est, en revanche, pas directement concernée par ce périmètre (cf. Figure 6).

Les Z.N.I.E.F.F. les plus proches de la zone d'étude (< 2 km) sont les suivantes (source des descriptions : INPN) :

❖ **Z.N.I.E.F.F. de type 1 « Larris de Moliens-Dreuil et de Saint-Aubin-Montenoy et cavité souterraine »** (identifiant régional : 80000080)

D'une superficie de 129 hectares, cette Z.N.I.E.F.F. est située en région Hauts-de-France, sur les communes de Moliens-Dreuil et de Saint-Aubin-Montenoy, dans le département de la Somme.

De Moliens-Dreuil à Montenoy s'étire un vaste coteau s'inscrivant dans la craie du Coniacien et du Santonien. Ce versant exposé à l'ouest porte les milieux suivants :

- dans la partie sud du site, et ponctuellement sur le reste du site, se maintiennent des pelouses calcicoles (*Mesobromion erecti*) en partie maintenues rases (*Avenulo pratensis-Festucetum lemanii subass. polygaletosum calcarae*) par l'activité des lapins (grattis, broutage). Cependant, ces pelouses sont en voie de densification végétale (*Centaureo nemoralis-Origanetum vulgare*, avec parfois des faciès de brachypodiaies denses) et d'embroussaillage (*Rubio-Prunetum mahaleb laburnetosum*). La présence importante de fourrés à Genévriers communs (*Juniperus communis*) témoigne de l'utilisation ancienne d'un pâturage ovin extensif (parcours à moutons). Quelques éboulis crayeux mobiles sont également représentés ;
- des hêtraies du *Daphno-Fagetum* occupent certains secteurs du versant, notamment dans la partie centrale du site ;
- des plantations de résineux ont remplacé sur plusieurs zones les végétations forestières originelles (parties nord et sud du site) et marquent désormais le paysage ;
- quelques prairies, un verger, des rideaux (talus herbeux, parfois boisés) sont présents de manière ponctuelle ;
- une cavité souterraine, correspondant à une ancienne carrière de craie et comprenant trois grandes salles reliées entre elles par des couloirs étroits, permet l'accueil de chiroptères en hivernage.

#### Intérêts des habitats :

Plusieurs milieux représentés sur le site correspondent à des groupements végétaux relevant de la directive "Habitats" de l'Union Européenne :

- les pelouses calcicoles à orchidées se rattachent à l'*Avenulo pratensis-Festucetum lemanii subass. polygaletosum calcarae*, groupement végétal rare et menacé en Picardie ;
- les fourrés à Genévriers communs (*Juniperus communis*) en voie sur pelouses calcicoles subatlantiques ;

- les hêtraies du *Daphno-Fagetum sylvaticae* ;

De manière globale, les pelouses présentent une flore thermophile remarquable.

Par ailleurs, la cavité souterraine correspond à un site d'hivernation important pour les chauves-souris au regard de la diversité des espèces présentes.

#### Intérêts des espèces :

Flore :

- la Phalangère rameuse (*Anthericum ramosum\**), espèce thermophile rare en Picardie, bien représentée sur le site ;
- la Polygala chevelu (*Polygala comosa\**), également thermophile et rare ;
- la Pulsatille commune (*Pulsatilla vulgaris*), espèce vulnérable en Picardie, qui se développe sur le site avec une densité remarquable à l'échelle de tout le nord de la France ;
- la Globulaire ponctuée (*Globularia bisnagarica*) ;
- l'Epipactis brun rouge (*Epipactis atrorubens*) ;
- le Thésion couché (*Thesium humifusum*).

\* : espèces légalement protégées

Faune :

La cavité souterraine héberge en hibernation deux espèces de chauves-souris inscrites à l'annexe II de la directive "Habitats" de l'Union Européenne : le Grand Murin (*Myotis*) et le Vespertilion à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*). Le Vespertilion de Natterer (*Myotis nattereri*), espèce rare en Picardie, hiverne également dans la cavité.

L'entomofaune présente également un intérêt remarquable avec la présence du Fluoré (*Colias australis*), de la Zygone de Carniole (*Zygaena carniolica*) et du Bombyx laineux (*Eriogaster lanestris*), espèces en régression en Picardie.

#### Facteurs influençant l'évolution de la zone :

- Les pelouses calcicoles thermophiles ont tendance à se densifier et à s'embroussailler du fait de la dynamique spontanée de boisement. A terme, les espèces héliophiles remarquables inféodées aux pelouses calcicoles peuvent disparaître. Afin de maintenir le patrimoine naturel précieux des pelouses, des opérations de débroussaillage ont été réalisées sur le site ;
- D'importantes plantations de résineux ont été réalisées au détriment des milieux pelousaires initiaux, faisant disparaître les cortèges d'espèces inféodées aux pelouses ;
- L'utilisation d'intrants sur les cultures du haut des versants est préjudiciable à la flore calcicole en place. Les espèces oligotrophes, qui sont les plus remarquables, régressent suite à l'eutrophisation des milieux ;
- Des déchets d'origine diverses sont déposés dans des anciennes carrières de craie, entraînant une dégradation paysagère et écologique.

Cette Z.N.I.E.F.F. est située à environ 450 m des limites de la zone d'étude.

❖ **Z.N.I.E.F.F. de type 1 « Larris et bois de Fluy, bois Vacherie à Bougainville et bois de Quevauvillers »** (identifiant régional : 80000081)

D'une superficie de 576 hectares, cette Z.N.I.E.F.F. est située en région Hauts-de-France sur les communes de Bougainville, Briquemesnil-Floxicourt, Courcelles-sous-Moyencourt, Fluy, Fresnoy-au-Val, Quevauvillers et Revelles, dans le département de la Somme.

Le site correspond au versant exposé globalement à l'ouest d'une vallée sèche, située dans le prolongement de la vallée du Saint-Landon, ainsi qu'à la bordure ouest du plateau de Fluy. Le versant s'inscrit dans les craies coniacienne et santonienne et il est entaillé par plusieurs petits vallons (au nord du « Bois Vacherie » et au niveau du lieu-dit "La Vallée à Cailloux »). Le site présente ainsi des oppositions de versants. Le plateau est couvert de limons et de formations résiduelles à silex.

Le site comprend les milieux suivants :

- des pelouses calcicoles (*Mesobromion erecti*), présentant des zones rases (*Avenulo pratensis-Festucetum lemanii*) entretenues par l'activité des lapins (notamment au lieu-dit "Le Chemin d'Ange"). Ces pelouses sont cependant globalement en voie d'ourléification (*Trifolion medii*) et d'embroussaillage (*Prunetalia spinosae*) ; enfin, des plantations de résineux remplacent dans certains secteurs les paysages pelousaires initiaux ;
- des boisements correspondant à des chênaies-charmaies-hêtraies du *Carpinion betuli* (comprenant des hêtraies à Jacinthe des bois du *Hyacinthoido non-scriptae-Fagetum sylvaticae*), des frênaies-acéraies de pente et des hêtraies thermophiles du *Cephalanthero-Fagion sylvaticae* type "Sud-Amiénois" (le déficit pluviométrique caractéristique du Sud-Amiénois explique cette thermophilie).
- des prairies mésophiles (*Cynosurion cristati*), des vergers, des rideaux (talus boisés) et quelques cultures ponctuent le site.

#### Intérêts des habitats :

Plusieurs habitats sont d'intérêt européen et inscrits, à ce titre, à la directive "Habitats" de l'Union Européenne :

- les pelouses calcicoles de l'*Avenulo pratensis-Festucetum lemanii*, milieux rares et menacés en Picardie ;
- les ourlets calcicoles du *Bunio bulbocastani-Brachypodietum* ;
- les hêtraies thermocalcicoles du *Cephalanthero-Fagion sylvaticae* ;
- les hêtraies-chênaies pédonculées atlantiques/subatlantiques à Jacinthe des bois du *Hyacinthoido non-scriptae-Fagetum sylvaticae*.

Les différents milieux représentés sur le site accueillent une flore et une faune remarquables pour la Picardie.

#### Intérêts des espèces :

Flore :

- la Phalangère rameuse (*Anthericum ramosum*\*) et le Polygala chevelu (*Polygala comosa*\*), espèces thermophiles rares en Picardie ;
- l'Ophrys araignée (*Ophrys sphegodes*\*), observée dans les années 1980, probablement disparue aujourd'hui du fait de l'extension de la carrière de Fluy ;
- l'Ail potager (*Allium oleraceum*), le Monotrope glabre (*Monotropa hypopitys subsp. hypophegea*) et l'Orobanche du gaillet (*Orobanche caryophyllacea*), espèces rares à très rares en Picardie ;
- le Chêne pubescent (*Quercus pubescens*), espèce qui atteint, dans le Sud-Amiénois, sa limite nord d'aire de répartition ;
- la Pulsatille commune (*Pulsatilla vulgaris*), espèce thermophile en régression en Picardie ;
- l'Epipactis brun rouge (*Epipactis atrorubens*), la Céphalanthère à grandes fleurs (*Cephalanthera damasonium*) et la Néottie nid-d'oiseau (*Neottia nidus-avis*), trois orchidées assez rares en Picardie ;
- le Bunium noix-de-terre (*Bunium bulbocastanum*), qui apprécie les pelouses-ourlets, est particulièrement bien représenté sur le site.

\* : espèces légalement protégées

Faune :

Citons, pour ce qui concerne l'entomofaune, le Bombyx laineux (*Eriogaster lanestris*), rare en Picardie, et la Gnophode obscure (*Gnophos obscuratus*), connue dans moins de dix localités pour la Picardie.

Notons, en matière d'avifaune, la nidification de la Chouette chevêche (*Athene noctua*), espèce inscrite sur la liste des oiseaux nicheurs menacés de Picardie. Par ailleurs, le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), espèce inscrite à l'annexe I de la directive "Oiseaux" de l'Union Européenne, utilise le site comme terrain de chasse.

#### Facteurs influençant l'évolution de la zone :

- Les importantes plantations de résineux ont été réalisées au détriment des milieux pelousaires initiaux, faisant disparaître les cortèges d'espèces inféodées aux pelouses ;
- Du fait de la dynamique spontanée de boisement et de l'abandon des pratiques agropastorales, les pelouses sont peu à peu envahies par le Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*) et les arbustes, phénomène préjudiciable à la biodiversité ;
- L'extension de la carrière de craie se fait aux dépens des espaces pelousaires remarquables.

**Cette Z.N.I.E.F.F. est située à environ 900 m des limites de la zone d'étude.**

#### ❖ Z.N.I.E.F.F. de type 1 « Bois de Semermesnil et des Monts à Molliens-Dreuil » (identifiant régional : 80000065)

D'une superficie de 409 hectares, cette Z.N.I.E.F.F. est située en région Hauts-de-France, sur les communes de Hornoy-le-Bourg et Molliens-Dreuil, dans le département de la Somme.

Au sud-ouest de Molliens-Dreuil, le « Bois de Semermesnil », le "Bois la Ville", le « Bois des Monts » et le « Bois Madeleine Velue » s'étendent sur le plateau et sur les versants de faible pente de vallées sèches, situées dans le prolongement de la vallée du Saint-Landon. La toposéquence géologique du plateau vers le fond des vallées est la suivante : craie blanche du Santonien, craie blanche à silex du Coniacien, puis colluvions.

Les formations forestières correspondent principalement à des hêtraies-chênaies-charmaies mésophiles neutroclines à neutrophiles du *Mercurialo-Carpinion*, sur les versants crayeux, et à des hêtraies-chênaies acidoclines de plateau (*Lonicero-Carpinion*). Un cortège important d'espèces acidoclines se développe sur le plateau, notamment à la faveur des coupes intraforestières. On trouve également des frênaies-éablières de pente mésohygrophiles du *Fraxino-Carpinion*.

Les boisements sont traités en taillis sous futaie et en futaie (notamment des futaies âgées de hêtres). Quelques plantations de résineux et de feuillus (cytises notamment) sont réalisées. Certaines lisières hébergent une végétation d'ourlets thermocalcicoles. Quelques prairies pâturées (*Cynosurion cristati*) et des haies font également partie de la zone.

#### Intérêts des habitats :

Les boisements accueillent plusieurs espèces remarquables de faune et de flore. Le site présente une certaine diversité de milieux. La présence de milieux acidoclines, de lisières et d'ourlets thermophiles confère une certaine originalité au site.

Les hêtraies-chênaies subatlantiques à Jacinthe des bois du *Hyacinthoido non-scriptae-Fagetum sylvaticae* sont des milieux inscrits à la directive "Habitats" de l'Union Européenne.

**Intérêts des espèces :***Flore :*

Plusieurs espèces assez rares en Picardie ont été notées :

- la Laïche pâle (*Carex pallescens*), espèce acidocline bien représentée sur le site ;
- la Néottie nid-d'oiseau (*Neottia nidus-avis*), orchidée saprophyte non chlorophyllienne ;
- la Céphalanthère à grandes fleurs (*Cephalanthera damasonium*).

Signalons également la présence du Conopode dénudé (*Conopodium majus*), espèce rare en Picardie.

Le cortège d'espèces acidoclines comprend notamment la Luzule multiflore (*Luzula multiflora*), le Millepertuis élégant (*Hypericum pulchrum*), la Véronique officinale (*Veronica officinalis*) et la Germandrée scorodaine (*Teucrium scorodonia*). Quelques espèces thermophiles sont également observées, notamment l'Ancolie commune (*Aquilegia vulgaris*) et le Sorbier alisier (*Sorbus torminalis*).

*Faune :*

La Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), espèce inscrite à la directive "Oiseaux", se reproduit sur le site.

**Facteurs influençant l'évolution de la zone :**

- Les plantations de résineux et de feuillus non indigènes sont de nature à dégrader la végétation en place ;
- De manière globale, la gestion sylvicole permet l'existence d'une certaine biodiversité. Il est important de laisser sur pied certains arbres morts, favorables à la faune cavernicole.

**Cette Z.N.I.E.F.F. est située à environ 1,6 km des limites de la zone d'étude.**

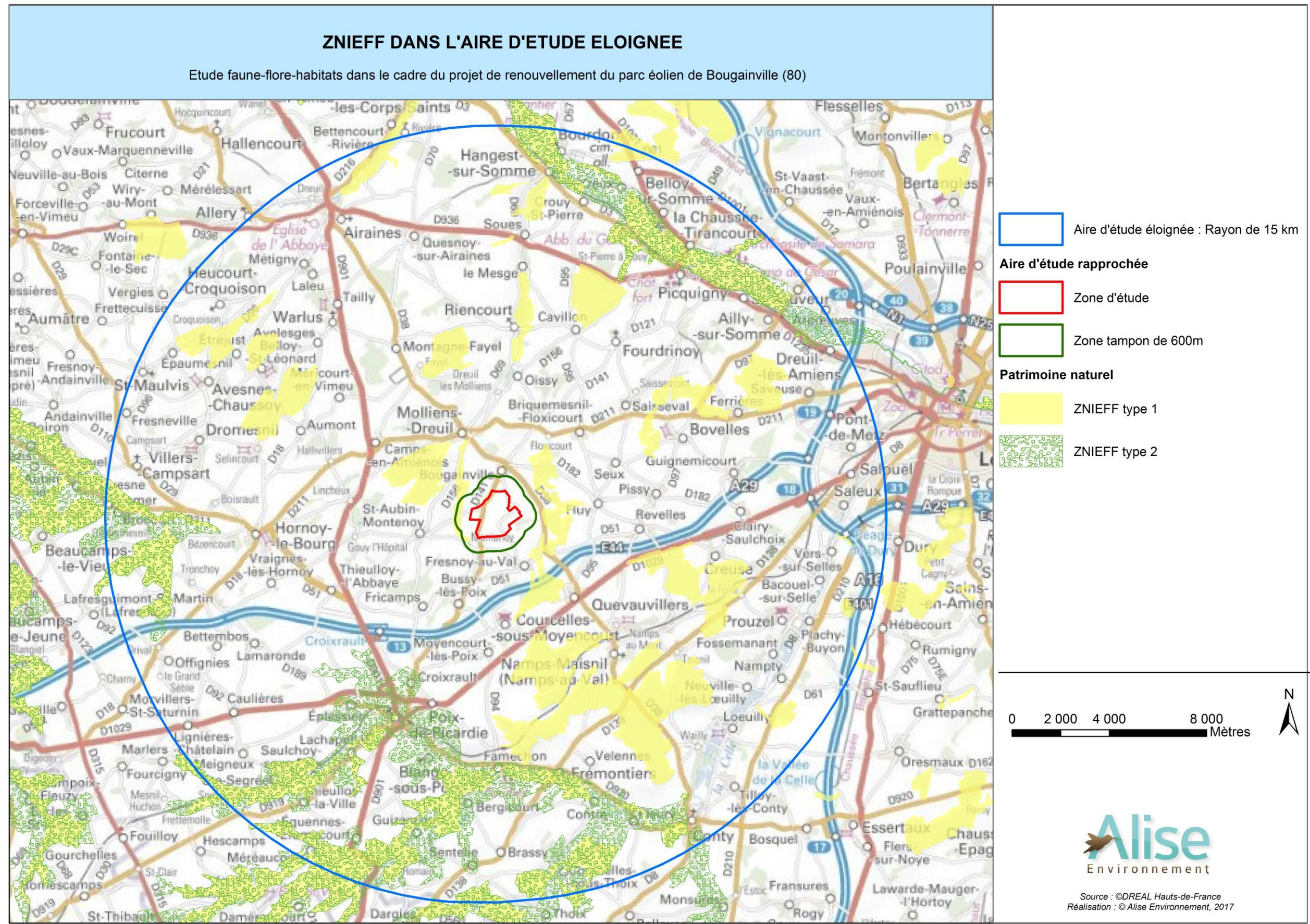


Figure 6 : ZNIEFF dans l'aire d'étude éloignée

#### 4.1.2 - Protections réglementaires nationales

##### a) Sites inscrits – sites classés

Les sites et monuments naturels de caractère historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque, susceptibles d'être protégés au titre du Code de l'Environnement (ex-loi du 2 mai 1930), sont des espaces ou des formations naturelles dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état (entretien, restauration, mise en valeur,...) et la préservation de toutes atteintes graves (destruction, altération, banalisation,...). A compter de la publication du texte (décret ou arrêté) prononçant le classement ou l'inscription d'un site ou d'un monument naturel, tous travaux susceptibles de modifier l'aspect ou l'état d'un site sont soumis au contrôle du ministre chargé des sites ou du préfet du département.

En **site inscrit**, les maîtres d'ouvrage ont l'obligation d'informer l'administration de tous projets de travaux de nature à modifier l'état ou l'aspect du site quatre mois au moins avant le début de ces travaux. L'Architecte des Bâtiments de France émet un avis simple et qui peut être tacite sur les projets de construction, et un avis conforme sur les projets de démolition. La Commission Départementale des Sites, Perspectives et Paysages (C.D.S.P.P.) peut être consultée dans tous les cas, et le ministre chargé des sites peut évoquer les demandes de permis de démolir.

En **site classé**, tous les projets de travaux sont soumis à autorisation spéciale, selon leur ampleur, soit du ministre chargé des sites après avis de la C.D.S.P.P. voire de la Commission supérieure, soit du préfet du département qui peut saisir la C.D.S.P.P. mais doit recueillir l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France. L'avis du ministre chargé des sites est également nécessaire avant toute enquête aux fins d'expropriation pour cause d'utilité publique touchant un site classé.

**Selon la DREAL Hauts de France, les sites inscrits et classés situés dans l'aire d'étude éloignée sont les suivants (cf. Tableau 3) :**

**Tableau 3 : Sites inscrits et classés dans l'aire d'étude éloignée**

Type	Nom	Date	Distance par rapport au site du projet
Site inscrit	Abords du château et de l'église collégiale de Saint Martin	09/12/1944	10,9 km
Site inscrit	Eglise Saint Firmin de Croquoison et ses abords	02/02/1944	12,5 km
Site classé	Ruines du château des Ducs de Luynes et leurs abords	14/01/1944	13,2 km
Site inscrit	Eglise Saint Martin d'Heucourt et ses abords	07/02/1944	13,4 km
Site classé	Eglise et cimetière de Rivière et leurs abords	04/07/1968	14,8 km
Site inscrit	Eglise et cimetière de Rivière et leurs abords	04/07/1968	14,8 km

**Il existe 6 sites protégés dans l'aire d'étude éloignée : il s'agit de 2 sites classés et de 4 sites inscrits. Aucun ne figure dans l'aire d'étude rapprochée (cf. Figure 7).**

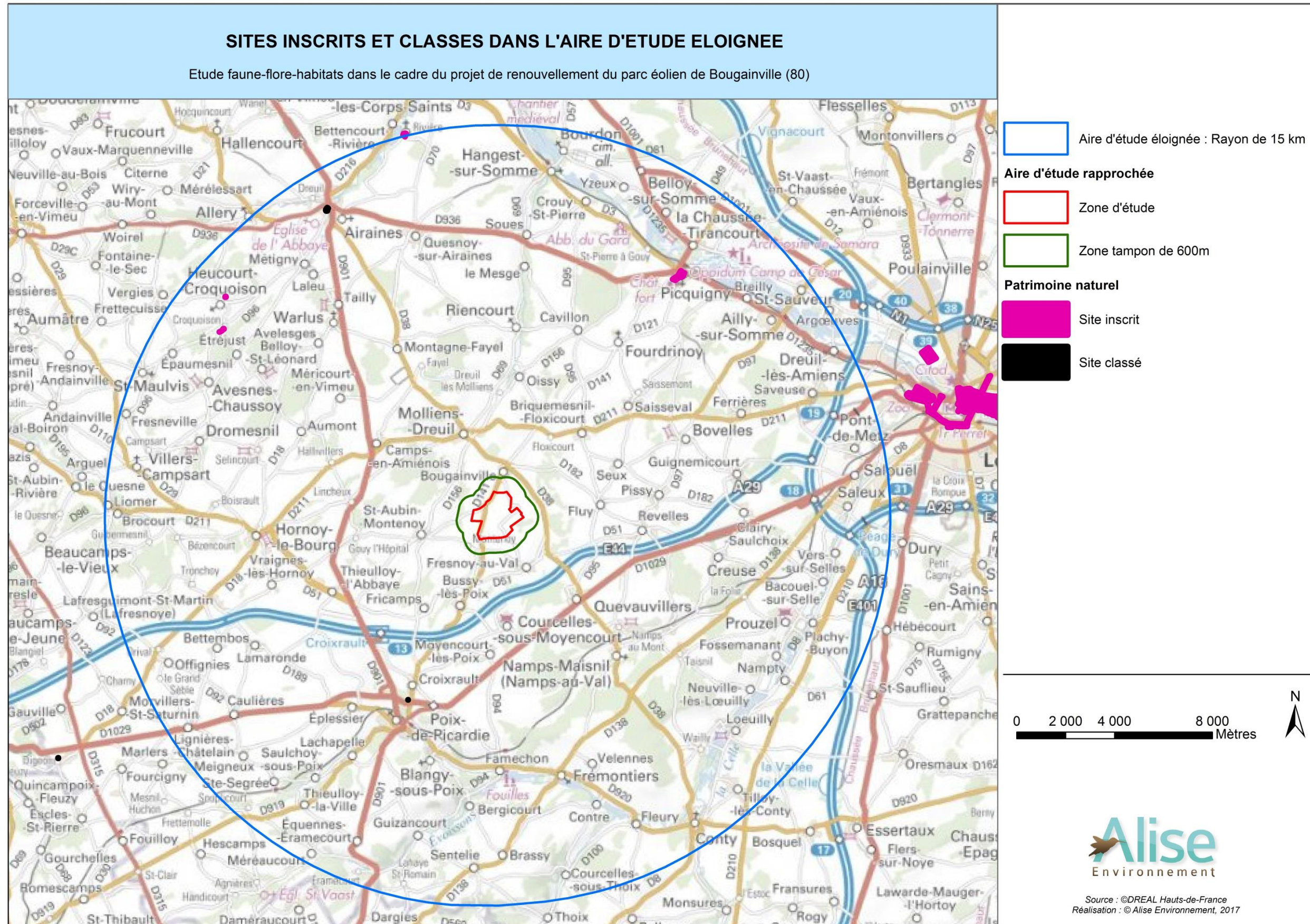


Figure 7 : Sites inscrits et classés dans l'aire d'étude éloignée

**b) Réserves naturelles nationales**

Les réserves naturelles s'appliquent à des parties de territoire dont la faune, la flore, le sol, les eaux, les gisements de minéraux ou de fossiles ou le milieu naturel présentent une importance particulière qu'il convient de soustraire à toute intervention artificielle susceptible de la dégrader.

**Il n'y a pas de réserve naturelle nationale dans l'aire d'étude éloignée.**

**c) Réserve nationale de chasse et de faune sauvage (R.N.C.F.S.)**

Une réserve de chasse et de faune sauvage (RCFS) est une zone de quiétude pour les animaux. De manière générale, elles sont créées à l'initiative du détenteur du droit de chasse sur les terrains considérés mais toute association communale de chasse agréée (ACCA) est tenue de mettre en réserve 10% de son territoire. La pratique de la chasse y est interdite ainsi que toute autre activité susceptible de déranger la faune sauvage.

**Il n'y a pas de réserve nationale de chasse et de faune sauvage dans l'aire d'étude éloignée.**

**4.1.3 - Protections réglementaires régionales**

**a) Réserves naturelles régionales**

Une réserve naturelle régionale (anciennement réserve naturelle volontaire) est une propriété présentant un intérêt particulier pour la faune, la flore, le patrimoine géologique ou paléontologique ou d'une manière générale, pour la protection des milieux naturels. Elle est créée à l'initiative du Conseil Régional ou à la demande des propriétaires concernés.

**Il n'y a pas de réserve naturelle régionale dans l'aire d'étude éloignée.**

**b) Arrêtés préfectoraux de protection de biotopes (A.P.B.)**

Afin de prévenir la disparition des espèces figurant sur la liste prévue à l'article R 211.1 (espèces protégées), le préfet peut fixer, par arrêté, les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire d'un département (à l'exclusion du domaine public maritime), la conservation des biotopes tels que mares, marécages, marais, haies, bosquets, landes, dunes, pelouses ou toutes autres formations naturelles, peu exploitées par l'homme, dans la mesure où ces biotopes ou ces formations sont nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie des espèces (art. 4 du décret n°77-1295 du 25 novembre 1977).

Selon la DREAL Hauts de France, les APB situés dans l'aire d'étude intermédiaire sont les suivants (cf. Tableau 4) :

**Tableau 4 : Arrêtés préfectoraux de protection de biotopes dans l'aire d'étude éloignée**

Code site	Nom	Date	Distance par rapport au site du projet
FR3800044	Marais communal de la Chaussée-Tirancourt	23/05/1989	11,7 km
FR3800402	Vallée d'Acon	29/09/1944	13 km

**Il existe deux zones soumises à des arrêtés de protection de biotopes dans l'aire d'étude éloignée, et aucune dans l'aire d'étude rapprochée (cf. Figure 8).**



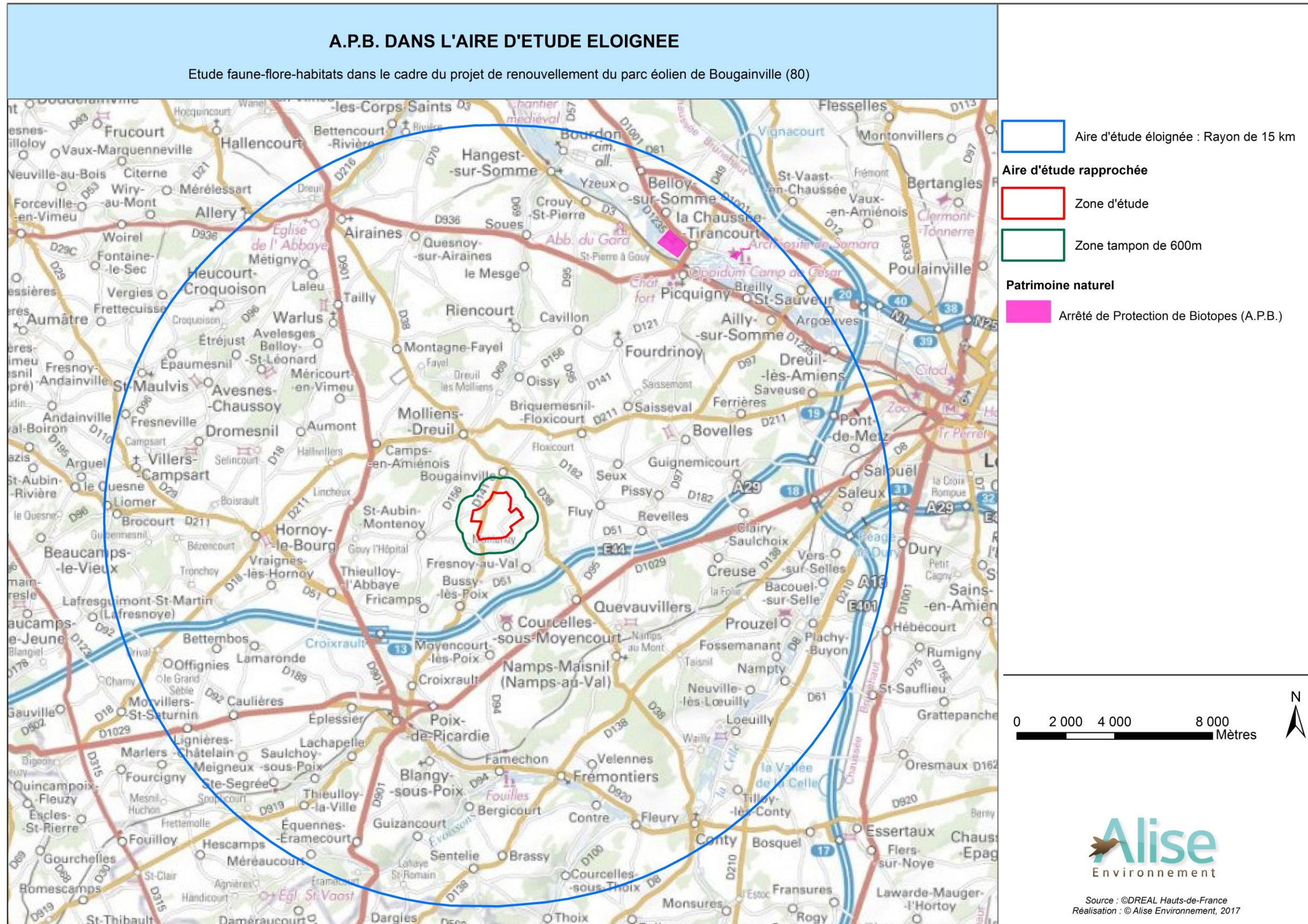


Figure 8 : A.P.B. dans l'aire d'étude éloignée

**c) Espaces naturels sensibles (E.N.S.)**

Un "espace naturel sensible" est une notion définie par la loi du 18 juillet 1985, modifiée par celle du 2 février 1995. Le texte officiel dispose qu' « afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels, le Département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non. »

**D'après le Conseil Général de la Somme, les ENS situés dans l'aire d'étude éloignée sont les suivants (cf. Tableau 5) :**

**Tableau 5 : Espaces naturels sensibles dans l'aire d'étude éloignée**

Nom	Communes	Distance par rapport au site du projet
La Montagne à Montenois	Saint-Aubin-Montenois	5 km
La Gare de Famechon	Famechon, Frémontiers	12 km
La Croix Madeleine	Hornoy-le-Bourg	12 km
Le Marais de Tirancourt	La Chaussée-Tirancourt, Ailly-sur-Somme, Breilly	12 km
Le Marais de Picquigny	Picquigny	12 km
Le Larris d'Hangest-sur-Somme	Hangest-sur-Somme	12 km
La Vallée d'Acon	La Chaussée-Tirancourt	13 km
Le Marais de la Chaussée	La Chaussée-Tirancourt	13 km
Le Marais de Belloy-sur-Somme	Belloy-sur-Somme	13 km
Le Marais du Château	Bourdon	13 km
Le Marais des Cavins	Bourdon	13 km
La Montagne de Guizancourt	Guizancourt	15 km

**Il existe 12 Espaces Naturels Sensibles dans l'aire d'étude éloignée et aucun dans l'aire d'étude rapprochée (cf. Figure 9).**

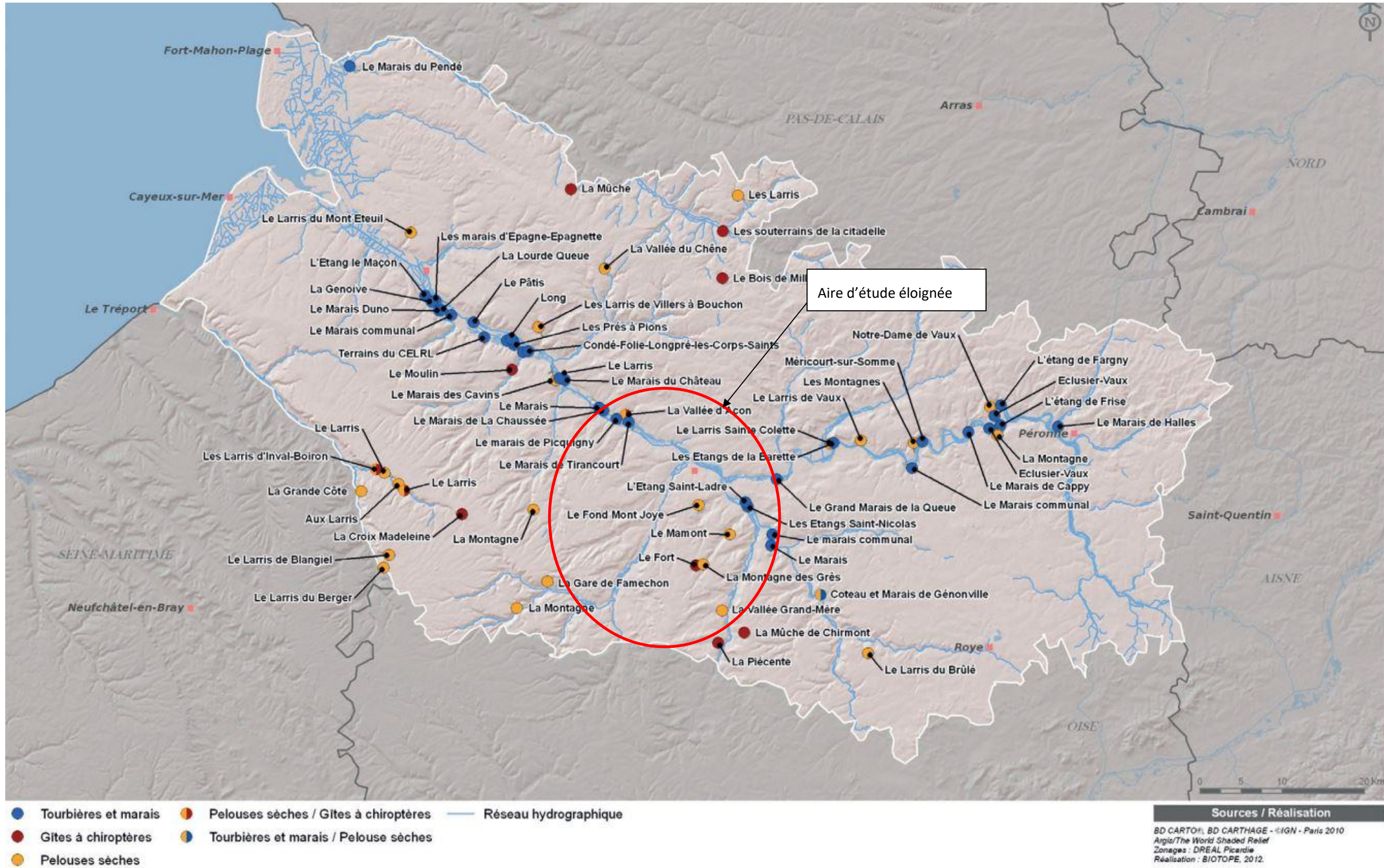


Figure 9 : Espaces naturels sensibles dans l'aire d'étude éloignée

#### 4.1.4 - Gestion contractuelle et engagements internationaux

##### a) Parcs nationaux

Les Parcs naturels nationaux ont pour objet la protection des milieux, la préservation de la biodiversité mais aussi, depuis la loi du 14 avril 2006, la protection du patrimoine culturel. Il existe dix Parcs naturels nationaux en France :

- Le Parc national des Cévennes ;
- Le Parc national des Pyrénées ;
- Le Parc national des Ecrins ;
- Le Parc national de la Vanoise ;
- Le Parc national de la Guadeloupe ;
- Le Parc national de la Réunion ;
- Le Parc national du Mercantour ;
- Le Parc national de la Guyane.
- Le Parc national de Port-Cros ;
- Le Parc national des Calanques.

Le projet de Parc national de la Forêt de Feuillus est prévu pour 2017 et se déploiera partiellement sur les départements de la Haute-Marne et de la Côte d'Or.

**Il n'y a pas de parc national en région Hauts-de-France. Par conséquent, l'aire d'étude éloignée du projet se trouve en dehors de tout parc national.**

##### b) Parcs naturels régionaux (P.N.R.)

Les Parcs Naturels Régionaux ont été créés par décret du 1<sup>er</sup> mars 1967 pour donner des outils spécifiques d'aménagement et de développement à des territoires, à l'équilibre fragile et au patrimoine naturel et culturel riche et menacé, faisant l'objet d'un projet de développement fondé sur la préservation et la valorisation du patrimoine.

Un décret du 1<sup>er</sup> septembre 1994 leur a donné une assise réglementaire et leur attribue les objectifs suivants :

- protéger le patrimoine,
- contribuer à l'aménagement du territoire, au développement économique, social et culturel et à la qualité de la vie,
- assurer l'accueil, l'éducation et l'information du public,
- réaliser des actions expérimentales ou exemplaires dans ces domaines et contribuer à des programmes de recherche.

Un PNR est régi par une charte élaborée avec l'ensemble des partenaires territoriaux.

**Aucun Parc Naturel Régional ne se trouve dans l'aire d'étude éloignée.**

##### c) Inventaires Natura 2000

Le décret n°95-631 du 5 mai 1995 relatif à la conservation des habitats naturels et des habitats d'espèces sauvages d'intérêt communautaire définit le cadre de mise en œuvre :

- de la directive CEE 92-43 du 21 mai 1992 dite « Directive HABITATS » qui impose la délimitation de zones de conservation des habitats naturels représentatifs d'écosystèmes spécifiques à chaque région biogéographique (**Site d'Importance Communautaire (S.I.C.) devenus Zones Spéciales de Conservation (Z.S.C.)** après arrêté du ministre de l'environnement) ;
- de la directive du 2 avril 1979 dite « Directive OISEAUX » qui impose la délimitation de zones destinées à la nidification d'oiseaux sauvages menacés d'extinction (**Zones de Protection Spéciales (Z.P.S.)**).

Les directives Oiseaux et Habitats ont été transposées dans le droit national par l'ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001, les décrets n°2001-1031 du 8 novembre 2001 (procédure de désignation des sites Natura 2000) et n°2001-1216 du 20 décembre 2001 (gestion des sites), ainsi que l'arrêté du 16 novembre 2001 (listes des habitats et espèces d'intérêt communautaire).

La procédure établit une liste nationale des sites susceptibles d'être reconnus d'importance communautaire et d'être désignés ultérieurement par la France comme Zone Spéciale de Conservation en application des articles 3 et 4 de la directive 92-43 et appelés, à ce titre, à faire partie du réseau européen « NATURA 2000 ».

##### ❖ Zones Spéciales de Conservation

Les Zones Spéciales de Conservation (Z.S.C.) sont des sites d'importance communautaire désignés par les États membres par un acte réglementaire, administratif et/ou contractuel où sont appliquées les mesures de conservation nécessaires au maintien ou au rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et/ou des populations des espèces pour lesquels le site est désigné (Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages).

D'après la DREAL des Hauts-de-France, les ZSC situées dans l'aire d'étude éloignée sont les suivantes (cf. Tableau 6) :

**Tableau 6 : Zones Spéciales de Conservation dans l'aire d'étude éloignée**

Code site	Type	Nom	Distance par rapport au site du projet
FR2200362	Z.S.C.	Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle	8,9 km
FR2200363	Z.S.C.	Vallée de la Bresle	10,9 km
FR2200355	Z.S.C.	Basse vallée de la Somme de Pont Rémy à Breilly	11,5 km

**Il existe trois Z.S.C. dans l'aire d'étude éloignée et aucune dans l'aire d'étude rapprochée (cf. Figure 10).**

Les trois sites Natura 2000 sont décrits ci-après (source : INPN) :

**La Z.S.C. « Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle »** (618 ha) est située en région Hauts-de-France, dans les départements de l'Oise (68%) et de la Somme (32%). Ce site Natura 2000 correspond à un ensemble complémentaire de cinq vallées sèches et humides typiques et exemplaires du plateau picard central associant un réseau de coteaux crayeux et un réseau fluvial de ruisseaux à cours vif.

Il est constitué en majorité de forêts caducifoliées (63%). Les autres types de milieux correspondent aux prairies améliorées, zones agricoles et urbaines, pelouses sèches, marais, eaux courantes et stagnantes.

Le réseau de coteaux crayeux mésoxérophiles est représentatif du modelé géomorphologique en vallées dissymétriques du plateau picard avec ou sans terrasses en "rideaux" et rassemble deux séries de végétation sur pentes. L'une, mésotherme et plus occidentale, est associée aux phytocoenoses pelousaires de l'*Avenulo pratensis-Festucetum lemanii subass. polygaletosum calcareae* et comprend divers stades d'ourlification et d'embroussaillage en association ou non avec des forêts thermophiles. L'autre thermo-continentale et plus xérique, est centrée sur l'*Avenulo pratensis-Festucetum lemanii subass. seselietosum montani* et s'inscrit dans des potentialités de hêtraies xéroclicales enrichies en éléments thermophiles des chênaies pubescentes. Ces forêts potentielles peuvent être rattachées au *Cephalanthero-Fagion sylvaticae* (type "sud-amiénois") ici en limite d'aire nord-occidentale. Cette série thermocontinentale d'habitats calcicoles, particulière à l'îlot thermophile sud-amiénois, est un ensemble très diversifié et original sur le plan floristique au moins : cortège caractéristique des pelouses du *Mesobromion*, diversité orchidologique, limites d'aires et isolats d'espèces subméditerranéennes et continentales.

Une diversité optimale est obtenue avec la continuité de forêts neutro-acidiclines de plateau sur argile à silex. Les différents coteaux constituant le site sont représentatifs et exemplaires des deux séries xérophiles sur craie.

Le réseau fluvial de ruisseaux à cours vif (bassin des Evoissons) constitue un rare réservoir hydrobiologique notable sur le plateau picard (après l'Authie et la Bresle), notamment par la qualité biologique des cours d'eau (1ère catégorie) et son insertion dans un lit majeur bocager et prairial. Les potentialités phytocœnotiques aquatiques, d'invertébrés aquatiques et ichtyologiques sont représentatives et exemplaires des petits cours d'eau du plateau picard, dont il s'agit de l'un des derniers représentants susceptibles de figurer au réseau Natura 2000. En outre, la continuité et la solidarité fonctionnelle entre lit majeur et versants des vallées entretiennent un potentiel faunistique remarquable notamment sur le plan batracho/herpétologique.

#### Intérêts :

La diversité d'habitats propose globalement une bonne représentation spécifique des vallées et versants des craies picardes, en particulier les cortèges liés aux pelouses calcicoles et formations dynamiques associées :

- flore supérieure :
  - \* cortège caractéristique des pelouses du *Mesobromion*
  - \* diversité orchidologique (22 espèces au moins)
  - \* limites d'aires et isolat d'espèces subméditerranéennes et continentales
  - \* 6 plantes protégées
  - \* nombreuses plantes menacées régionalement
  - \* bryophytes avec une méridionale en limite d'aire (*Southbya nigrella*)
- entomologique : \* nombreux lépidoptères et coléoptères dont plusieurs espèces sont menacées régionalement. Trois espèces sont à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore dont *Euphydryas aurinia* (Damier de la Succise) et *Lucanus cervus* (Lucane cerf-volant).
- avifaune nicheuse : surtout rapaces et passereaux.

En outre, le site propose divers biotopes rocheux (anciennes carrières de craie indurée) riches en bryophytes. La richesse chiroptérologique, récemment inventoriée, est également remarquable avec quatre espèces de chauves-souris de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore dont le Vespertilion de Bechstein (*Myotis bechsteinii*).

#### Vulnérabilité :

L'état de conservation du réseau de coteaux calcaires est variable d'un noyau à l'autre mais les pressions sont nombreuses (carrières, décharges, boisements artificiels en particulier pinèdes à Pin noir d'Autriche et taillis de Cytise faux-ébénier, eutrophisation agricole de contact, mitage, etc...). D'une façon globale, il reste acceptable, compte tenu du degré général de dégradation et de disparition des systèmes pelousaires identiques.

A l'état d'abandon, le réseau pelousaire se densifie et s'embroussaille suite à l'arrêt d'exploitations traditionnelles et à la chute des effectifs des populations de lapins.

Afin de conserver les zones d'intérêt, des mesures doivent être réalisées, comme par exemple :

- protection vis-à-vis des cultures avoisinantes, notamment des descentes de nutriments et des eutrophisations de contact grâce à une préservation (ou installation) de bandes enherbées, haies, prairies, boisements, notamment en haut de versant ;
- restauration d'un pastoralisme sur les coteaux non pâturés ;
- arrêt des extensions de carrières et restauration écologique des anciens fronts favorisant les groupements pionniers ;
- arrêt des boisements artificiels sur les pelouses calcaires.

Le lit majeur du réseau aquatique des Evoissons est soumis à de très nombreuses pressions (populiculture, gravières, tourisme, abandon des prairies,...) dont les effets additionnés constituent une menace sensible à l'échelle de la vallée. Une meilleure harmonisation et une bonne répartition des activités devront être recherchées dans le futur.

#### Ce site Natura 2000 se trouve à 8,9 km des limites de la zone d'étude.

**La Z.S.C. « Vallée de la Bresle »** (1016 ha) est située à la fois en région Normandie et en région Hauts-de-France, sur les départements de la Somme (66%), de l'Oise (27%) et de la Seine-Maritime (7%).

Ce site Natura 2000 est constitué en majorité de forêts caducifoliées (42%). Les autres types de milieux correspondent aux prairies mésophiles et humides, marais et tourbières, eaux courantes et stagnantes, ainsi qu'aux zones urbanisées et agricoles.

Par ailleurs, le site de la vallée de la Bresle rassemble quatre sous-unités :

1 - la Bresle (lit mineur avec 10m de part et d'autre) :

La Bresle est une rivière de première catégorie dont le cours partage les régions de Normandie et Hauts de France. Avec ses populations de Saumon atlantique (*Salmo salar*) (adultes abondants mais faible densité de juvéniles), elle est un élément majeur du réseau fluvial et piscicole du Nord-Ouest de la France. Bien qu'elle n'occupe au niveau national qu'un rang moyen pour les effectifs "captures" de Saumon atlantique, elle est avec l'Authie l'une des seules rivières de la Seine au Danemark à être encore fréquentée par cette espèce. Sa conservation, qui a déjà fait l'objet d'un programme pilote de restauration, apparaît en connaissance de cause comme un choix stratégique fondamental sur le plan biogéographique européen.

Il convient également de noter que certaines zones du lit majeur constituent des habitats relictuels de bocages prairiaux ou de systèmes hydromorphes paratourbeux (avec les prés paratourbeux subatlantique du *Selino carvifoliae-juncetum subnodulosi* et atlantique de l'*Hydrocotylo vulgaris-juncetum subnodulosi*) qu'il convient de rattacher au cours d'eau lui-même.

2 - Coteaux et vallées de la Basse-Bresle :

Il s'agit d'un ensemble très original pour le nord de la France de coteaux et vallées crayeuses, sous "influence littorale" traduite par des affinités thermo-atlantiques marquées. Ce petit noyau d'habitats de pelouses, ourlets et bois calcicoles possède une aire très limitée en Picardie où il trouve sa limite Nord. Son originalité floristique est particulièrement bien marquée au niveau des ourlets et des pelouses (présence du Sénéçon à feuilles spatulées (*Senecio helenitis*), du Calament népéta (*Calamintha nepeta subsp. Spruneri*), du Géranium des bois (*Geranium sylvaticum*) en aire isolée). Cet ensemble tranche nettement avec les coteaux situés plus en aval de la Bresle, à partir de la Vimeuse qui marque l'extrémité des influences thermo-continentales calcicoles du versant droit de la Bresle.

La connaissance des habitats de ce noyau "thermo-littoral" atlantique est particulièrement faible, mais il doit constituer une série probablement endémique sur craie du littoral cauchois à Ault.

3- Coteaux de la Bresle moyenne et du Liger :

C'est un ensemble de coteaux des versants chauds de la Bresle et du Liger assurant une longue continuité de pelouses, ourlets, fourrés et boisements calcicoles à caractères thermo-continentaux teintés d'influences submontagnardes. La série s'inscrit dans une potentialité de hêtraie calcicole atlantique. La complémentarité caténale inclut les forêts acidiclines de plateau sur argile à silex qui sont en contact, ainsi que les espaces alluviaux de la vallée du Liger, petite rivière qui vient compléter le réseau fluvial de la Bresle. Par son orientation sud-est/nord-ouest, la vallée de la Bresle constitue un long corridor écologique.

#### 4 - Coteaux et vallée de la Haute-Bresle :

C'est un ensemble éclaté de coteaux calcaires et vallées du haut bassin de la Bresle, complémentaire des autres sous-sites de la Bresle, et réunissant un ensemble remarquable de pelouses crayeuses riches en orchidées et junipérais, avec leur cortège associé de formations dynamiques sériales, à caractère submontagnard sensible dans les situations fraîches et froides.

L'ensemble des séries pelousaires représentées avec les séries climaciques forestières donne une représentation exemplaire et très diversifiée des potentialités du plateau picard occidental, avec une remarquable richesse floristique notamment.

#### Intérêts :

##### 1 - Au niveau de la Bresle (lit mineur et 10 m de part et d'autre) :

- La diversité ichthyologique de la Bresle comporte notamment 5 espèces de poissons de la directive : Saumon atlantique (*Salmo salar*), Lamproie fluviatile (*Lampetra fluviatilis*), Lamproie marine (*Petromyzon marinus*), Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*) et le Chabot (*Cottus gobio*). La présence de l'Écrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*), espèce bio-indicatrice de milieux de qualité assez élevée, est à noter sur la partie amont du bassin pour l'essentiel des populations et en état des connaissances ;

- Les habitats aquatiques rhéophiles et lenticules (*Callitriche obtusangulae*,...) sont d'autres bioindicateurs de l'intérêt du cours d'eau ;

- L'intérêt orchidologique (*Dactylorhiza pl.sp.*) et odonatologique est également élevé avec 4 espèces de libellules menacées dont une espèce de la directive, l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale* dont il s'agit d'une des rares localités connues du nord de la France).

##### 2 - Au niveau des coteaux et vallées de la basse-Bresle :

Outre l'intérêt floristique important, il est probable que l'originalité biogéographique soit sensible chez les animaux également. L'intérêt ornithologique est notable et lié au système forestier.

##### 3 - Au niveau des coteaux de la Bresle moyenne et du Liger :

Le site donne une représentation optimale des potentialités d'habitats calcicoles et alluviaux de cette partie sud-occidentale du plateau picard, avec un centre d'intérêt majeur axé sur les pelouses calcicoles particulièrement riche sur le plan spécifique :

- peuplements remarquables d'orchidées ;
- richesse floristique avec diverses plantes méridionales en limite d'aire ;
- nombreuses plantes protégées, rares et menacées ;
- présence du Chat sauvage (*Felis silvestris*) ;

- 4 espèces de chauve-souris de la directive présentes dans une des rares cavités de la Picardie occidentale (cavité du Quesne, d'Inval-Boiron,...) sont à mentionner.

Le site présente aussi quelques superbes junipérais (vallée du Liger) et certains secteurs forestiers ont un intérêt ornithologique remarquable : rapaces et passereaux sylvoles.

##### 4 - Au niveau des coteaux et vallée de la Haute-Bresle :

- remarquable richesse floristique
- intérêts : bryologiques, ornithologiques et ichthyologiques

#### Vulnérabilité :

L'état d'abandon des coteaux calcaires varie selon de nombreux facteurs (seuils de blocage dynamique, populations cuniculines abondantes, boisements artificiels, etc...), mais de manière globale, l'état de conservation du réseau est

encore satisfaisant, notamment par le maintien d'un pâturage bovin ou d'une activité soutenue des lapins, et ménagé à défaut des possibilités intrinsèques fortes de restauration rapide mais devenues urgentes. Plusieurs coteaux abandonnés présentent des superficies encore compatibles avec la restauration du pastoralisme. Les pressions sont nombreuses (activités de loisirs, carrières, décharges, boisements artificiels, eutrophisation agricole de contact, etc...). A l'état d'abandon, le réseau pelousaire se densifie et s'embroussaille suite aux abandons d'exploitation traditionnelle et à la chute des effectifs des populations de lapin.

Des mesures doivent être réalisées pour conserver les zones d'intérêt comme par exemples :

- protection vis à vis des cultures environnantes, notamment des descentes de nutriments et des eutrophisations de contact par préservation (ou installation) de bandes enherbées, haies, prairies, boisements notamment en haut de versant ;

- restauration d'un pastoralisme sur les coteaux et rajeunissement des pré-bois encore riches en éléments des pelouses et ourlets calcicoles.

Le lit majeur du réseau aquatique de la Bresle est soumis à de très nombreuses pressions (surtout gravières, également popiculture, tourisme, abandon des prairies,...) dont les effets additionnés ont déjà presque entièrement amputé la richesse écologique du lit majeur de la Bresle. Une meilleure harmonisation et répartition des activités devront être recherchées dans le futur, afin de préserver les ultimes lambeaux de systèmes prairiaux et bocagers alluviaux subsistants dont le maintien est indispensable à la préservation des habitats et espèces visés par la Directive et présents sur le site au sein du lit mineur ou de ses berges.

**Ce site Natura 2000 se trouve à 10,9 km des limites de la zone d'étude.**

**La Z.S.C. « Basse vallée de la Somme de Pont Rémy à Breilly »** (1453 ha) est située en région Hauts-de-France, dans le département de la Somme.

Ce site Natura 2000 est constitué en majorité d'eaux courantes et stagnantes (40%), ainsi que de marais et tourbières (20%). Les autres types de milieux correspondent aux pelouses sèches, forêts caducifoliées, forêts artificielles, prairies mésophiles et humides, ainsi qu'aux zones agricoles et urbanisées.

Ce site correspond à un vaste ensemble humide tourbeux, qui, complété par le site des "Marais de Mareuil-Caubert", forme le "supersite" de la Basse-Somme entre Amiens et Abbeville. L'éventail des habitats aquatiques, amphibies, hygrophiles à mésohygrophiles du lit majeur tourbeux de la Somme est complété par deux coteaux en continuité caténale et une petite vallée affluente. La complémentarité du système humide de grande vallée tourbeuse, du système hygrophile de petite vallée et xérophile des versants en font une situation particulièrement représentative et exemplaire des grandes vallées du plateau picard. L'ensemble de la vallée, au rôle évident de corridor fluviatile, est une entité de forte cohésion et solidarité écologique des milieux, liée aux équilibres trophiques, hydriques, biologiques, aux flux climatiques et migratoires ; ainsi, le mésoclimat submontagnard particulier qui baigne les coteaux calcaires, dépend directement de l'hygrométrie et des brumes dégagées ou piégées par le fond de vallée. Cependant, ce mésoclimat, bien moins différencié ici qu'en amont d'Amiens, s'atténue progressivement avec l'élargissement de la vallée et la proximité de la mer. Sur le plan géomorphologique, la Somme, dans cette partie, développe un exemple typique et exemplaire de large vallée tourbeuse en U à faible pente. L'expression du système tourbeux alcalin est marquée par des affinités continentales atténuées.

Le système alluvial tourbeux alcalin de type transitoire subatlantique-subcontinental de la Basse Somme présente un cortège typique et représentatif de ces milieux. En particulier, les habitats aquatiques, les roselières et cariçaies associées aux secteurs de tremblants et aux petites vasques à Petite utriculaire (*Utricularia minor*) ont ici un développement spatial important et coenotiquement saturé, tandis que persistent quelques-uns des derniers lambeaux de pré oligotrophe tourbeux alcalin subatlantique subcontinental.

Associés au fond humide de la vallée et en étroite dépendance des conditions mésoclimatiques humides créées, les versants complètent le complexe valléen par un ensemble de pelouses, ourlets et fourrés calcicoles où se mêlent les

caractères thermophiles et submontagnards. Sur les craies dénudées, les groupements pionniers hébergent parfois le Sisymbre couché (*Sisymbrium supinum*).

**Intérêts :**

Les intérêts spécifiques sont en conséquence nombreux et élevés, surtout floristiques :

- plantes supérieures avec 20 espèces protégées ;
- nombreuses plantes rares et menacées, diversité du cortège des tourbières alcalines et des populations pelousaires ;
- présence d'une espèce de la directive : Sisymbre couché (*Sisymbrium supinum*) ;
- bryophytes remarquables, notamment le groupe des sphaignes ;
- richesse en orchidées : populations stables d'*X Orchiaceras spuriumi*.

Intérêts ornithologiques :

- avifaune paludicole nicheuse (rapaces, anatidés, passereaux notamment fauvettes, ardéidés) ;
- plusieurs oiseaux sont menacés au niveau national ;
- site inventorié en Z.I.C.O. (Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux).

Autres intérêts faunistiques :

- entomologiques (nombreux insectes menacés) ;
- batrachologiques (diversité et taille des populations, présence du Triton crêté (*Triturus cristatus*) inscrit à l'annexe II de la directive,...).

**Vulnérabilité :**

Actuellement, la vallée de la Somme ne fonctionne plus comme un système exportateur : avec la régression ou la disparition des pratiques de fauche, pâturage, étrépage, tourbage, l'exportation de nutriments est insuffisante pour maintenir un état trophique correct du système. En conséquence, le système tourbeux alcalin est marqué par un vieillissement généralisé avec accélération de la dynamique arbustive et préforestière, par une dégradation de la qualité des eaux circulantes de la Somme, par un engorgement généralisé des espaces aquatiques, par la régression du réseau prairial, l'extension des cultures (maïs), de la populiculture et du mitage.

**Ce site Natura 2000 se trouve à 11,5 km des limites de la zone d'étude.**

❖ **Zone de Protection Spéciale**

Les Zones de Protection Spéciale (Z.P.S.) sont des sites maritimes et terrestres particulièrement appropriés à la survie et à la reproduction d'espèces d'oiseaux sauvages figurant sur une liste arrêtée par le ministre chargé de l'environnement ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des espèces d'oiseaux migrateurs.

**Dans l'aire d'étude éloignée, il existe une Z.P.S. ; il s'agit du site « Etangs et marais du bassin de la Somme » (cf. Tableau 7). Ce site Natura 2000 est localisé à environ 11,5 km des limites de la zone d'étude.**

**Tableau 7 : Zone de Protection Spéciale dans l'aire d'étude éloignée**

Code site	Nom	Distance par rapport au site du projet
FR2212007	Etangs et marais du bassin de la Somme	11,5 km

D'une superficie de 5211 hectares, ce site Natura 2000 est localisé en région Hauts-de-France dans le département de la Somme. Ce site est composé essentiellement d'eaux courantes et stagnantes (30%), ainsi que de marais et de tourbières (30%). Ces dernières sont accompagnées par des forêts caducifoliées et artificielles, ainsi que par des prairies mésophiles et humides.

Les portions de la vallée de la Somme entre Abbeville et Pargny comportent une zone de méandres entre Cléry-sur-Somme et Corbie et un profil plus linéaire entre Corbie et Abbeville ainsi qu'à l'amont de Cléry-sur-Somme. Le système de biefs formant les étangs de la Haute Somme constitue un régime des eaux particulier, où la Somme occupe la totalité de son lit majeur. Les hortillonnages d'Amiens constituent un exemple de marais apprivoisé intégrant les aspects historiques, culturels et culturels (maraîchage) à un vaste réseau d'habitats aquatiques. Le site comprend également l'unité tourbeuse de Boves (vallée de l'Avre qui présente les mêmes systèmes tourbeux que ceux de la vallée de la Somme). L'ensemble du site, au rôle évident de corridor fluvial migratoire, est une entité de forte cohésion et solidarité écologique des milieux aquatiques et terrestres.

L'expression du système tourbeux alcalin est marquée par un vieillissement généralisé avec accélération de la dynamique arbustive et préforestière, par une dégradation de la qualité des eaux, par un engorgement généralisé. Après une époque historique d'exploitation active, quasiment sans végétation arbustive et arborée, d'étangs de tourbage, de marais fauchés et pâturés, ce sont donc les tremblants, roselières, saulaies et aulnaies, bétulaies sur tourbe, qui structurent aujourd'hui les paysages de la vallée (tandis que disparaissent les différents habitats ouverts).

**Intérêts :**

Ce site constitue un ensemble exceptionnel avec de nombreux intérêts spécifiques, notamment ornithologiques : avifaune paludicole nicheuse (populations importantes de Blongios nain (*Ixobrychus minutus*), Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), passereaux tels que la Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*,...), et plusieurs autres espèces d'oiseaux menacés au niveau national (Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*), Canard souchet (*Anas clypeata*),...).

Outre les lieux favorables à la nidification, le rôle des milieux aquatiques comme sites de halte migratoire est fondamental pour les oiseaux d'eau.

**Vulnérabilité :**

Comme dit précédemment, la vallée de la Somme ne fonctionne plus actuellement comme un système exportateur ; en effet avec la régression ou la disparition des pratiques de fauche, pâturage, étrépage, tourbage, l'exportation de matière est le plus souvent insuffisante pour maintenir un état trophique correct du système. Il en résulte des phénomènes d'atterrissement et de minéralisation de la tourbe, de vieillissement des roselières, cariçaies, moliniaies au profit des mégaphorbiaies et fourrés hygrophiles. Ces processus ont été accélérés par la pollution du cours de la Somme et par l'engorgement. Les vastes surfaces de roselières inondées qui dominaient de nombreux secteurs il y a 50 ans ont été considérablement réduites, de même que les herbiers aquatiques de qualité et les prairies humides pâturées.

Par ailleurs, les inondations de 2001 ont déposé des limons qui ont notamment altéré l'état de conservation des roselières et des habitats tourbeux et accéléré l'engorgement de nombreux étangs.

Enfin, phénomène plus récent, la prolifération de la Jussie (*Ludwigia sp.*), dans un premier temps dans les étangs de la Haute Somme et plus récemment à l'aval d'Amiens, est une menace importante qui pèse sur les milieux aquatiques.

De ces différents phénomènes évolutifs ou ponctuels s'en suit une perte importante de diversité et une régression progressive de l'intérêt biologique. Quelques secteurs sont mieux préservés car bénéficient d'une gestion cynégétique adaptée, de mesures de protection (réserve naturelle, arrêtés préfectoraux de protection de biotope) ainsi que de projets de gestion conservatoire spécifiques.

A l'aval de Corbie, plusieurs marais font l'objet d'une gestion conservatoire contractuelle afin de limiter les phénomènes de vieillissement de la végétation et de préserver le patrimoine naturel en particulier ornithologique, en concertation avec les acteurs locaux. Citons le Grand Marais de la Queue à Blangy-Tronville, les marais de Tirancourt et le marais communal de la Chaussée-Tirancourt, le marais communal de Belloy-sur-Somme, les Prés à Pion à Longpré-les-Corps-Saints et l'étang le Maçon à Mareuil-Caubert. Entre Amiens et Abbeville, la zone de préemption au titre des E.N.S. (Espaces Naturels Sensibles) du Conseil général de la Somme est un outil d'intervention utilisé à l'amiable.

La Figure 10 met en évidence la localisation des sites Natura 2000 au sein de l'aire d'étude éloignée.



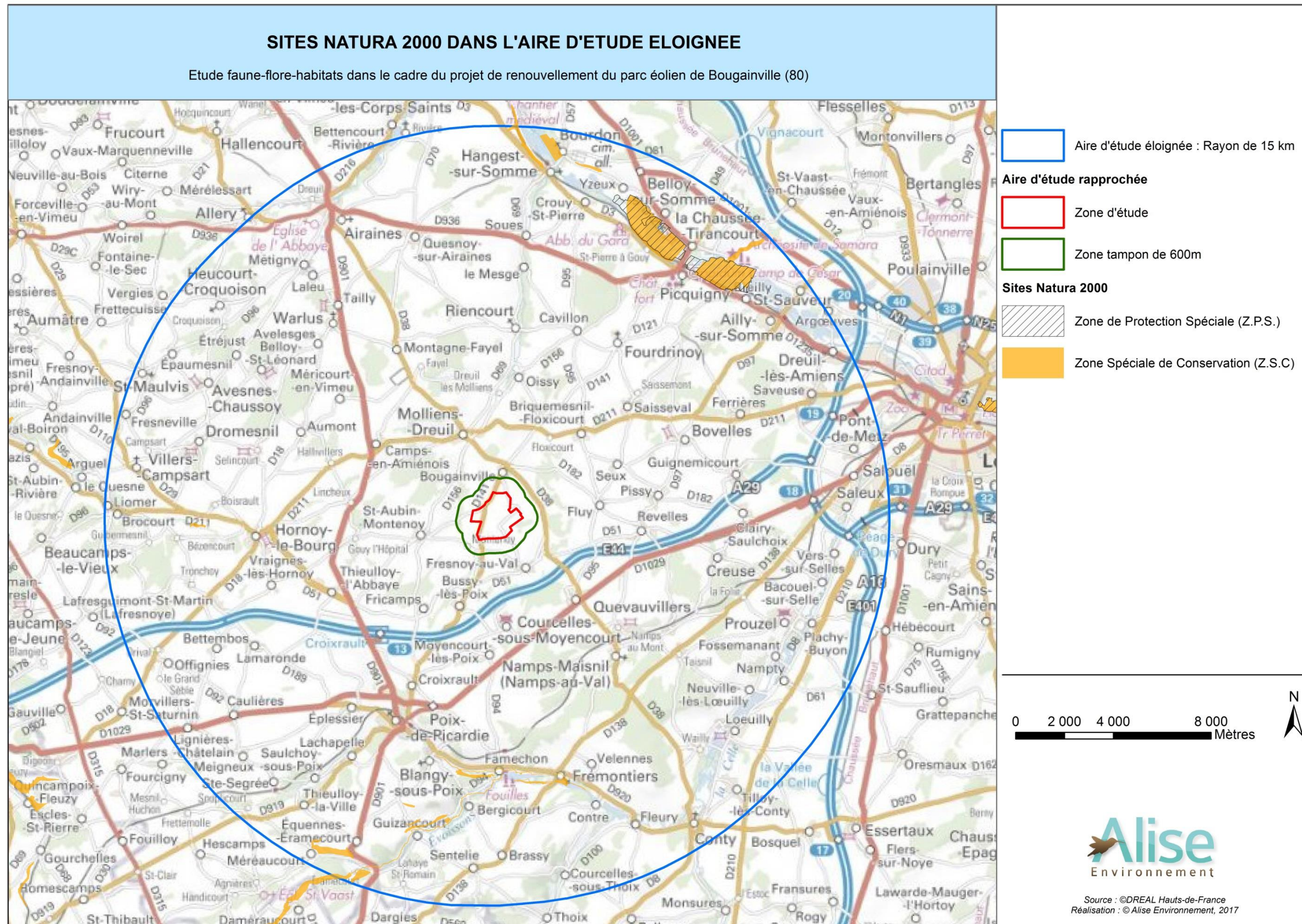


Figure 10 : Sites Natura 2000 dans l'aire d'étude éloignée

**d) Z.I.C.O.**

Les Z.I.C.O. (Zones d'Importance Communautaire pour les Oiseaux) constituent le premier inventaire des sites de valeur européenne pour l'avifaune, établi en phase préalable de la mise en œuvre de la Directive Oiseaux n° 79/409/CEE du 2 avril 1979 du Conseil des Communautés européennes concernant la conservation des oiseaux sauvages.

En France, les inventaires des Z.I.C.O. ont été établis en 1980 par le Muséum National d'Histoire Naturelle et complétés jusqu'en 1992 par la Ligue de Protection des Oiseaux (L.P.O.) sur la base d'une connaissance plus fine et de nouveaux critères ornithologiques européens. Il s'agit d'un outil de connaissance appelé à être modifié et n'a pas en lui-même de valeur juridique directe.

La directive européenne concernant les oiseaux a pour objectifs :

- la protection des habitats permettant d'assurer la survie et la reproduction des oiseaux sauvages rares ou menacés,
- la protection des aires de reproduction, de mue, d'hivernage et des zones de relais des migrations pour l'ensemble des espèces migratrices.

**Il y a une Z.I.C.O. dans l'aire d'étude éloignée (cf. Tableau 8) ; il s'agit du site des « Etangs et marais du bassin de la Somme ». Cette zone est localisée à environ 11,3 km des limites de la zone d'étude.**

**Tableau 8 : Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux dans l'aire d'étude éloignée**

Code site	Nom	Distance par rapport au site du projet
PE02	Etangs et marais du bassin de la Somme	11,3 km

D'une superficie de 6900 hectares, cette Z.I.C.O. se situe dans les départements de l'Aisne et de la Somme. Cette zone correspond à la grande vallée tourbeuse alcaline de la Somme, unique en Europe. L'ensemble de la vallée joue un rôle évident de corridor fluvial, favorable aux flux migratoires de multiples espèces végétales et animales.

Les sources de la Somme se situent au milieu du plateau agricole du Vermandois, à Croix-Fonsommes. Deux principales zones s'individualisent : les marais d'Isle et d'Harly, et les marais de Saint-Simon, qui représentent deux vastes zones marécageuses d'intérêt patrimonial élevé.

La Somme s'écoule d'abord entre Voyennes et Péronne, selon un axe nord/sud, dans une vallée très peu méandree, étroite et qui s'encaisse faiblement dans le plateau crayeux. A l'aval de Péronne, cette portion de vallée se caractérise par un encaissement puissant du cours du fleuve dans sa vallée et par une succession de méandres très marqués.

Le secteur de Corbie à Amiens correspond à un vaste ensemble marécageux, comprenant une mosaïque de biotopes tourbeux alcalins qui se composent de prairies humides, de roselières, de bas-marais tourbeux, de plans d'eau et de boisements humides.

Entre Amiens et Breilly, les très nombreux plans d'eau aux formes géométriques résultent de l'exploitation récente de granulats. Dans les espaces hors plans d'eau, quelques roselières, mégaphorbiaies et fragments de bas-marais tourbeux se partagent le territoire.

Jusqu'à Yzeux, le fond de vallée conserve un caractère plus naturel que le précédent secteur. Les plans d'eau trouvent leur origine dans l'exploitation ancienne de la tourbe.

De Fontaine-sur-Somme et Pont-Rémy, le paysage est davantage voué à une activité agricole : prairies de fauche relictuelles et prairies mésophiles pâturées occupent le territoire.

Entre Eaucourt-sur-Somme et Abbeville, un complexe exceptionnel d'étangs, de roselières, de bas-marais tourbeux et de prairies humides tourbeuses prend place.

Le site est utilisé comme halte migratoire, site d'hivernage et site de nidification pour de nombreuses espèces avifaunistiques, comme par exemple le Butor étoilé (*Botaurus stellaris*), la Grande aigrette (*Ardea alba*), la Cigogne noire (*Ciconia nigra*), le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), le Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*), ...

Les marais se caractérisent par un vieillissement quasi-généralisé, avec accélération de la dynamique à la fois arbustive et préforestière. Les espèces remarquables, inféodées aux milieux ouverts, tendent à disparaître.

La Figure 11 met en évidence la localisation de cette Z.I.C.O. au sein de l'aire d'étude éloignée.

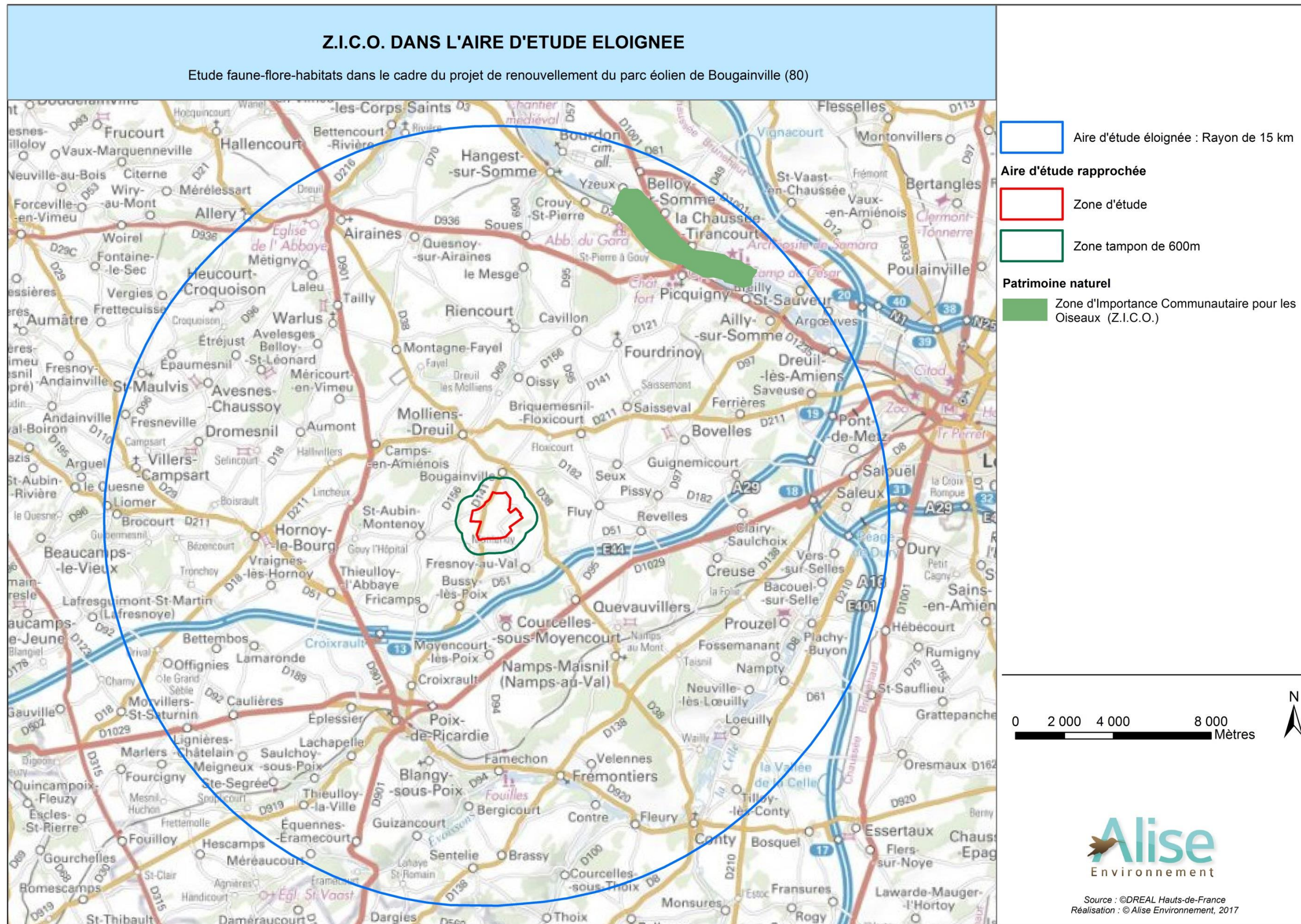


Figure 11 : Z.I.C.O. dans l'aire d'étude éloignée

**e) Convention de Ramsar**

La convention de Ramsar, relative à la conservation des zones humides d'importance internationale a été signée le 2 février 1971 à Ramsar en Iran et ratifiée par la France en octobre 1986. Elle vise à favoriser la conservation des zones humides de valeur internationale du point de vue écologique, botanique, géologique, limnologique ou hydrographique et en premier lieu les zones humides ayant une importance internationale pour les oiseaux d'eau en toute saison.

**Il n'y a pas de zone d'application de la convention Ramsar dans l'aire d'étude éloignée.**

**f) Réserves de biosphère**

Le programme "Man and Biosphere" (MAB) a été lancé par l'UNESCO au début des années 70 pour constituer un réseau mondial de réserves de la biosphère combinant la conservation de l'espace et l'utilisation durable des ressources par l'espèce humaine. Certaines zones, comme une partie de la Camargue, font partie des zones RAMSAR et du réseau des réserves de la biosphère.

**Il n'y a pas de réserve de biosphère dans l'aire d'étude éloignée.**

**g) Forêt relevant du régime forestier**

La Loi de juillet 2001 a introduit des modifications importantes du Code Forestier, en mettant en avant la notion de gestion durable et de multifonctionnalité des forêts. Le régime forestier qui s'applique aux forêts de l'Etat et des collectivités publiques n'a plus pour seul objectif la production de bois. Le souci de protection des milieux et le rôle social (accueil du public) ont été ajoutés.

Le document de gestion établi par l'Office National des Forêts (ONF) en concertation avec la collectivité (aménagement forestier, approuvé par arrêté du préfet de région) pour une période minimum de 10 ans permet une protection renforcée du foncier et la répression des infractions forestières. De plus, la mise en œuvre du régime forestier est assurée par l'ONF. Tout changement d'affectation du sol est interdit.

**D'après la liste des massifs forestiers classés en forêts de protection, publiée le 13 août 2015 par le Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, il n'y a pas de forêt de protection dans le département de la Somme. Par conséquent, l'aire d'étude éloignée n'est pas concernée par des forêts de protection.**

**4.1.5 - Inventaires zones humides**

L'Agence de l'Eau Seine-Normandie (A.E.S.N.) et l'Agence de l'Eau Artois Picardie (A.E.A.P.) ont établi une cartographie des **zones à dominante humide du bassin Artois-Picardie** dans l'ancienne Picardie. La cartographie des Zones à Dominante Humide (Z.D.H.) a été réalisée à partir de photographies aériennes et de contrôle de terrain par le bureau d'études S.I.R.S. Ce travail, sous maîtrise d'ouvrage de l'Agence de l'Eau, a été validé par un comité de suivi associant des experts zones humides, les D.R.E.A.L. et les chambres régionales d'agriculture.

Les résultats cartographiques sont utilisables à l'échelle du 1/50 000<sup>ème</sup> et ne constituent pas un inventaire. Ils ne peuvent avoir de valeur réglementaire et ne peuvent être pris en compte directement au sens de la Loi sur le Développement des Territoires Ruraux (dite « D.T.R. ») du 23 février 2005. Cette cartographie est destinée, entre autre, à être un outil d'aide à la décision pour les collectivités territoriales. Elle est vouée à être complétée par des cartographies plus fines et/ou des inventaires dans les secteurs à enjeux.

Un extrait centré sur la zone d'étude est présenté page suivante (cf. Figure 12).

**Selon le document, la zone d'étude n'est incluse dans aucune Zone à Dominante Humide.**

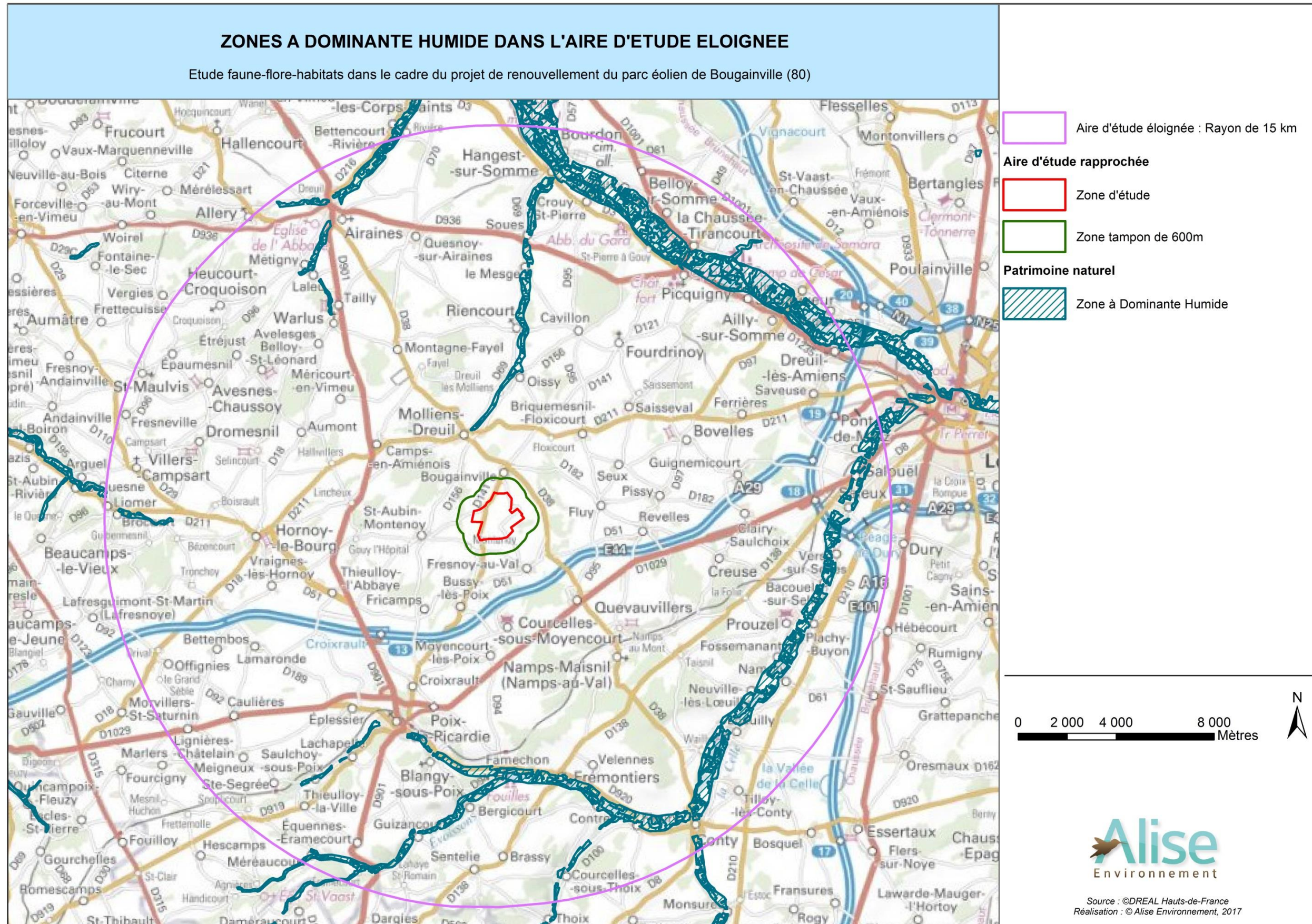


Figure 12 : Zones à Dominante Humide dans l'aire d'étude éloignée

**4.1.6 - Trame Verte et Bleue (T.V.B.) – Schéma Régional de Cohérence Ecologique (S.R.C.E.)**

La mise en œuvre de la trame verte et bleue résulte des travaux du Grenelle de l'environnement. Il s'agit d'une mesure destinée à stopper la perte de biodiversité en reconstituant un réseau écologique fonctionnel. Ce réseau doit permettre aux espèces d'accomplir leurs cycles biologiques complets (reproduction, alimentation, migration, hivernage) et de se déplacer pour s'adapter aux modifications de leur environnement. Il contribue également au maintien d'échanges génétiques entre populations.

La loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement a fixé l'objectif de création de la trame verte et bleue en 2012.

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement décrit les objectifs et les modalités de mise en œuvre de la trame verte et bleue aux différentes échelles du territoire :

- Des orientations **nationales** définies par le comité opérationnel TVB et décrites dans 3 guides : Choix stratégiques au profit des continuités écologiques, Guide méthodologique, TVB et infrastructures linéaires de transport. Ces orientations nationales sont parues sous forme de décret.
- A l'échelle **régionale**, un **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)** est élaboré conjointement par l'Etat et la Région, en association avec un comité régional « trame verte et bleue » dont la composition est fixée par décret.
- A l'échelle **locale**, les documents d'aménagement de l'espace, d'urbanisme, de planification et projets des collectivités territoriales doivent prendre en compte les continuités écologiques et plus particulièrement le Schéma Régional de Cohérence Ecologique.

➔ **Elaboration du SRCE dans l'ancienne Picardie**

En Picardie, le projet de SRCE a été arrêté le 20 février 2015. Par ailleurs, il a fait l'objet d'une enquête publique du 15 juin au 15 juillet 2015.

Le SRCE décrit deux types de milieux à protéger :

Les **corridors écologiques** sont des territoires assurant des connexions entre des réservoirs biologiques, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

Les **réservoirs biologiques** sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. Les réservoirs biologiques comprennent tout ou partie des espaces protégés et les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité (article L. 371-1 II et R. 371-19 II du code de l'environnement).

**D'après les cartes ci-dessous du SRCE, l'aire d'étude rapprochée ne correspond pas à un réservoir biologique et n'est pas constitué de corridor écologique (cf. Figure 13 et Figure 14).**

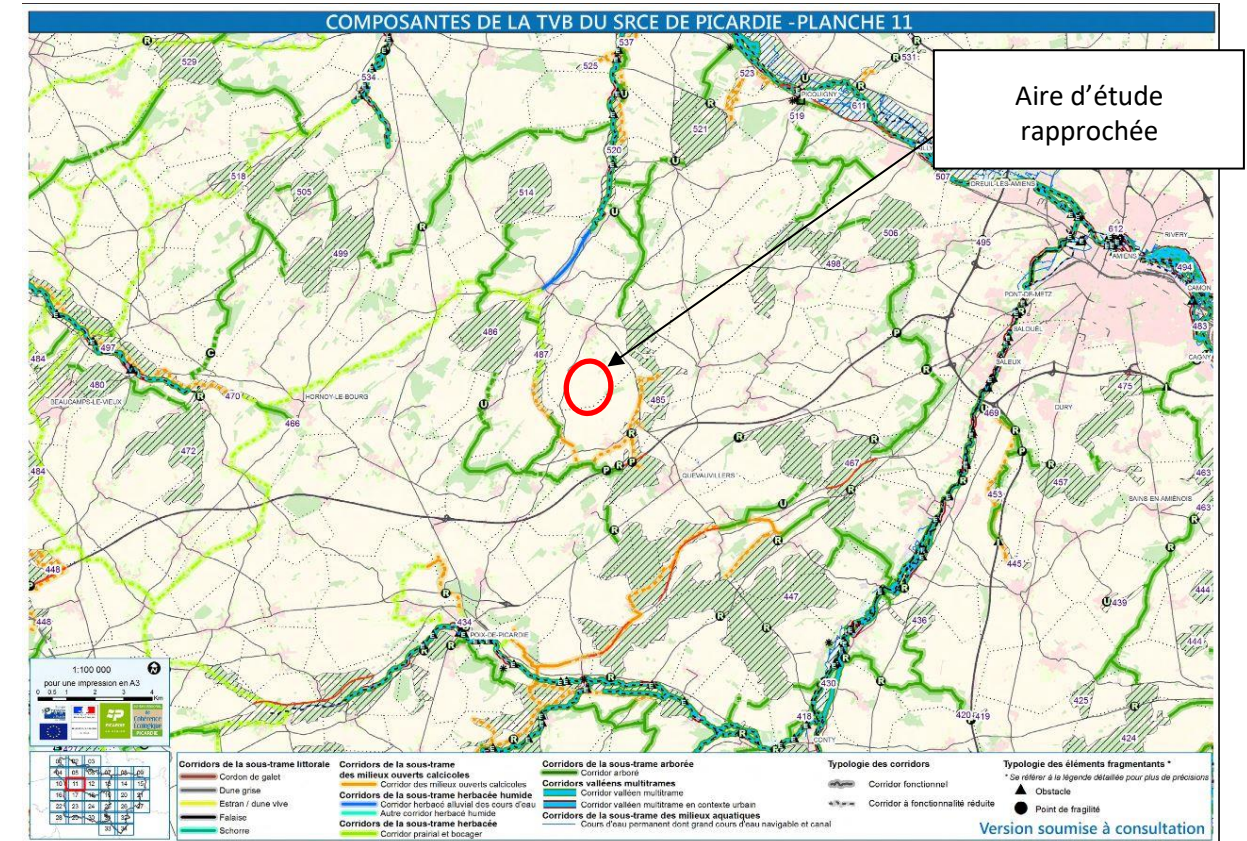


Figure 13 : Composantes de la TVB du SRCE de Picardie (source : atlas SRCE Picardie, planche 11)

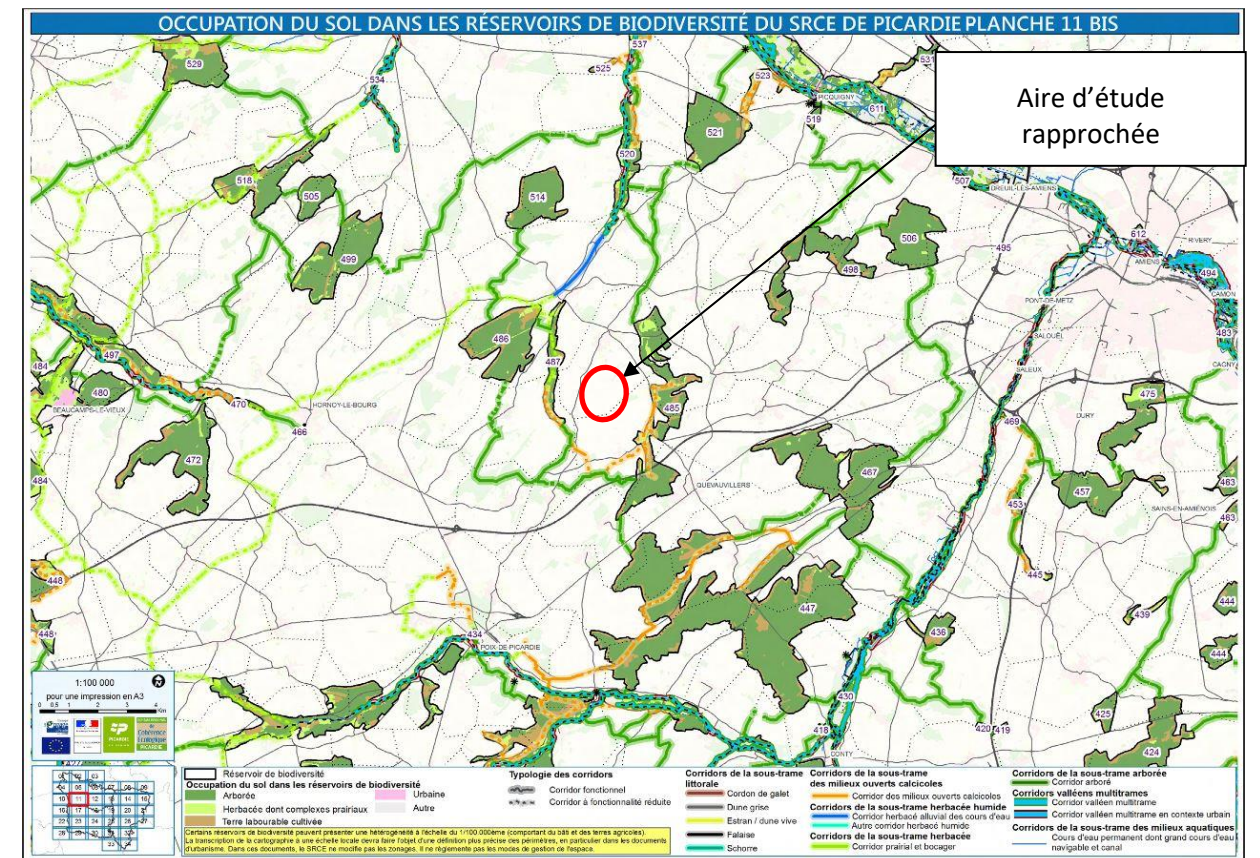


Figure 14 : Occupation du sol dans les réservoirs de biodiversité du SRCE de Picardie (source : atlas Picardie, planche 11 bis)

## 5 - METHODOLOGIE UTILISEE

### 5.1 - RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES

Une analyse bibliographique du secteur d'étude a été entreprise. Cette recherche a permis de mettre en évidence les espèces déjà recensées ou pouvant être potentiellement présentes dans le secteur d'étude.

### 5.2 - PERIODES D'INTERVENTION

#### 5.2.1 - Expertise flore-habitats et faune (hormis l'avifaune et les chiroptères)

**2 sorties de prospections ont été réalisées : elles ont eu lieu le 26 avril et le 07 juin 2017.** Ces sorties ont permis de déterminer les habitats et d'établir une liste des espèces présentes et potentiellement présentes sur la zone d'étude. Les caractéristiques de chaque habitat et la liste des espèces rencontrées ont permis de définir la sensibilité du site d'un point de vue de la flore et de la faune.

De plus, ces données ont été complétées lors d'autres sorties spécifiques à d'autres thématiques.

Par ailleurs, certains secteurs situés à proximité immédiate de la zone d'étude jugés écologiquement intéressants (boisements, prairies, fourrés) ont également été prospectés. En effet, des interactions entre la zone d'étude et ces secteurs peuvent être possibles.

Le tableau suivant présente les dates ainsi que les conditions météo lors des passages. Les prospections ont été réalisées lors des périodes favorables à l'observation de la flore et des habitats, c'est-à-dire en période printanière.

**Tableau 9 : Dates des prospections faune-flore-habitats**

Dates de passage	Personne intervenante	Conditions météo	Objectifs
26/04/2017	Claire DUMONT Vatsana SOUANNAVONG	Nébulosité 6/8 ; 8-10°C ; vent modéré ; pluie, neige, grêle	Inventaire des espèces végétales et animales présentes en période printanière. Inventaire des habitats.
07/06/2017	Claire DUMONT Vatsana SOUANNAVONG	Nébulosité 8/8, 10-15 ° C, vent modéré	Compléments d'inventaire des espèces végétales et animales présentes en période printanière.

#### 5.2.2 - Expertise avifaune

Concernant l'expertise avifaune, les dates spécifiques à l'inventaire des oiseaux sont précisées dans le Tableau 10.

**Tableau 10 : Dates des prospections avifaune**

Dates de passage	Personne intervenante	Conditions climatiques	Objectifs
28/09/2016	THIEBAULT Damien	Nuageux, 16°C, vent de SW 15 km/h	Inventaire des oiseaux en période de migration post-nuptiale
17/10/2016	THIEBAULT Damien	Ensoleillé, 10°C, vent de SW 10 km/h	Inventaire des oiseaux en période de migration post-nuptiale
31/10/2016	THIEBAULT Damien	Eclaircies, 8°C, vent de E 10 km/h	Inventaire des oiseaux en période de migration post-nuptiale

Dates de passage	Personne intervenante	Conditions climatiques	Objectifs
07/11/2016	THIEBAULT Damien	Nuageux, 4°C, vent de SW 20 km/h	Inventaire des oiseaux en période de migration post-nuptiale
28/11/2016	THIEBAULT Damien	Ensoleillé, 2°C, vent de NE 20 km/h	Inventaire des oiseaux en période de migration post-nuptiale
23/12/2016	THIEBAULT Damien	Nuageux, 3°C	Inventaire des oiseaux en période internuptiale
30/01/2017	THIEBAULT Damien	Brouillard, 5°C	Inventaire des oiseaux en période internuptiale

#### 5.2.3 - Expertise chiroptères

Les dates spécifiques concernant l'inventaire des chiroptères sont renseignées par le Tableau 11.

**Tableau 11 : Dates des prospections chiroptères**

Dates de passage	Objectifs	Personne intervenante	Jours et nuits de prospection	Température de début de nuit	Température de fin de nuit	Vent	Couverture nuageuse	Phase lunaire
21 septembre 2016	Prospection au sol	LUSTRAT Philippe	nuit	28°	24°	non	oui	Avant dernier quartier
22 septembre 2016	Prospection au sol	LUSTRAT Philippe	nuit	29°	24°	non	oui	Avant dernier quartier
30 mars 2017	Prospection au sol	LUSTRAT Philippe	nuit	21°	10°	2m/s	non	Dernier quartier
21 avril 2017	Prospection au sol	LUSTRAT Philippe	nuit	28°	15°	3m/s	Non	Dernier quartier
20 juin 2017	Prospection au sol	LUSTRAT Philippe	nuit	29°	18°	Non	Oui	Dernier quartier
3 juillet 2017	Prospection au sol	LUSTRAT Philippe	nuit	25°	14°	Non	Oui	Premier quartier

## 5.3 - REFERENTIELS UTILISES

### 5.3.1 - Habitats

L'évaluation de la patrimonialité des habitats s'appuie sur les critères disponibles actuellement :

- ⇒ les **habitats et espèces d'intérêt communautaire inscrits à la Directive « Habitats »** ;
- ⇒ les habitats ont été classés suivant la **nomenclature EUNIS**, les numéros qui figurent entre parenthèses sur les cartes ou dans le texte correspondent aux codes EUNIS (LOUVEL J., GAUDILLAT V., PONCET L. 2013. – EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification

des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.).

**Remarque :**

« Au niveau européen, plusieurs référentiels d'habitats ont été élaborés. En 1991 a été publiée la typologie CORINE Biotopes. L'objectif était de proposer une classification des habitats naturels et semi-naturels présents en Europe de l'Ouest avec une attention particulière portée aux habitats à forte valeur patrimoniale. Elle a ensuite été remplacée par la classification des habitats du Paléarctique qui étend la typologie CORINE Biotopes à l'ensemble du domaine paléarctique. Pour l'Europe, la classification de référence actuelle est EUNIS Habitats, issue en grande partie de ces deux typologies. » (Source : INPN)

### 5.3.2 - Flore

Les espèces floristiques ont été identifiées à l'aide des ressources suivantes :

- ⇒ DELVOSALLE L. et COLL. (2012) : - Nouvelle flore de la Belgique et du Grand-Duché du Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines, Sixième édition. Editions du Jardin botanique national de Belgique. 1195 p. ;
- ⇒ RAMEAU J.C. (1989) : - Flore forestière française, tome 1, plaines et collines. Institut pour le Développement Forestier. 1785 p. ;
- ⇒ ROTHMALER W. (2000) : - Exkursionsflora von Deutschland – Band 3 – Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg. 754 p.

Les critères utilisés pour évaluer la valeur floristique globale du site d'étude sont les suivants :

- ⇒ les **textes législatifs** avec notamment :
  - La liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (Journal Officiel, 1982) ;
  - La liste des espèces végétales protégées dans l'ancienne région Picardie, complétant la liste nationale (Journal Officiel, 1989).
  - les **indices de rareté et de menace des espèces végétales** définis par le Conservatoire Botanique National de Bailleul : HAUGUEL, J.-C. & TOUSSAINT, B. (coord.), 2012. – Inventaire de la flore vasculaire de Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°4c – juin 2012. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique de Picardie. I-XIX ; 1-74
- ⇒ leur **caractère patrimonial au niveau régional** :
  - HAUGUEL, J.-C. & TOUSSAINT, B. (coord.), 2012. – Inventaire de la flore vasculaire de Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°4c – juin 2012. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique de Picardie. I-XIX ; 1-74

L'évaluation de la patrimonialité des habitats s'appuie sur les critères disponibles actuellement :- habitats naturels déterminants ZNIEFF (BARDET O., COPPA G., FLIPO S., FRANCOIS R., HAUGUEL J.-C., PAGNIEZ P. & SALVAN S. : - *Modernisation de l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique de Picardie. Conservatoire des sites naturels de Picardie. 2001, 221 p.*) ;

- habitats et espèces d'intérêt communautaire inscrits à la Directive « Habitats ».

### 5.3.3 - Faune

Pour chaque groupe, les arrêtés présentant la liste des espèces protégées aux échelles européenne, nationale et régionale ont été utilisés :

- ✓ **Avifaune** : arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire ;
- ✓ **Mammifères** : arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- ✓ **Amphibiens et reptiles** : arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- ✓ **Insectes** : arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire.

Les référentiels utilisés pour les statuts régionaux des différents groupes ont été les suivants :

- ✓ **Avifaune** : Statuts et indices de rareté issus du Référentiel de la faune de Picardie - Picardie Nature (23/11/2009) : référentiel oiseaux ;
- ✓ **Mammifères terrestres et chiroptères** : Statuts et indices de rareté issus des listes de menace et de rareté de la faune en Picardie – Picardie Nature (actualisation 2016) ;
- ✓ **Herpétofaune** : Statuts et indices de rareté issus des listes de menace et de rareté de la faune en Picardie – Picardie Nature (actualisation 2016) ;
- ✓ **Lépidoptères** : Statuts et indices de rareté issus des listes de menace et de rareté de la faune en Picardie – Picardie Nature (actualisation 2016) ;
- ✓ **Odonates** : Statuts et indices de rareté issus des listes de menace et de rareté de la faune en Picardie – Picardie Nature (actualisation 2016) ;  
Atlas préliminaire des odonates de Picardie – Picardie Nature (1970-2006), réactualisation de 2003.
- ✓ **Orthoptères** : Statuts et indices de rareté issus des listes de menace et de rareté de la faune en Picardie – Picardie Nature (actualisation 2016) ;

Concernant les espèces déterminantes de ZNIEFF, le référentiel utilisé est le suivant : BARDET O., COPPA G., FLIPO S., FRANCOIS R., HAUGUEL J.-C., PAGNIEZ P. & SALVAN S. : - *Modernisation de l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique de Picardie. Conservatoire des sites naturels de Picardie. 2001, 221 p.*

**Ces documents ont servi à évaluer la patrimonialité de l'aire d'étude vis-à-vis des habitats, de la faune et de la flore présents.**

## 5.4 - METHODOLOGIE DES INVENTAIRES

### 5.4.1 - Flore et habitats

Au préalable, l'analyse des cartes IGN et des photographies aériennes permettent d'établir une première configuration de la zone d'étude et des milieux en place (présence de cours d'eau, zones boisées, etc.).

Une phase de terrain est ensuite effectuée sur le secteur d'étude au printemps, précisément le 26 avril et le 07 juin 2017, afin de réaliser :

- un **recensement descriptif des habitats naturels**, étayé des caractéristiques des groupements végétaux dominants (nature, statut, rapport avec les milieux voisins et l'activité humaine). Ce recensement est illustré par une cartographie des habitats identifiés ;
- un **inventaire des espèces végétales** présentes à cette époque de l'année par type d'habitat. Cet inventaire, qui se traduit par des relevés d'espèces, permet d'évaluer l'intérêt écologique et patrimonial des espèces (en référence aux listes d'espèces protégées et en fonction de leur rareté).



Remarque : Le niveau taxonomique retenu est celui de la sous-espèce noté *subsp.* quand il existe.

#### 5.4.1.1. Les espèces végétales d'intérêt patrimonial

Dans le présent document, sont considérées comme **espèces végétales d'intérêt patrimonial**, les espèces végétales indigènes de **statut de rareté au minimum assez rare** (soit les espèces : Extrêmement rare (RRR), Très rare (RR), Rare (R) et Assez rare (AR)) et/ou de **catégorie de menace au minimum quasi menacée** (soit les espèces : En danger critique d'extinction (CR), En danger d'extinction (EN), Vulnérable (VU) et Quasi menacée (NT)).

Pour rappel, les indices de rareté et les catégories de menace utilisés sont ceux définis par le Conservatoire Botanique National de Bailleul : HAUGUEL, J.-C. & TOUSSAINT, B. (coord.), 2012. – *Inventaire de la flore vasculaire de Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°4c – juin 2012. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique de Picardie. I-XIX ; 1-74.*

**Les espèces floristiques d'intérêt patrimonial sont toutes géolocalisées et une estimation du nombre d'individus ou surfacique est réalisée.**

#### 5.4.1.2. Les espèces végétales invasives

La liste des espèces invasives « avérées » et « potentielles » est présente dans le document de référence suivant :

- ⇒ HAUGUEL, J.-C. & TOUSSAINT, B. (coord.), 2012. – *Inventaire de la flore vasculaire de Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°4c – juin 2012. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique de Picardie. I-XIX ; 1-74.*

**Les espèces floristiques exotiques envahissantes sont toutes géolocalisées et une estimation du nombre d'individus ou surfacique est réalisée.**

### 5.4.2 - Ornithologie

#### 5.4.2.1. Les oiseaux nicheurs

Les espèces sont recherchées et identifiées à vue (œil nu + jumelles x10 + longue-vue x30), ainsi qu'à l'écoute (cris et chants). Pour les oiseaux nicheurs, tous les indices de reproduction sont recherchés (territoire de mâle chanteur, nid, nourrissage...).

Un effort particulier est porté sur la recherche des espèces patrimoniales de l'Annexe I de la Directive Oiseaux et celles menacées en France et dans l'ancienne région Picardie, afin de localiser de manière exhaustive les couples et les territoires.

La méthode du parcours-échantillon ou transect (effectué en voiture à 20 km/h maximum ou à pied en empruntant la majorité des voies d'accès carrossables) est mise en place pour parcourir l'ensemble du secteur d'étude. Cette méthode permet une prospection large de l'ensemble du site, à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, afin de dresser un inventaire semi-quantitatif exhaustif des espèces fréquentant la zone d'étude.

Sur le trajet, des points fixes d'observation et d'écoute de 10 minutes minimum (points d'écoute basés sur la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)) sont réalisés dans tous les types d'habitats présents et la majorité des secteurs écologiques potentiellement intéressants. Ils permettent d'avoir une idée précise de la fréquence et de la répartition sur le site des espèces communes.

En tout, 11 points fixes ont été répartis sur toute la zone d'étude (Figure 15), soit environ 1 point pour 22 ha. En milieu ouvert comme ici, la majorité des passereaux chanteurs sont détectables dans un rayon de 200 m, voire 400m : un point d'écoute permet donc de couvrir de 15 à 50 ha. Les espèces de grande taille à grand territoire

peuvent être détectés jusqu'à 1 km. **La localisation des points permet de couvrir l'ensemble des milieux de la zone d'implantation et de ses abords immédiats.** Sur chaque point, l'ensemble des contacts avec une espèce sont notés. Le nombre de couples nicheurs probables ou certains est également noté à chaque sortie (0,5 pour les espèces en limite de zone d'étude ou à la nidification incertaine). Sur l'ensemble de la saison, le nombre moyen ou maximum de contacts à chaque sortie lors des mois les plus favorables à la détection d'une espèce permet d'estimer le nombre de couples nicheurs de l'espèce sur un point donné.

**3 sorties ont été effectuées entre avril et juin, soit 13h30 de prospection sur l'ensemble de la période de reproduction. Les prospections ont été effectuées en priorité en début de matinée pour les passereaux (pas de sortie l'après-midi ou en soirée<sup>1</sup>).** Les sorties se sont donc déroulées dans des conditions favorables.

Date	Durée	Conditions climatiques
10/04/2017	04 :30	Beau, 15°C
15/05/2017	04 :45	Nuageux, 20°C
26/06/2017	04 :15	Beau, 25°C
	13 : 30	

**Enfin, une approche spécifique a été menée sur les espèces à large rayon d'actions notamment les Busards qui ont fait l'objet d'une attention particulière au niveau du secteur d'étude.**

La répartition des points d'écoute avec notamment la présence de certains d'entre eux en dehors du périmètre d'implantation et à l'absence de point sur l'extrémité Est est dû à la modification du périmètre à étudier en cours d'étude.

Cependant, cette répartition reste justifiée par rapport aux milieux inventoriés et à l'implantation d'éoliennes telle qu'elle a été décidée. La partie Est a été exclue de toute implantation.

<sup>1</sup> En effet, à cette époque, l'impératif pour chaque oiseau est de se reproduire. Pour cela, il chante afin d'attirer les femelles de son espèce et pour défendre son territoire contre d'autres mâles. Il est alors relativement aisé de recenser les oiseaux, par le chant, même sans les voir. Les écoutes ont été effectuées dans les quatre heures qui suivent le lever du soleil, soit à la période où le plus grand nombre d'espèces chante avec une fréquence et une intensité maximales.

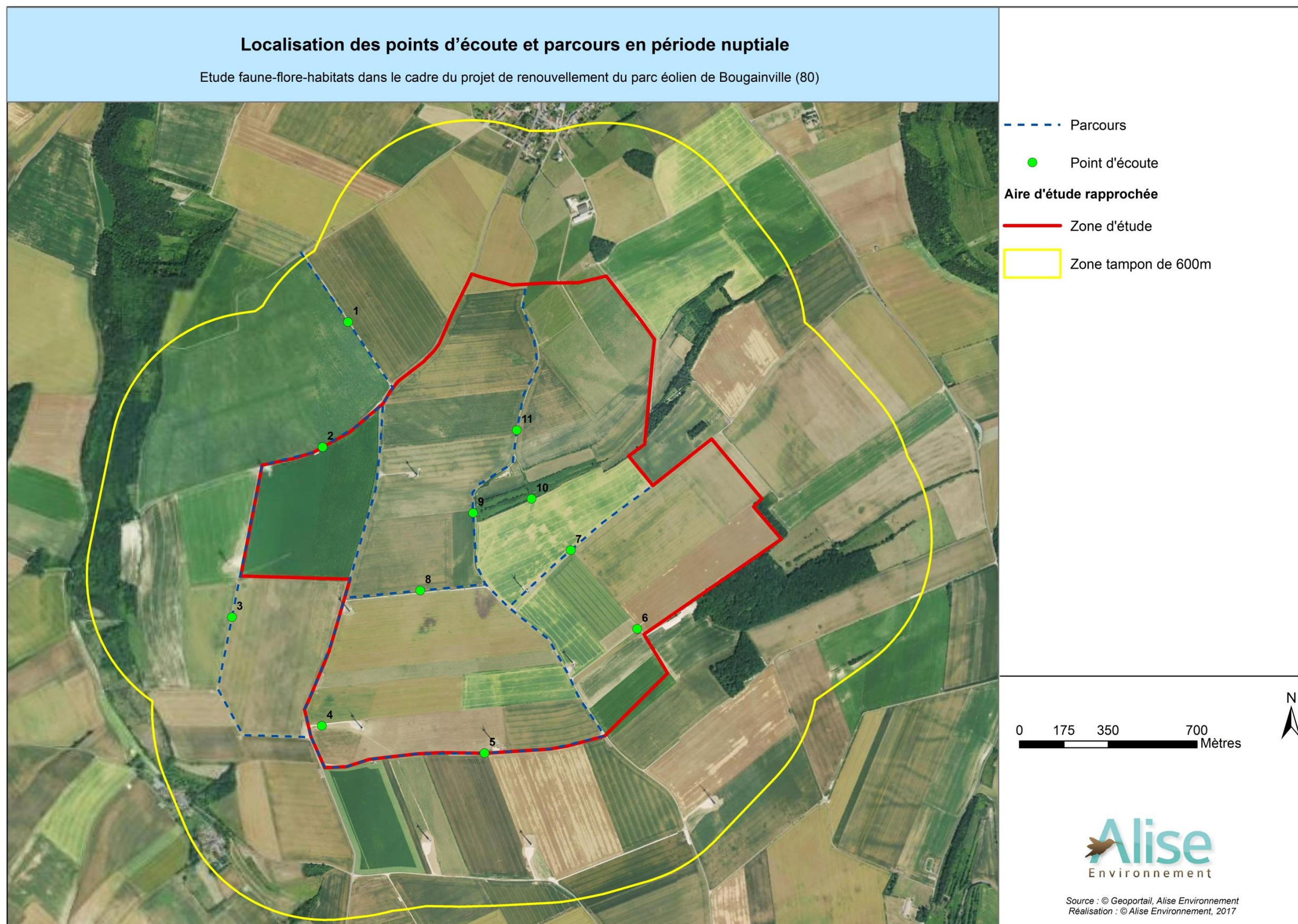


Figure 15 : Localisation des points d'écoute et parcours en période nuptiale

**5.4.2.2. Les oiseaux migrateurs**

L'inventaire des oiseaux migrateurs s'est déroulé de :

- septembre à novembre 2016 pour la migration post-nuptiale ;
- avril à mai 2017 pour la migration pré-nuptiale.

La migration post-nuptiale concentre l'essentiel des flux migratoires en France, la migration pré-nuptiale étant beaucoup plus diffuse et peu visible. C'est pourquoi la migration post-nuptiale fait l'objet d'un suivi particulier, avec un nombre de sorties plus élevé et un protocole adapté.

Les dates de sorties sont rappelées dans le Tableau 12, leur description précise étant faite dans le Tableau 10.

**Tableau 12 : Dates d'inventaire en période de migration**

Migration post-nuptiale		Migration pré-nuptiale
28/09/2016	07/11/2016	10/04/2017
17/10/2016	28/11/2016	15/05/2017
31/10/2016		

A partir de points d'observation choisis en fonction de la topographie du site sur des pas de temps définis (périodes de 5 mn), la méthode utilisée consiste en l'observation de :

- la **migration active** (concerne les oiseaux observés en vol migratoire actif sur le site, au contraire des oiseaux migrateurs au repos ou en transit (migration passive) sur le site, parmi les oiseaux sédentaires ou hivernants, plus difficilement quantifiable).
- en période **diurne** (certaines espèces migrent partiellement ou intégralement de nuit. Si certaines espèces peuvent être détectées, mais non quantifiées, à l'oreille, le suivi de ce phénomène implique des moyens techniques spécifiques (radars...). De plus, ce phénomène reste encore mal connu. Sur des sites continentaux classiques, en dehors de tout contexte particulier, le flux diurne reste majoritaire, ne justifiant pas la mise en place de tels moyens)
- et de manière **visible** (certaines espèces ou certains individus d'une espèce peuvent migrer en dehors de la vue ou de l'ouïe de l'observateur, notamment en fonction du vent : un vent arrière incite les oiseaux à voler en altitude, hors de portée des observateurs terrestres, alors qu'un vent de face obligent les oiseaux à voler près du sol. Aussi, les méthodes de suivi classiques depuis le sol ne permettent de quantifier que la partie visible du flux migratoire. Seuls des moyens techniques spécifiques (radars...) permettent une quantification de l'ensemble du flux, mais avec de fortes incertitudes sur les effectifs et de grandes difficultés à identifier les espèces. **C'est pourquoi les suivis terrestres s'effectuent de préférence par vent de face (vent de secteur Sud à l'automne) : l'essentiel du flux est a priori visible.**

**Afin d'éviter toute confusion, seuls les migrateurs actifs sont traités dans cette partie.** Les oiseaux observés lors de ces sorties qui n'étaient pas en migration active (oiseaux locaux, oiseaux migrateurs en repos, oiseaux hivernants, oiseaux erratiques...) ont été distingués et sont traités dans le paragraphe « oiseaux en période internuptiale ».

**2 points d'observation ont été définis sur la zone d'étude afin de couvrir au mieux l'ensemble du site en fonction de la topographie et des flux observés.** Pour ces points, dans des conditions d'observation normales (hors brouillard, pluie et vent fort), des cercles concentriques représentent les distances moyennes estimées de détection des petits passereaux (200m) et des oiseaux de taille moyenne (700m). Les oiseaux de grande taille (laridés, ardéidés, rapaces, corvidés, limicoles...) peuvent être observés à des distances supérieures dépendant de la topographie et des conditions climatiques.

Les points d'observation et leurs distances d'observation théoriques ainsi que le parcours échantillon associé sont représentés sur la Figure 17.

Sur chaque point, par période de 5 mn, sont notés pour chaque espèce observée, les effectifs, les directions, les hauteurs de vols et les comportements particuliers.

Les directions de vol sont appréciées par points cardinaux et inter-cardinaux.

Quatre catégories de niveaux de vol ont été différenciées par rapport à la hauteur théorique du champ des pales d'une éolienne de type actuel :

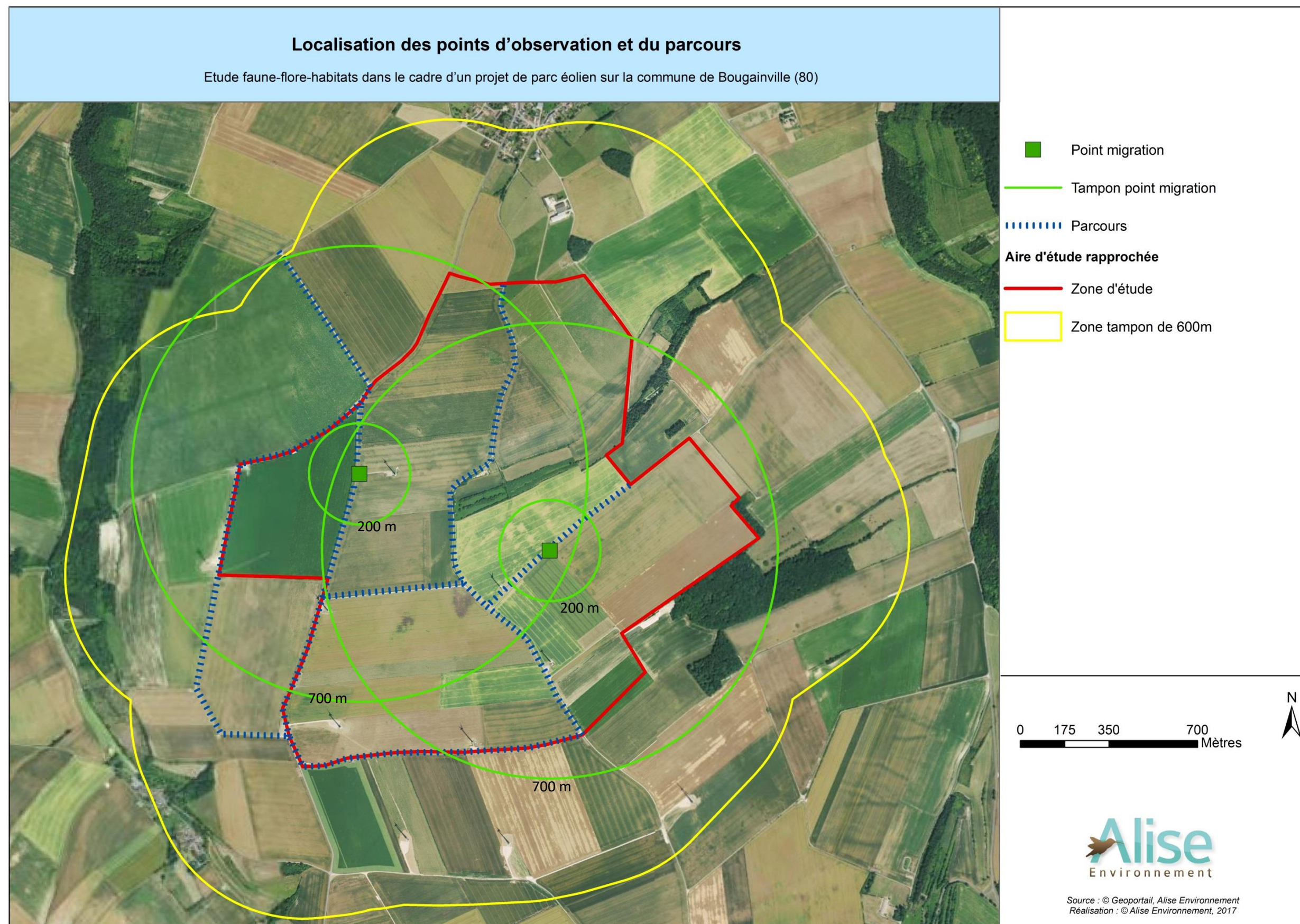
- les vols passant au-dessus (↗) : > 150 m ;
- ceux passant dans le champ des pales (←) : 40 -150 m ;
- ceux passant en dessous (↘) : < 20 m et 20-40 m.

Ce principe apprécie simplement la hauteur approximative des vols observés durant l'étude, à titre indicatif (cf. Figure 16).



**Figure 16 : Principe de distinction des niveaux de vol**

Les conditions météorologiques ont une influence majeure sur l'observation du passage et aussi sur son intensité. Les prospections minutées ont été menées dans des conditions plutôt calmes au sol.



**Figure 17 : Localisation des points d'observation et du parcours**

### a) Mouvement post-nuptial

Le Tableau 13 récapitule les dates, heures, durées et conditions d'observation pour chacun des points d'observation définis :

**Tableau 13 : Dates d'inventaire en période de migration postnuptiale**

Date	Durée (en h)	Conditions climatiques
28/09/2016	03 : 45	Nuageux, 16°C, vent de SW 15 km/h
17/10/2016	03 : 30	Ensoleillé, 10°C, vent de SW 10 km/h
31/10/2016	04 : 00	Eclaircies, 8°C, vent de E 10 km/h
07/11/2016	03 : 45	Nuageux, 4°C, vent de SW 20 km/h
28/11/2016	03 : 15	Ensoleillé, 2°C, vent de NE 20 km/h
<b>TOTAL</b>	<b>18 : 15</b>	

Le suivi de la migration post-nuptiale s'est donc déroulé dans des conditions météorologiques assez favorables avec quelques particularités qui doivent être signalées :

- Absence de pluie (ciel nuageux à ensoleillé)
- Vents de secteurs sud à toutes les sorties sauf le 28/11 (longue période sans vent de Sud)
- Vents faibles à toutes les sorties
- présence régulière de brouillards en septembre et surtout octobre : s'il ne perturbe pas la migration, le brouillard limite la détection à vue des oiseaux migrateurs.

### b) Mouvement pré-nuptial

Le suivi de la migration pré-nuptiale s'est donc déroulé dans des conditions météorologiques favorables (cf. Tableau 14).

**Tableau 14 : Dates d'inventaire en période de migration pré-nuptiale**

Date	Durée (en h)	Conditions climatiques
10/04/2017	04 :30	Beau, 15°C
15/05/2017	04 :45	Nuageux, 20°C
<b>TOTAL</b>	<b>09 : 15</b>	

#### 5.4.2.3. Les oiseaux en période internuptiale

Il s'agit des oiseaux non-nicheurs et non-migrateurs actifs observés hors période de nidification (juillet-août à avril-mai) :

- oiseaux hivernants,
- oiseaux sédentaires hors période de nidification,
- mouvements locaux (erratisme, chasse, espèce à grand territoire...),
- migrants en repos...

Ces oiseaux sont observés lors :

- des sorties hivernales ;
- des séances d'observation de la migration sur points fixes ;
- d'observations sur l'ensemble du site sur la base d'itinéraires échantillons en période de migration ;

2 sorties spécifiques ont été effectuées en période hivernale pour cibler les oiseaux présents sur le site à cette saison (cf. Tableau 15) :

**Tableau 15 : Dates d'inventaire en période internuptiale**

Date	Durée (en h)	Conditions climatiques
23/12/2016	03 : 15	Nuageux, 3°C
30/01/2017	02 : 45	Brouillard, 5°C
<b>TOTAL</b>	<b>06 : 00</b>	

Les sorties ont donc été réalisées dans des conditions météorologiques assez favorables hors jours de pluie. Lors de ces sorties, l'ensemble du site a été parcouru sur la base d'un itinéraire échantillon (cf. Figure 18), afin de dresser un inventaire semi-quantitatif exhaustif des espèces fréquentant la zone d'étude.

#### 5.4.2.4. Justification de la suffisance des inventaires avifaune

Le nouveau guide élaboré par la DREAL Hauts-de-France (DREAL Hauts-de-France (septembre 2017) – Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens. Région Hauts-de-France. 59 pages + annexes) indique que l'étude de l'avifaune doit comprendre au moins :

- 4 relevés réalisés entre décembre et février pour l'étude de l'avifaune hivernante ;
- 4 relevés réalisés entre février et mi-mai pour l'étude de la migration pré-nuptiale ;
- 8 relevés réalisés entre avril et juillet pour l'étude de la période de reproduction ;
- 8 relevés réalisés entre août et mi-décembre pour l'étude de la migration post-nuptiale.

Le tableau ci-dessous compare le nombre de relevés préconisés par le guide et le nombre de relevés effectués lors des inventaires 2015/2016.

**Tableau 16 : Nombre de relevés à effectuer selon les recommandations régionales et nombre de relevés effectués dans le cadre de la présente étude**

Période	Nombre de relevés à effectuer selon les recommandations Guide DREAL Hauts-de-France	Nombre de relevés effectués dans le cadre de la présente étude par ALISE en 2015-2016
Hivernage	4	2
Migration pré-nuptiale	4	2
Reproduction	8	3
Migration post-nuptiale	8	5
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>12</b>

Bien que le nombre de relevés effectués dans le cadre de l'étude soit bien inférieur aux recommandations du nouveau guide régional, au regard du contexte dans lequel s'inscrit le site (milieux agricoles très largement dominants), considérant qu'il s'agit d'un renouvellement de parc éolien et des données disponibles dans la bibliographie sur ce secteur et des espèces et cortèges avifaunistiques identifiés, le nombre de sorties réalisées (12 au total sur un cycle annuel) a permis de qualifier les enjeux avifaune de manière satisfaisante et de disposer de données suffisantes pour la qualification des enjeux avifaunistiques sur le site de Bougainville.

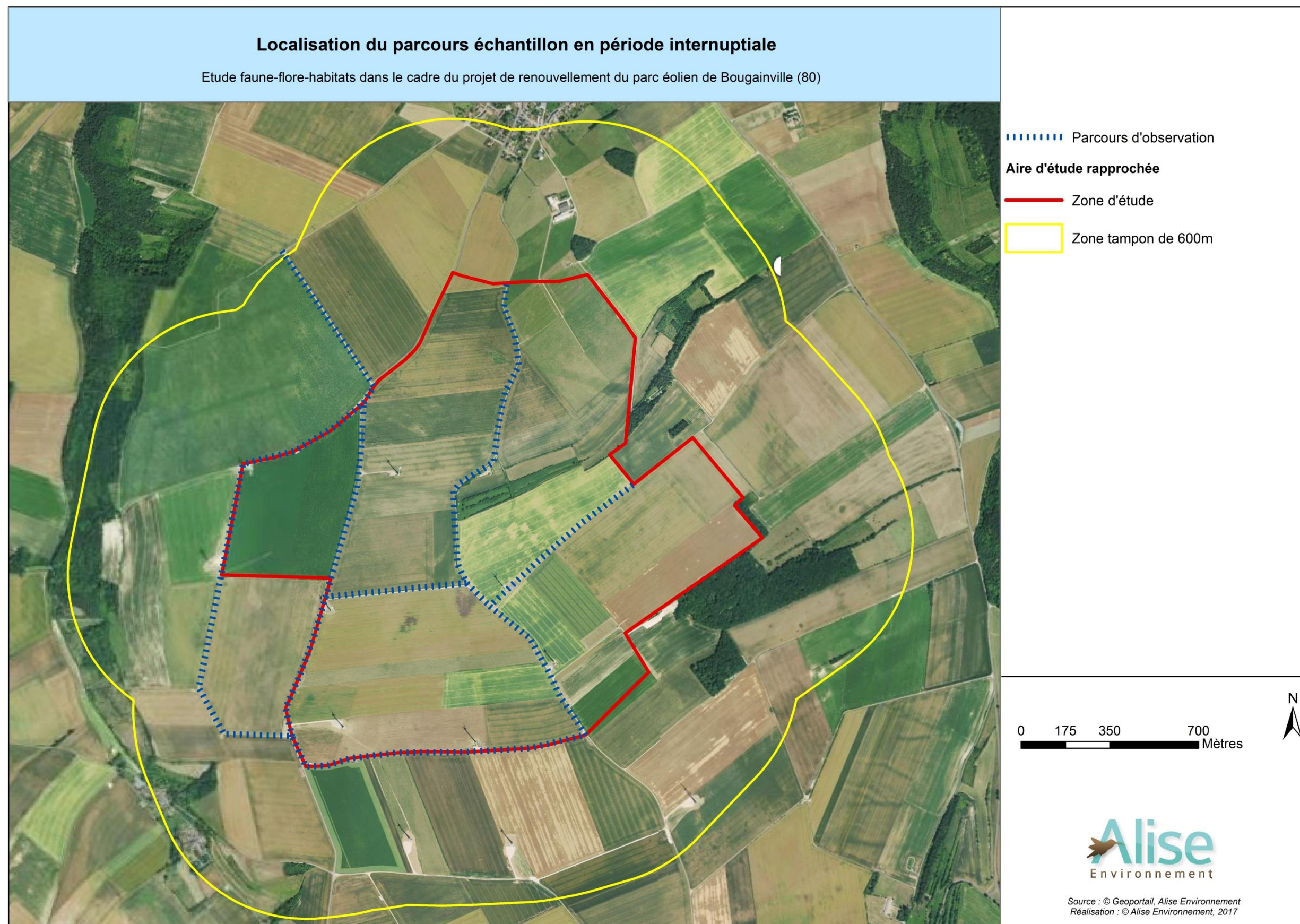


Figure 18 : Localisation du parcours échantillon en période interuptiale

**5.4.3 - Mammalogie**

**5.4.3.1. Chiroptères**

Les méthodes utilisées sont conformes à la « **Méthodologie pour le diagnostic chiroptologique des projets éoliens terrestres** » préconisée par la S.F.E.P.M. (Société française pour l'étude et la protection des mammifères) dans sa version actualisée de 2016. Ce document transpose en partie les recommandations d'Eurobats, publiées en mars 2015.

Comme le soulignent les documents précités, il ne s'agit que de préconisations, qui doivent être adaptées précisément selon les retours d'expérience et la sensibilité propre du projet.

Aussi, l'expérience de Philippe LUSTRAT de plus de 170 expertises pour des projets éoliens dans toute la France a permis d'élaborer une méthodologie la plus adaptée possible au présent projet.

Pour l'état initial, les questions suivantes sont posées, selon les préconisations demandées :

- Quelles sont les espèces présentes dans les aires d'étude rapprochée, locale et régionale (adapté selon le contexte) et quels sont leurs niveaux de patrimonialité ?
- Quels sont les niveaux d'activité des espèces recensées et comment varient ces niveaux d'activité dans l'espace et au cours de l'année ?
- Comment les chauves-souris exploitent-elles les différents habitats du site de projet (à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée et de l'aire d'étude éloignée) ?
- Comment l'activité des chauves-souris évolue-t-elle sur un gradient altitudinal (hauteur de vol) selon les espèces, les saisons et les conditions climatiques ? Le site est-il notamment concerné par des pics ponctuels d'activité et sous quelles conditions ?

Enfin, les **préconisations du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris**, (Coly R., Barré K., Gourdain P., Kerbiriou C., Marmet J. & Touroult J. 2017. — *Études chiroptérologiques dans les dossiers réglementaires éoliens: disponibilité de l'information et conformité avec les recommandations nationales et européennes. Naturae 3: 1-10*) qui recommande de fournir les données chiroptologiques brutes selon le format SINP, sont respectées. Ces données sont disponibles en annexe du rapport.

**a) Conditions de sorties**

L'ensemble du diagnostic de l'activité des chauves-souris et donc la phase de terrain doit se dérouler sur un **cycle biologique complet : de mars à octobre** en France selon les régions (cf. Figure 19).

	Phases du cycle	Recherche de gîtes	Mesures de l'activité	
			sud	nord
janvier	<i>période d'hibernation</i>			
février				
mars	<i>début du transit des gîtes d'hibernation vers les gîtes de mise-bas ; migration</i>			
avril				
mai	<i>mise bas et élevage des jeunes</i>			
juin				
juillet				
août				
septembre	<i>transit des gîtes de mise bas vers les gîtes d'hibernation et/ou les gîtes de regroupement automnal ; migration</i>			
octobre				
novembre	<i>fin du transit et migration, début de l'hibernation</i>			
décembre				
	<i>période d'hibernation</i>			

**Figure 19 : Répartition des différents relevés au cours d'un cycle biologique (bleu foncé, périodes favorables ; bleu clair, périodes potentiellement favorables) (source : SFPEM, 2016)**

Chaque cycle doit faire l'objet de prospection en période :

- de transit avant la mise bas (début du printemps) ;
- d'élevage des jeunes (fin printemps et début d'été) ;
- de transit et de reproduction après la mise bas (fin de l'été, automne).

Les relevés doivent être réalisés lors de **conditions météorologiques favorables** : température douce, vent faible et pas de précipitations. Ces conditions varient fortement selon les années, et nécessitent une veille météorologique ainsi qu'une réactivité importante.

**b) Circuits à pied et points d'écoute**

Pour les circuits à pied, un **détecteur d'ultrasons AR 180** (Binary Acoustic) couplé à un netbook Sony Vaio est utilisé. Ce détecteur utilise une technologie de conversion numérique directe des ultrasons. Sa plage de fonctionnement est la plus large du marché puisqu'elle couvre de 1 kHz à 180 kHz. Il est équipé d'un micro ultrasonore parmi les plus sensibles existant avec une dynamique de 90 dB. Les signaux captés sont numérisés en 16 bits et enregistrés en expansion de temps (10 X) sur ordinateur.

L'identification de la plupart des espèces de chiroptères est possible de façon fiable avec les détecteurs à expansion de temps, à condition d'analyser les sons enregistrés (Lustrat P. 1997, Vaughan, N., Jones G. & S. Harris.). Pour identifier les espèces, une analyse discriminante multi variée (8 variables analysées) est effectuée grâce à différents programmes d'analyse (Batsound, Cool edit, Syrinx). Cette technique de pointe permet de prospecter tous les milieux afin de localiser les chauves-souris en chasse, et de les identifier sans les déranger (Lustrat P. (1997)).

Pour chaque espèce inventoriée, l'indice d'activité sera mentionné en fonction des périodes biologiques et des milieux présents.

Des **points d'écoute de 20 min** ont réalisés aux endroits potentiellement favorables pour les chiroptères (haies, boisements), mais aussi dans des endroits a priori non favorables (zone agricole) afin de couvrir toute la zone d'étude.

Afin d'étudier plus précisément l'activité des chiroptères, des **enregistrements automatiques de longue durée** sont effectués à 5 endroits potentiellement sensibles de la zone d'étude en utilisant pour chaque point deux détecteurs de type **SM2BAT** : un à l'emplacement pressenti des nouvelles éoliennes, l'autre en lisière de haie ou de boisement la plus proche (cf. Figure 42). Ces 5 emplacements (nommés Bou 1, Bou 2, Bou 4, Bou 5 et Bou 6, doublés par Bou 7 à Bou 11) permettront de comparer l'activité en lisière et en plaine proche, où des déplacements de chiroptères sont possibles.

Les enregistrements durent toute la nuit et sont planifiés lors des sorties d'écoute classique, à raison de **2 fois au printemps 2017 et 2 fois en été 2017**.

Les routes de vol, c'est-à-dire les trajets effectués par les chiroptères pour se déplacer, sont recherchées afin d'éviter toute incompatibilité lors du choix du positionnement des éoliennes du projet.

#### c) Inventaires acoustiques en hauteur (sur mat, sur éolienne ou avec ballon)

L'inventaire acoustique en hauteur est le seul moyen d'apprécier objectivement l'évolution de l'activité à hauteur de rotor, de la dissocier de l'activité des chauves-souris proches du sol et de déterminer finement les conditions climatiques qui sont liées à cette activité à risque. Si l'activité des chauves-souris au sol est très hétérogène dans le temps et soumise aux conditions climatiques, elle l'est d'autant plus en hauteur.

Un détecteur de type **SM2** a été placé sur une éolienne déjà en place (éolienne n°3, cf. Figure 43) en continue **du 10 octobre 2016 au 16 décembre 2016. Cette opération a été renouvelée entre le 1<sup>er</sup> mars 2017 et le 07 octobre 2017.**

#### d) Bilan

Au total, concernant l'étude chiroptères, 2 sorties d'écoute au sol ont été effectuées en automne 2016.

En 2017, les sorties suivantes ont été effectuées :

- 2 sorties au printemps (écoute au sol+ 10 SM2 toute la nuit)
- 2 sorties en été (écoute au sol+ 10 SM2 toute la nuit)
- 1 jour de recherche de gîte

**Concernant les suivis en altitude (nacelle)**, un détecteur de type **SM2** a été placé sur l'éolienne n°3 de manière continue **du 10 octobre 2016 au 16 décembre 2016 et du 1<sup>er</sup> mars au 07 octobre 2017.**

#### 5.4.3.2. Mammifères terrestres

Les mammifères terrestres sont notés lors des prospections concernant les autres groupes faunistiques et la flore. Ils sont reconnus à vue (observation directe) mais également par le biais de traces (empreintes, terriers, fèces...).

#### 5.4.3.3. Herpétologie

Une recherche concernant les batraciens (urodèles et anoues) et les reptiles est réalisée sur l'ensemble du site, sous tout ce qui peut leur servir de cache : pierres, matériaux divers.... Les identifications sont réalisées à vue (pontes, larves, adultes) et au chant lors des sorties pour les autres groupes faunistiques et la flore.

#### 5.4.3.4. Entomologie

Un travail d'évaluation de la qualité entomologique du milieu (Lépidoptères diurnes, Orthoptères et Odonates) est engagé. Les potentialités du site sont évaluées à partir des données recueillies sur le terrain et de la bibliographie. Les prospections se déroulent de jour. Les groupes d'insectes choisis pour l'évaluation de la qualité entomologique de la zone d'étude constituent de bons indicateurs dans la mesure où ils répondent à plusieurs critères :

- la taxonomie des espèces est relativement stable ;
- l'autécologie de la majorité des espèces est connue ;
- les techniques d'étude et d'échantillonnage sont fiables et reproductibles avec des protocoles relativement peu complexes.

L'inventaire des **lépidoptères rhopalocères et des odonates** se fait en parcourant l'ensemble du site lors des sorties pour les autres groupes faunistiques et la flore. Les individus sont capturés temporairement au filet et identifiés à vue.

L'inventaire des **orthoptères** se fait en parcourant l'ensemble du site lors des sorties pour les autres groupes faunistiques et la flore. Afin de collecter des individus, la végétation est fauchée à l'aide d'un filet fauchoir et les arbres et arbustes sont battus afin de collecter des espèces arboricoles. Les individus sont donc identifiés à vue (après capture) ou au chant.



## 6 - INTERET DES HABITATS ET DE LA FLORE DE LA ZONE D'ETUDE

### 6.1 - OCCUPATION DU SOL ET CARTOGRAPHIE DES HABITATS

La cartographie des différents milieux rencontrés au niveau de l'aire d'étude rapprochée montre que ce secteur est majoritairement dominé par des **cultures céréalières**.

Le tableau suivant synthétise les habitats observés sur la zone d'étude accompagnés de leur code selon la typologie CORINE BIOTOPES, EUNIS et NATURA 2000. La Figure 20 présente les groupements de végétation en place selon la typologie EUNIS. Hormis les cultures, la zone d'étude est composée de quelques zones de **prairies** et de **fourrés** sont présentes sur le site. Par ailleurs, de nombreuses **haies** et des **talus herbeux** longent les routes et chemins.

**Tableau 17 : Typologie des habitats présents sur la zone d'étude**

Type d'habitat	Code Corine Biotopes	Code EUNIS	Code Natura 2000	Etat de conservation <sup>2</sup>
<b>MILIEUX PREFORESTIERS</b>				
<b>Fourrés</b>	31.8 : Fourrés	F3.1 : Fourrés tempérés (Fourrés mésophiles)	-	-
<b>Haies</b>	84.2 : Bordures de haies fortement gérées	FA.2 : Haies arbustives fortement gérées	-	-
	84.2 : Bordures de haies récemment plantées	FA.2 : Haies arbustives fortement gérées récemment plantées	-	-
<b>MILIEUX PRAIRIAUX</b>				
<b>Prairies</b>	38.1 : Pâturages mésophiles	E2.1 : Pâturages permanents mésotrophes (Prairies pâturées mésophiles)	-	-
	38.2 : Prairies de fauche de basse altitude	E2.2 : Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes (Prairies de fauche mésophiles)	-	-
	38.2 : Talus herbeux	E2.2 : Talus herbeux (Talus mésophiles)	-	-
	34.33 : Pelouses calcaires sèches	E1.26 : Pelouses sèches	-	-
<b>ZONES ANTHROPIQUES</b>				
<b>Cultures</b>	82.11 : Grandes cultures	I1.1 : Monocultures intensives	-	-
<b>Routes</b>	-	J4.2 : Réseaux routiers - Chemins	-	-
<b>Déchets</b>	86.42 : Tas de débris minéraux	J6.5 : Déchets minéraux	-	-

<sup>2</sup> L'état de conservation d'un habitat d'intérêt communautaire est représenté par un gradient allant des états dégradés aux états favorables, l'état optimal souhaité étant l'état vers lequel on veut tendre à long terme, et l'état favorable choisi la cible opérationnelle du gestionnaire. L'évaluation de l'état de conservation au niveau d'un polygone est réalisée grâce aux indicateurs du paramètre « Composition, structure, fonctions » et à l'indicateur « Altérations ».

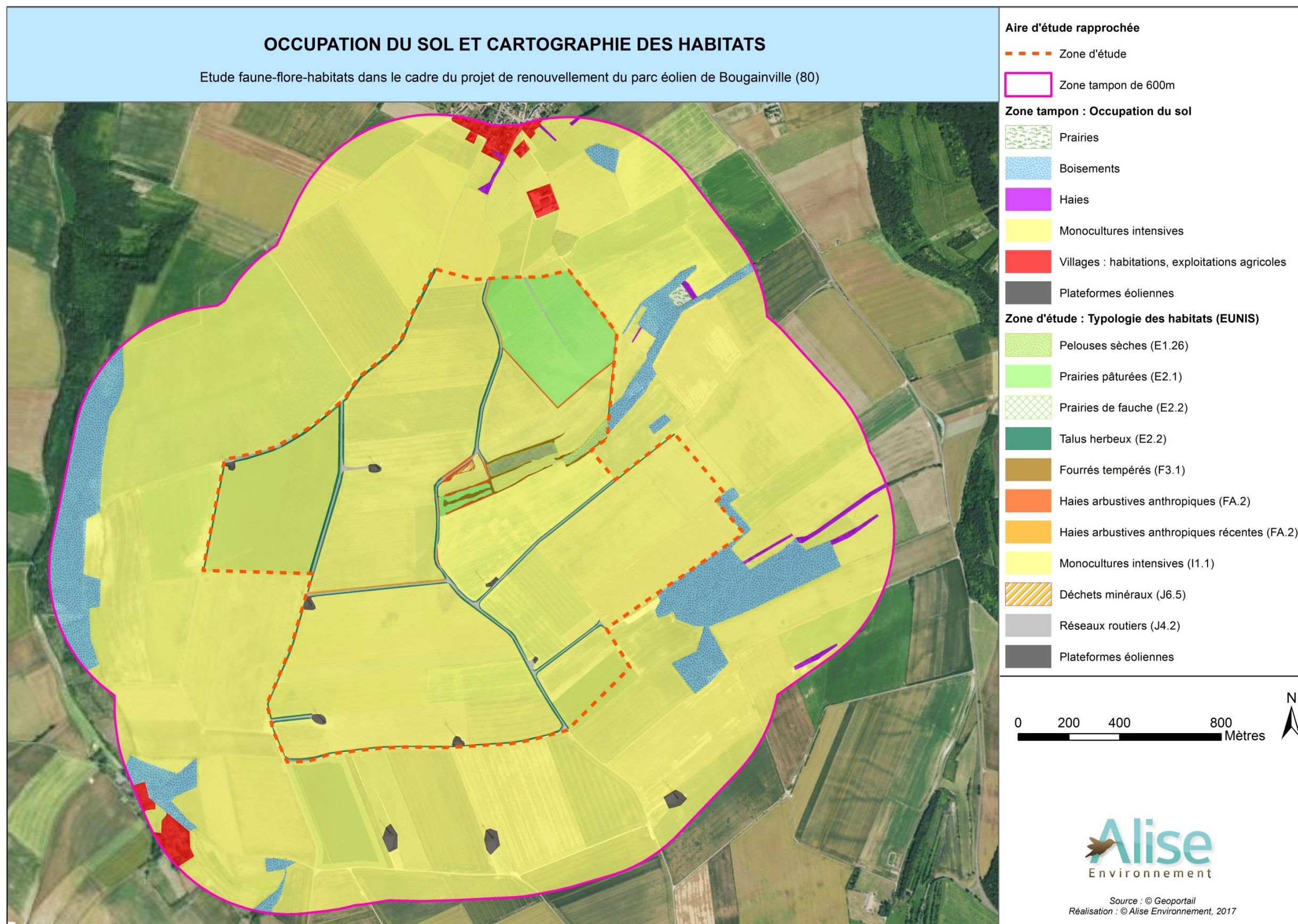


Figure 20 : Occupation du sol et cartographie des habitats

## 6.1.1 - La végétation liée aux milieux préforestiers

Deux types de milieux préforestiers ont été recensés sur la zone d'étude :

- les fourrés mésophiles ;
- les haies.

### ⇒ **Fourrés tempérés (mésophiles) (F3.1)**

Les **fourrés** identifiés dans la zone d'étude sont principalement composés de Prunellier (*Prunus spinosa*), d'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), de Rosier des chiens (*Rosa canina*), de Sureau noir (*Sambucus nigra*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) et de ronces (*Rubus sp.*).



Photo 1 : Fourrés mésophiles

### ⇒ **Haies (FA.2 / FA.4)**

Des **haies** sont présentes sur le site au niveau des routes et chemins. Elles sont de deux types :

- Haies arbustives fortement gérées ;
- Haies arbustives fortement gérées récemment plantées.

Ces deux types sont de même nature, mise à part que l'un correspond à des haies récemment plantées. Ce sont des haies arbustives composées par l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le Sureau noir (*Sambucus nigra*), le Rosier des chiens (*Rosa canina*), le Prunellier (*Prunus spinosa*). La strate herbacée est pauvre en espèces ; nous pouvons toutefois citer l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), le Gaillardet (*Galium aparine*), l'Anthriscus sauvage (*Anthriscus sylvestris*) et le Ray-grass commun (*Lolium perenne*).



Photo 2 : Haie arbustive fortement gérée



Photo 3 : Haie arbustive récemment plantée

Numéro	Type d'habitat	Essences dominantes	Photos
1	Haies arbustives denses	<i>Crataegus monogyna</i> , <i>Prunus spinosa</i>	
2	Haies arbustives denses	<i>Sambucus nigra</i> , <i>Crataegus monogyna</i>	
3	Haies arbustives éparses	<i>Crataegus monogyna</i> , <i>Prunus spinosa</i>	
4	Haies arbustives récemment plantées	<i>Corylus avellana</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Cornus sanguinea</i>	
5	Fourrés tempérés	<i>Prunus spinosa</i> , <i>Rubus sp.</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Rosa canina</i>	

Chacune des haies présentes sur site sont présentées ci-après (type, essences dominantes et report cartographique).

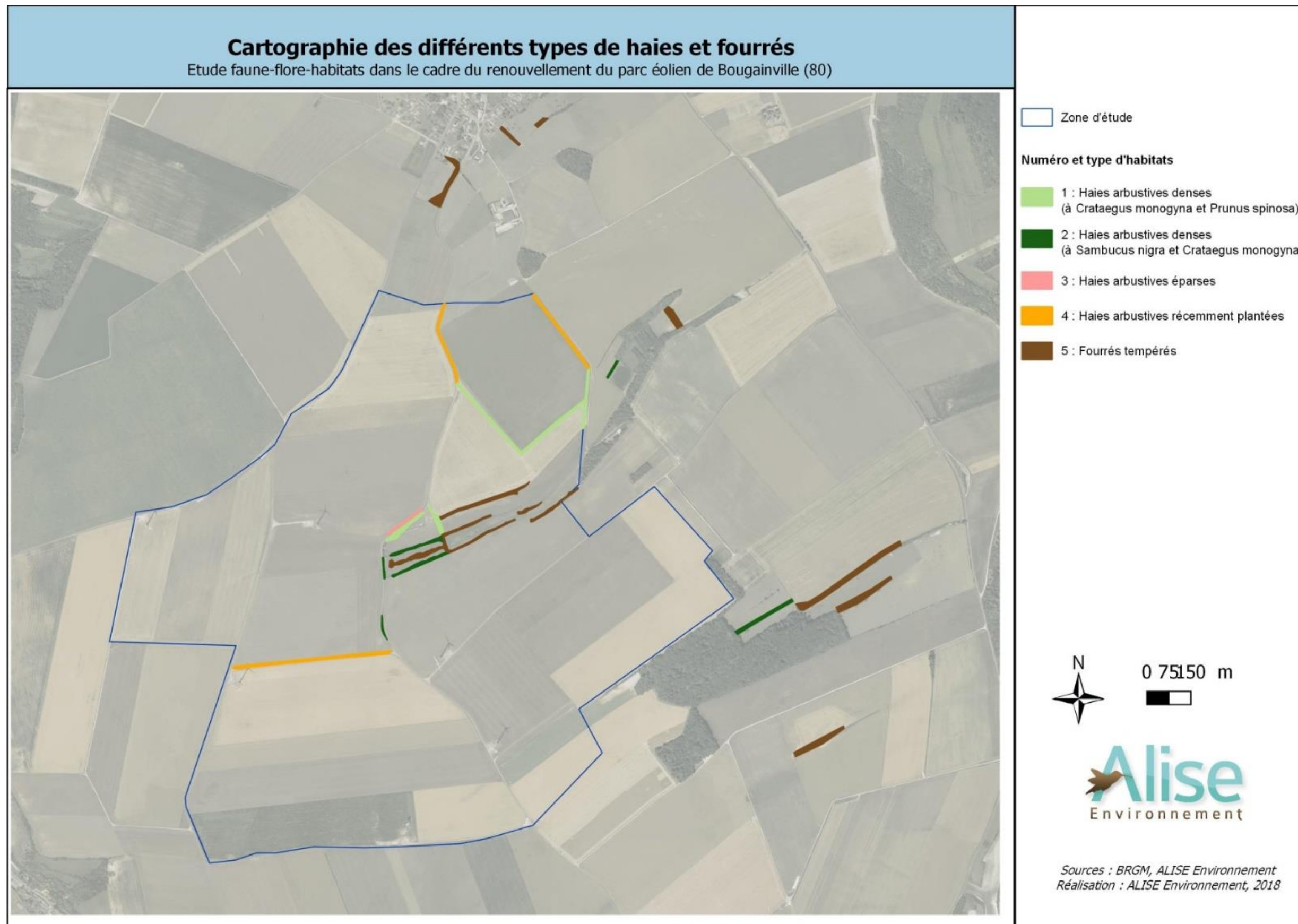


Figure 21 : Cartographie des différents types de haies et fourrés inventoriés

## 6.1.2 - La végétation liée aux milieux prairiaux

Quatre types de milieux prairiaux ont été identifiés au sein de la zone d'étude :

- Prairies pâturées mésophiles (E2.1) ;
- Prairies de fauche mésophiles (E2.2) ;
- Talus mésophiles (E2.2) ;
- Pelouses sèches (E1.26).

### ⇒ Prairies pâturées mésophiles (E2.1)

Gérée par le pâturage, les **pâturés mésophiles** présentes sur la zone d'étude sont riches en Poacées telles que le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la Houllue laineuse (*Holcus lanatus*), le Pâturin commun (*Poa trivialis*) ou encore le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*). Des espèces à fleurs ont également été recensées comme le Pissenlit (*Taraxacum sp.*), le Cirse des champs (*Cirsium arvense*), la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), la Grande oseille (*Rumex acetosa*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), les Trèfles des champs et rampant (*Trifolium pratense* et *T. repens*) et la Pâquerette (*Bellis perennis*). La végétation y est rase en raison de l'action du broutage.



Photo 4 : Prairie pâturée mésophile

### ⇒ Prairies de fauche mésophiles (E2.2)

Une **prairie de fauche mésophile** est présente sur la zone d'étude. Elle est dominée par des Poacées telles que le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), le Ray-grass anglais (*Lolium perenne*) et le Brome mou (*Bromus hordeaceus*). Le cortège des plantes à fleurs est caractérisé par la présence de la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), la Grande oseille (*Rumex acetosa*), et le Pissenlit (*Taraxacum sp.*).



Photo 5 : Prairie de fauche mésophile

### ⇒ Talus mésophiles (E2.2)

Les **talus mésophiles** longent les réseaux routiers de la zone d'étude. Ces habitats possèdent le même cortège végétal que les prairies de fauche mésophiles. Toutefois, d'autres espèces ont été observées telles que le Grand coquelicot (*Papaver rhoeas*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), la Berce commune (*Heracleum sphondylium*), le Sisymbre officinal (*Sisymbrium officinale*) et la Patience à larges feuilles (*Rumex obtusifolius*).



Photo 6 : Talus mésophile

### ⇒ Pelouse sèche (E1.26)

Au Nord-est de la zone d'étude se trouve une **pelouse sèche** qui est caractérisée par la présence de la Piloselle (*Hieracium pilosella*), du Lotier corniculé (*Lotus corniculatus subsp. corniculatus*), du Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), de la Mâche potagère (*Valerianella locusta*), de la Potentille rampante (*Potentilla reptans*), du Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), du Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*) ou encore de la Luzerne lupuline (*Medicago lupulina*).



Photo 7 : Pelouse sèche

## 6.1.3 - La végétation liée aux milieux anthropiques

Sur la zone d'étude, plusieurs habitats artificiels ont été recensés : des **chemins ou routes goudronnées**, des **cultures** (blé, colza essentiellement) et des zones de **déchets minéraux**.

Les végétations liées aux **bords des cultures et réseaux routiers** sont généralement riches en espèces de graminées comme le Ray-grass anglais (*Lolium perenne*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la Crételle des près (*Cynosorus cristatus*), ... On rencontre également la Pâquerette (*Bellis perennis*), la Fumeterre officinale (*Fumaria officinalis*), le Coquelicot (*Papaver rhoeas*), les Plantains majeur et lancéolé (*Plantago major* et *P. lanceolata*) ou encore la Patience crépue (*Rumex crispus*).

Sur les zones de **déchets minéraux**, aucune végétation n'a été révélée.



Photo 8 : Route



Photo 9 : Culture



Photo 10 : Chemin agricole



Photo 11 : Déchets minéraux

### 6.1.4 - Synthèse de l'intérêt des habitats

La zone d'étude dévoile des habitats peu sensibles. En effet, les cultures céréalières occupent la quasi-totalité de la zone. Toutefois, les quelques haies, fourrés et prairies présentent un intérêt écologique en raison des potentialités d'accueil qu'ils offrent à la faune (insectes, mammifères et avifaune).

Aucun habitat protégé ou d'intérêt patrimonial n'a été identifié au sein de la zone d'étude.

## 6.2 - ESPECES FLORISITTIQUES

### 6.2.1 - Données bibliographiques

La base de données **DIGITALE** du **Conservatoire Botanique National de Bailleul** présente les espèces végétales recensées pour une commune donnée. Ainsi, **364 espèces végétales** ont été répertoriées sur la **commune de Bougainville**.

Parmi ces espèces, six sont menacées dans l'ancienne Picardie (cf. Tableau 18). **Une de ces espèces est protégée au niveau national** ; il s'agit de l'Anémone sauvage (*Anemone sylvestris*) qui est très rare dans l'ancienne Picardie. Par ailleurs, **deux espèces sont protégées et rares dans l'ancienne Picardie** ; il s'agit de la Phalangère rameuse (*Anthericum ramosum*) et de l'Ophrys araignée (*Ophrys sphegodes*).

Tableau 18 : Espèces végétales protégées et/ou menacées recensées sur la commune de Bougainville (Conservatoire Botanique National de Bailleul, Digitale, 2017)

Nom latin	Nom commun	Statut de menace Picardie (2012)	Statut de rareté Picardie (2012)	Protection	Déterminante de ZNIEFF Picardie
<b>Espèces présentes sur la liste rouge de la flore vasculaire de Picardie</b>					
<i>Anemone sylvestris</i>	Anémone sauvage	En danger	Très rare	Nationale	Oui
<i>Anthericum ramosum</i>	Phalangère rameuse	Quasi menacé	Rare	Régionale	Oui
<i>Legousia hybrida</i>	Petite spéculaire	Vulnérable	Très rare	/	Non
<i>Melampyrum cristatum</i>	Mélampyre à crêtes	En danger	Exceptionnel	/	Oui
<i>Ophrys sphegodes</i>	Ophrys araignée	Vulnérable	Rare	Régionale	Non
<i>Valerianella dentata</i>	Mâche dentée	Vulnérable	Rare	/	Oui



Photo 12 : Anémone sauvage protégée en France (source : INPN)



Photo 13 : Phalangère rameuse protégée en Picardie (source : INPN)



Photo 14 : Ophrys araignée protégée en Picardie (source : INPN)

De plus, **5 espèces invasives** sont également recensées sur la commune de Bougainville (cf. Tableau 19). Parmi ces espèces, une seule possède un caractère envahissant avéré dans l'ancienne Picardie ; il s'agit de la Renouée du Japon (*Fallopia japonica*). Les autres espèces sont potentiellement invasives dans cette région.

**Tableau 19 : Flore invasive recensée sur la commune de Bougainville (Conservatoire Botanique National de Bailleul, Digitale, 2017)**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté Picardie (2012)	Caractère envahissant Picardie
<i>Conyza canadensis</i>	Vergerette du Canada	Commun	Potentiel
<i>Fallopia japonica</i>	Renouée du Japon	Commun	Avéré
<i>Laburnum anagyroides</i>	Cytise faux-ébénier	Peu commun	Potentiel
<i>Matricaria discoidea</i>	Matricaire discoïde	Très commun	Potentiel
<i>Symphoricarpos albus var. laevigatus</i>	Symphorine blanche (var.)	Peu commun	Potentiel

**6.2.2 - Cortège floristique recensé sur le terrain**

Au total, **81 espèces végétales** ont été recensées sur la zone d'étude.

- **Les espèces patrimoniales**

Aucune espèce d'intérêt patrimonial n'a été recensée sur la zone d'étude.

**Aucune espèce végétale protégée, que ce soit au niveau régional ou national, n'a été observée sur la zone d'étude.**

- **Les plantes exotiques envahissantes**

**Une espèce floristique exotique envahissante potentielle a été observée sur la zone d'étude. Il s'agit du Cytise faux-ébénier (*Laburnum anagyroides*), espèce invasive potentielle dans l'ancienne Picardie.**

Le Cytise faux-ébénier est un arbuste de la famille des Fabacées originaire des régions méditerranéennes et d'Europe centrale.

Il est surtout planté comme plante ornementale dans les parcs et jardins. Cependant, il s'est naturalisé en France dans certaines zones chaudes à sol drainant.

Sur la zone d'étude cette espèce est localisée le long d'une route.

La Figure 22 met en évidence la station de Cytise faux-ébénier.



**Photo 15 : Cytise faux-ébénier**

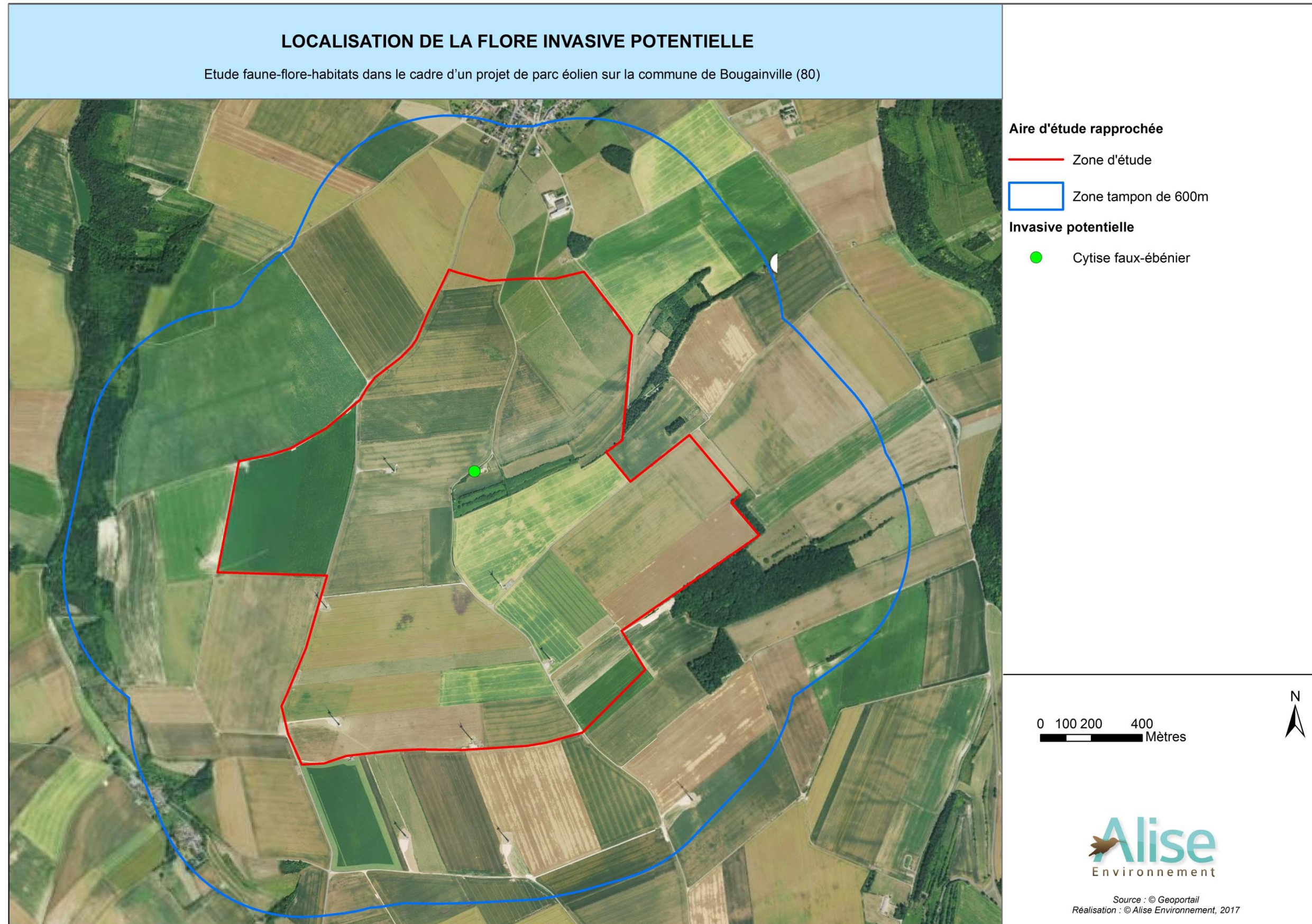


Figure 22 : Localisation de la flore invasive potentielle



### 6.3 - FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

Une analyse locale de la trame verte et bleue met en évidence la présence de quelques corridors écologiques pour la faune terrestre et volante au niveau du site d'étude et à proximité immédiate. En effet, des haies et fourrés sont recensés dans la zone d'étude.

Les boisements recensés à proximité de la zone d'étude peuvent, de plus, permettre le déplacement de la grande faune. Le projet ne provoquera pas de rupture de corridor boisé car celui-ci se situe entre deux vallées arborées et ne rompt pas de connexion entre elles.

Les grands espaces ouverts de cultures, sur le site d'étude et autour (ces milieux sont très largement représentés), constituent également des corridors de déplacement pour la grande faune. Le projet ne sera pas de nature à remettre en cause la perméabilité du site. Rappelons que des éoliennes sont déjà présentes et qu'il s'agit ici d'un renouvellement de parc éolien.

Les fonctionnalités du secteur seront ainsi maintenues en termes de déplacement des espèces.

**Les enjeux relatifs aux trames verte et bleue sont faibles sur la zone concernée par le projet.**

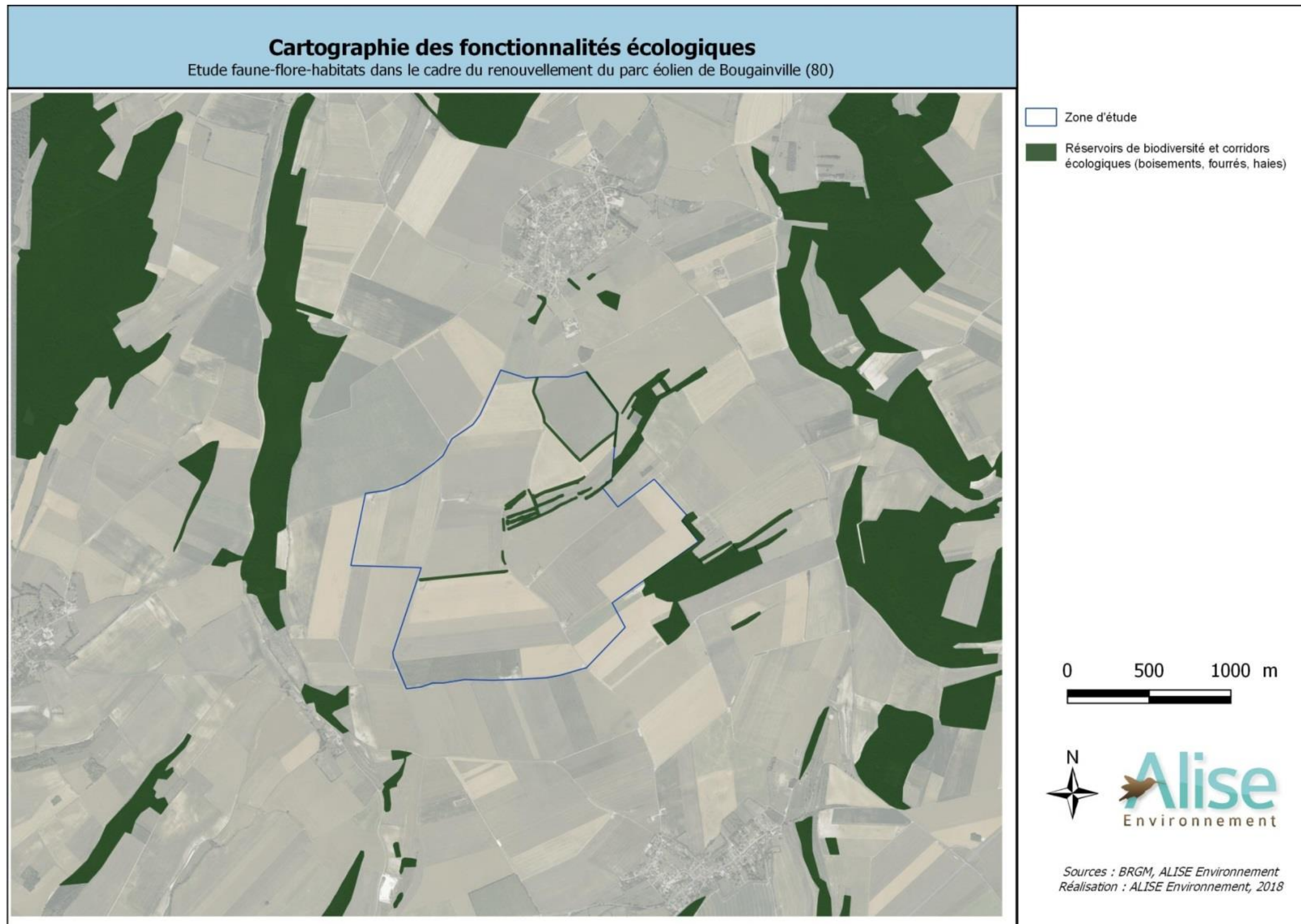


Figure 23 : Cartographies des fonctionnalités écologiques

**7 - INTERET AVIFAUNISTIQUE DE LA ZONE D'ETUDE**

**7.1 - CONTEXTE ORNITHOLOGIQUE GENERAL ET LOCAL**

Le site est situé en plaine picarde, à 50 km au sud-est de la côte et à 60 km au nord-ouest des grandes forêts domaniales de l'Oise.

Trois sites de migration connus (suivi régulier, chaque année, par des associations ornithologiques) sont situés à 90 km au sud-est (Brassoir), 105 km à l'est (Ramicourt) et à 95 km à l'est (Falaise Bouclard) (cf. Figure 24).

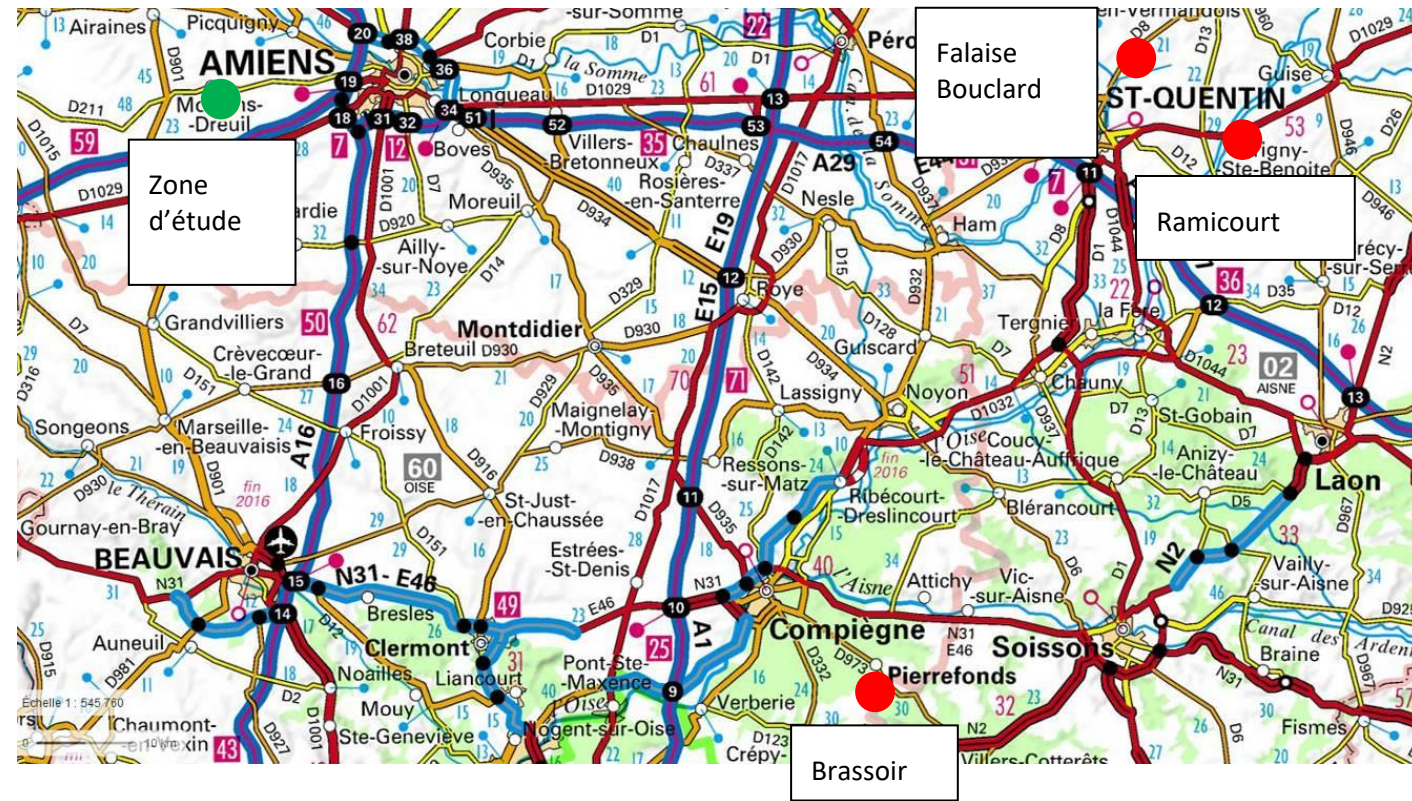


Figure 24 : Carte de localisation des sites de migration de référence

Classiquement dans ce type de paysage, à l'intérieur des terres dans le nord de la France, la migration postnuptiale apparente au sol est principalement concentrée (migration pré-nuptiale plus diffuse ou ailleurs), avec des effectifs parfois importants dans de bonnes conditions météorologiques (vent faible de secteur Sud ou Sud-Ouest).

La migration postnuptiale se déroule en général entre fin août et début novembre, avec l'essentiel des effectifs en seconde quinzaine d'octobre (mais une diversité moindre). La migration pré-nuptiale, plus discrète, se concentre sur le mois de mars en général.

Les principales espèces observées sur ces sites de migration sont le Pigeon ramier, le Pinson des arbres, l'Alouette des champs et l'Étourneau sansonnet.

En périphérie d'Amiens, le site est situé sur un plateau cultivé, cerné par les vallées de la Somme au Nord (orientée SE-NW) et la Selle à l'Est (orientée SW-NE), au nord de l'A29.

Au niveau topographique, le site est composé d'un plateau entrecoupé d'une vallée sèche dans sa moitié Est, orientée SW-NE. Il est également encadré par 2 vallées boisées orientées N-S, à l'Est et à l'Ouest.

Il s'agit donc d'un site classique de plaine du nord de la France, avec la seule particularité d'être situé à proximité de la vallée de la Somme, entre une des principales voies migratoires automnales, le littoral de la Manche, et une voie secondaire Benelux/Ile-de-France.

Il est donc probable que le site ne soit traversé que par quelques passereaux migrateurs qui auraient évité le littoral et les vallées.

**7.2 - DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES**

**7.2.1 - Approche globale**

L'association Picardie Nature nous a transmis **212 données de 30 espèces** dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude pour la période 2005-2016. Les données sont réparties selon le maillage suivant :

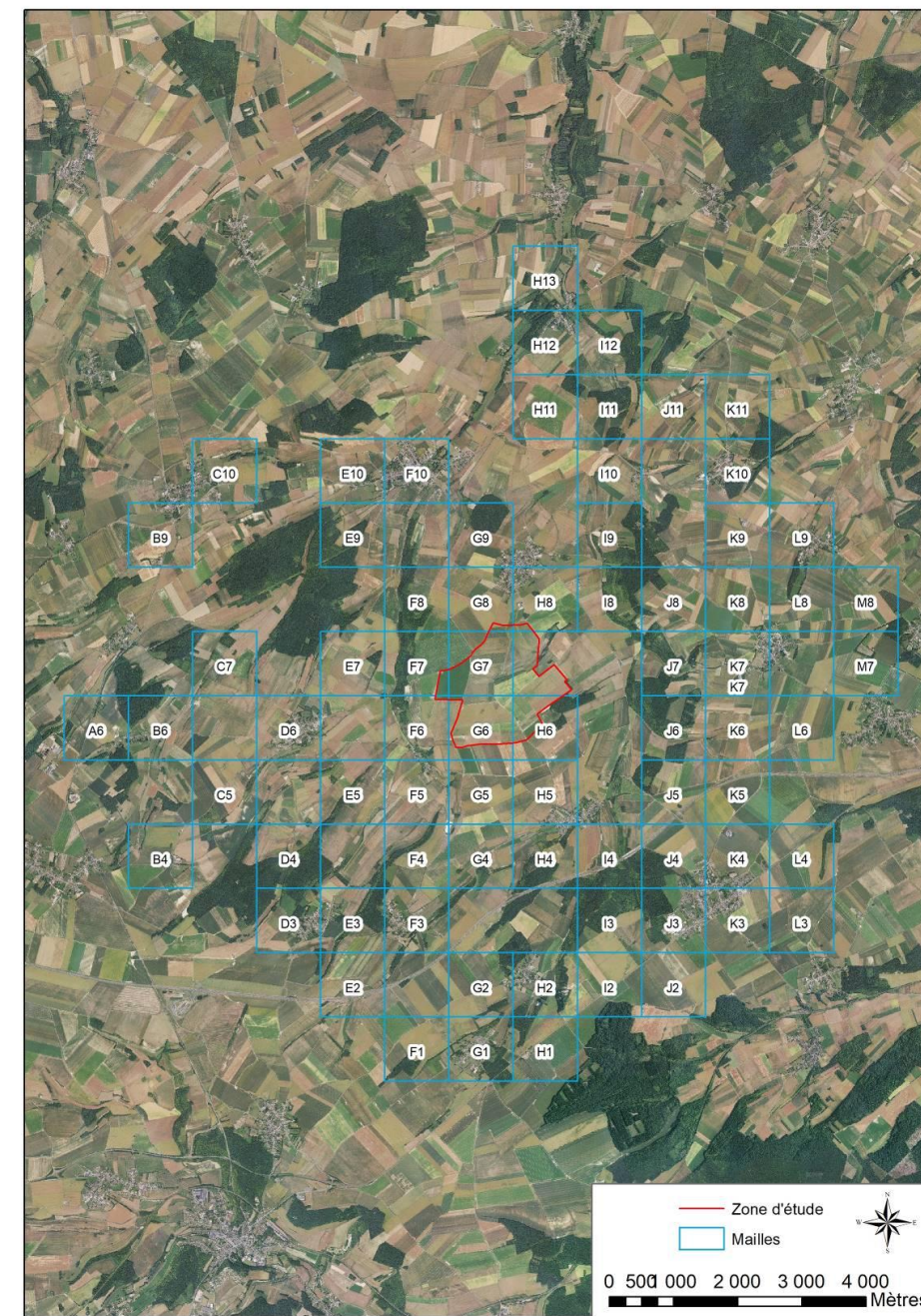


Figure 25 : Maillage des données bibliographique

Le tableau suivant présente la répartition des données par espèce, en distinguant les données de moins de 3 ans :

**Tableau 20 : Répartition des données bibliographiques par espèce**

	Nombre de données de plus de 3 ans	Nombre de données de moins de 3ans	Nombre de données total	Rareté en Picardie	Menace en Picardie
Autour des palombes	1	0	1	R	VU
Balbusard pêcheur	1	0	1		NE
Bec-croisé des sapins	1	0	1	E	NA
Bondrée apivore	5	4	9	AC	NT
Bruant zizi	1	0	1	AR	VU
Bécasse des bois	0	1	1		NT
Bécassine des marais	0	1	1	TR	EN
Busard cendré	3	2	5	AR	VU
Busard des roseaux	1	4	5	AR	VU
Busard Saint-Martin	28	8	36	PC	NT
Canard chipeau	0	1	1	R	VU
Canard souchet	1	1	2	R	VU
Chevalier guignette	0	1	1	E	NE
Chevêche d'Athéna	9	1	10	AC	VU
Epervier d'Europe	7	11	18	AC	LC
Faucon hobereau	5	0	5	AC	NT
Goéland brun	2	6	8	TR	VU
Grive litorne	6	12	18	AR	EN
Milan noir	0	4	4	TR	CR
Mésange noire	1	3	4	AR	LC
Oedicnème criard	8	1	9	PC	VU
Oie cendrée	1	1	2	TR	NA
Pic noir	3	3	6		NT
Pluvier doré	10	4	14		NE
Sarcelle d'hiver	0	1	1	R	EN
Tadorne casarca	1	1	2		NA

	Nombre de données de plus de 3 ans	Nombre de données de moins de 3ans	Nombre de données total	Rareté en Picardie	Menace en Picardie
Tadorne de Belon	0	1	1		NT
Tarier pâte	4	5	9	C	NT
Traquet motteux	4	5	9	TR	CR
Vanneau huppé	17	10	27	PC	VU
<b>Total général</b>	<b>120</b>	<b>92</b>	<b>212</b>		

Parmi ces données, **65 données concernent des données de nidification** (possible ou probable) pour 15 espèces :

**Tableau 21 : Répartition des données bibliographiques par espèce nicheuse**

	Nombre de données de plus de 3 ans	Nombre de données de moins de 3ans	Nombre de données total	Rareté en Picardie	Menace en Picardie
Autour des palombes	1	0	1	R	VU
Bondrée apivore	1	1	2	AC	NT
Busard cendré	3	1	4	AR	VU
Busard Saint-Martin	16	2	18	PC	NT
Canard souchet	0	1	1	R	VU
Chevêche d'Athéna	5	1	6	AC	VU
Epervier d'Europe	4	6	10	AC	LC
Faucon hobereau	1	0	1	AC	NT
Milan noir	0	1	1	TR	CR
Mésange noire	0	1	1	AR	LC
Oedicnème criard	4	1	5	PC	VU
Oie cendrée	0	1	1	TR	NA
Pic noir	2	2	4		NT
Tadorne de Belon	0	1	1		NT
Tarier pâte	4	5	9	C	NT
<b>Total général</b>	<b>41</b>	<b>24</b>	<b>65</b>		

La répartition du nombre de données et d'espèces par maille est la suivante :

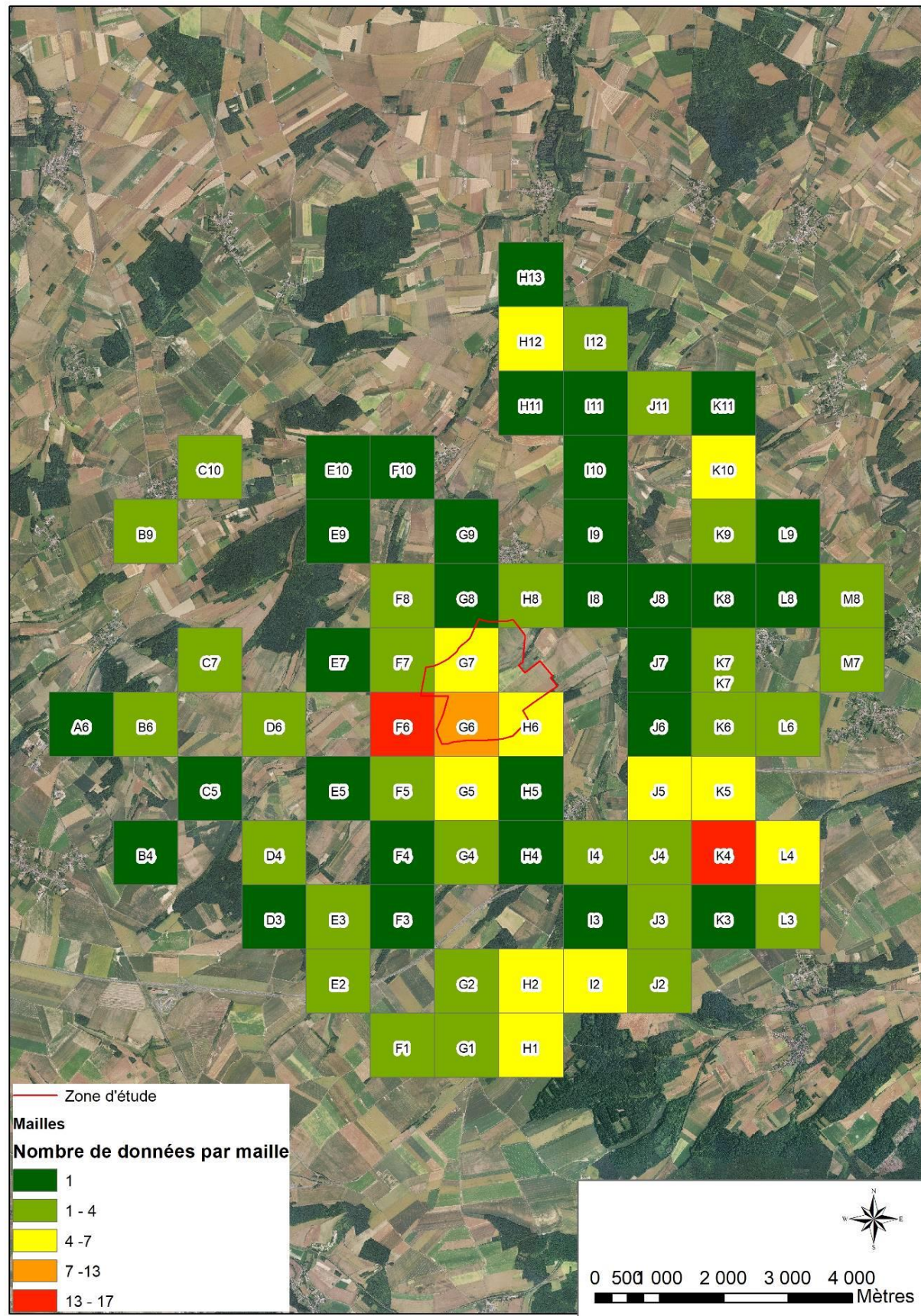


Figure 26 : Répartition du nombre de données par maille

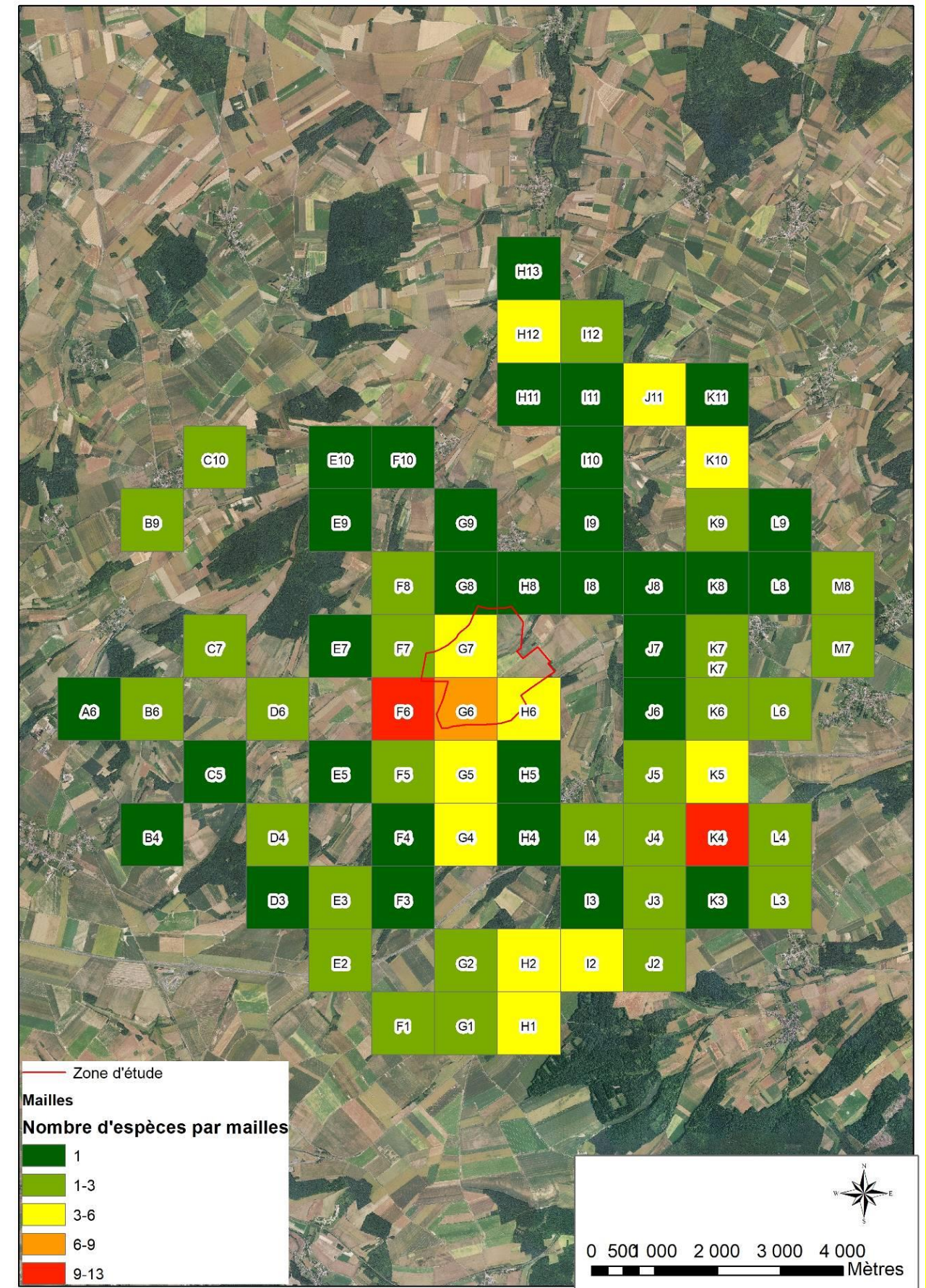


Figure 27 : Répartition du nombre d'espèces par maille

Tableau 22 : Répartition des données bibliographiques par espèce nicheuse et par maille

	Autour des palombes	Balbuzard pêcheur	Bec-croisé des sapins	Bondrée apivore	Bruant zizi	Bécasse des bois	Bécassine des marais	Busard cendré	Busard des roseaux	Busard Saint-Martin	Canard chipeau	Canard souchet	Chevalier guignette	Chevêche d'Athéna	Epervier d'Europe	Faucon hobereau	Goéland brun	Grive litorne	Milan noir	Mésange noire	Oedicnème criard	Oie cendrée	Pic noir	Pluvier doré	Sarcelle d'hiver	Tadorne casarca	Tadorne de Belon	Tarier pâtre	Traquet motteux	Vanneau huppé	Total général
A6														1																	1
B4										1																					1
B6																							1					1			2
B9															1			1													2
C10										1								1													2
C5																													1		1
C7				1											1																2
D3															1																1
D4				1											1						1										3
D6										1				1															1		3
E10														1																	1
E2																								1				1			2
E3										1					1			1													3
E5																					1										1
E7																					1										1
E9																		1													1
F1																								1					1		2
F10														1																	1
F3																		1													1
F4																													1		1
F5										1											1										2
F6				2				1		1			1	1	1	2		2		1			3	1				1	1	17	
F7										1									1												2
F8			1																		1		1								3
G1																	1	1													2

	Autour des palombes	Balbuzard pêcheur	Bec-croisé des sapins	Bondrée apivore	Bruant zizi	Bécasse des bois	Bécassine des marais	Busard cendré	Busard des roseaux	Busard Saint-Martin	Canard chipeau	Canard souchet	Chevalier guignette	Chevêche d'Athéna	Epervier d'Europe	Faucon hobereau	Goéland brun	Grive litorne	Milan noir	Mésange noire	Oedicnème criard	Oie cendrée	Pic noir	Pluvier doré	Sarcelle d'hiver	Tadorne casarca	Tadorne de Belon	Tarier pâtre	Traquet motteux	Vanneau huppé	Total général
G2										1								1													2
G4										1								1											1	1	4
G5									1	3							2						1								7
G6								1	1	3							1	1			1		1					1	3	13	
G7										3					1						1								1	1	7
G8										1																					1
G9														1																	1
H1				1						2								1											3	7	
H11										1																					1
H12		1								1					1			1										1	1	6	
H13																					1										1
H2				1											2	1		1		1											6
H4				1																											1
H5																													1	1	
H6									1	1					1									1					2	6	
H8														2																	2
I10																												1			1
I11										1																					1
I12						1				1												1									3
I2										2													1	1					2	6	
I3																		1													1
I4				1																									1		2
I8										1																					1
I9										1																					1
J11										1					1							1							1		4
J2																								1						2	3

	Autour des palombes	Balbuzard pêcheur	Bec-croisé des sapins	Bondrée apivore	Bruant zizi	Bécasse des bois	Bécassine des marais	Busard cendré	Busard des roseaux	Busard Saint-Martin	Canard chipeau	Canard souchet	Chevalier guignette	Chevêche d'Athéna	Epervier d'Europe	Faucon hobereau	Goéland brun	Grive litorne	Milan noir	Mésange noire	Oedicnème criard	Oie cendrée	Pic noir	Pluvier doré	Sarcelle d'hiver	Tadorne casarca	Tadorne de Belon	Tarier pâtre	Traquet motteux	Vanneau huppé	Total général
J3															1	1															2
J4									1					1																	2
J5	1									2																		2			5
J6				1																											1
J7					1																										1
J8																					1										1
K10									1					1	1			1											1		5
K11																	1														1
K3										1																					1
K4							1	1		1	1	2	1			1	1		1			1		1	2	1					15
K5																	1					1		2				1		1	6
K6								1																				1			2
K7														1	1													1			3
K8																		1													1
K9										1							1														2
L3																							1						1		2
L4																			1				2						3		6
L6								1																				1	1		3
L8															1																1
L9																		1													1
M7																							1						1		2
M8															1		1														2
<b>Total général</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>36</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>27</b>	<b>212</b>



En termes d'espèces patrimoniales, 15 espèces nicheuses possibles ou probables entre 2005 et 2016 sont menacées ou quasi-menacées sur la liste rouge des oiseaux de l'ancienne Picardie (statuts CR, VU ou NT) :

- Autour des palombes : rapace des grands espaces boisés, rare et vulnérable en Picardie ;
- Bondrée apivore : rapace des milieux forestiers et ouverts, quasi-menacée en Picardie ;
- Busard cendré : rapace nichant dans les cultures, vulnérable en Picardie ;
- Busard Saint-Martin : rapace nichant dans les cultures et les friches forestières, vulnérable en Picardie ;
- Canard souchet : canard nichant dans les zones humides, rare et vulnérable en Picardie ;
- Chevêche d'Athéna : rapace nocturne du bocage et des openfields, vulnérable en Picardie ;
- Faucon hobereau : rapace des openfields et des zones humides, quasi-menacé en Picardie ;
- Milan noir : rapace des zones humides et des openfields, très rare et en danger critique d'extinction en Picardie ;
- Œdicnème criard : limicole des plaines cultivées et des milieux secs, vulnérable en Picardie ;
- Pic noir : espèce des milieux boisés, quasi-menacée en Picardie ;
- Tadorne de Belon : canard nichant dans les zones humides, quasi-menacé en Picardie ;
- Tarier pâtre : passereau des milieux ouverts, humides ou secs, quasi-menacés en Picardie.

### 7.2.2 - Stationnement des limicoles et busards

Dans le cadre du projet de renouvellement du parc éolien de Bougainville, Picardie Nature a rédigé une note concernant les stationnements de limicoles (Œdicnème criard, Vanneau huppé, Pluvier doré) et busards (Busard Saint Martin et Busard cendré) dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude en mars 2017 (données disponibles dans la base de données "Clicnat" au 27/03/2017). Les points suivants reprennent les conclusions de cette note.

#### 7.2.2.1. Les limicoles

- **Œdicnème criard** (*Burhinus oedicnemus*)

Dans le rayon étudié, l'espèce est citée en période de reproduction sur 17 communes. Cette partie du sud Amiénois est connue pour être l'un des principaux secteurs de **nidification** de l'espèce en Picardie. Aux environs du site, des individus ont été notés sur :

- Briquemesnil-Floxicourt au sud du "Bois de la Vacherie" (1,7 km de la zone d'étude),
- Bougainville "la Cognée" (300 m de la zone d'étude),
- Fresnoy-au-Val "le Frêne" (250 m de la zone d'étude),
- Saint-Aubin-Montenoy "Derrière les Haies" (1 km de la zone d'étude), "Sur les Carrières" (1,5 km), et "les Cahotins" (1,5 km).

Ces éléments montrent que la zone d'emprise est potentiellement utilisée par l'oiseau, pour sa **reproduction**, son **alimentation**, ainsi que ses **déplacements** (survol du site). On note également de gros rassemblements post-nuptiaux à 6,5 km au nord du projet sur Riencourt et Quesnoy-sur-Airaines, avec jusque 162 individus comptabilisés en 2015. Ces regroupements très localisés sont d'ailleurs relativement rares avec seulement 5 secteurs connus dans l'ancienne Picardie (2 dans la Somme, 1 dans l'Oise et 2 dans l'Aisne).

- **Vanneau huppé** (*Vanellus vanellus*)

Les plaines picardes sont des zones propices aux **stationnements migratoires et hivernaux** du Vanneau huppé. Elles présentent un enjeu majeur dans le cycle de vie de cette espèce. Plusieurs rassemblements assez importants ont été notés sur la période de septembre à mars sur les communes suivantes :

- Courcelles-sous-Moyencourt : rassemblement de 3500 à 4000 individus en novembre 2009,
- le Mesge : rassemblements de 2400 individus en novembre 2007 et entre 1000 et 5000 individus en octobre 2014,
- Quevauvillers : rassemblement de 4500 à 5000 individus en novembre 2009,
- Revelles : rassemblement de 1000 à 1100 individus en décembre 2005.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, des rassemblements de plusieurs centaines d'individus (maximum de 270 en novembre 2006) ont été notés.

- **Pluvier doré** (*Pluvialis apricaria*)

Comme pour le Vanneau huppé, les plaines picardes sont des zones réputées pour les **stationnements migratoires et hivernaux** du Pluvier doré. Quelques rassemblements de plus d'un millier d'individus ont déjà été notés dans le rayon étudié :

- Bovelles : 1750 individus observés en novembre 2011,
- Courcelles-sous-Moyencourt : 1300 à 1500 individus observés en novembre 2009,
- Quevauvillers : 1500 individus observés en novembre 2009.

#### 7.2.2.2. Les busards

- **Busard cendré** (*Circus pygargus*)

Les cultures picardes sont des secteurs particulièrement fréquentés par le Busard cendré. Plusieurs couples **nicheurs** de cette espèce sont connus au nord de la zone d'étude, proche de Riencourt/Quesnoy-sur-Airaines et Fourdrinoy/Saisseval. Des comportements de reproduction (nicheurs probables et certains) ont été notés sur 8 communes du rayon étudié. A proximité de la zone d'étude, des individus sont régulièrement observés entre Fluy, Revelle et Quevauvillers (à 3 km du projet), ce qui laisse présumer une reproduction à cet endroit.

D'après des observations réalisées en 2006, la zone d'étude du projet semble s'inscrire dans le territoire de **chasse** de l'oiseau (observation d'un mâle en chasse) et potentiellement dans sa zone de reproduction (observation à une reprise d'un couple). **Sachant qu'en ancienne Picardie, le busard cendré est une espèce "vulnérable" avec des couples généralement très localisés, la fréquentation et la reproduction possible de l'espèce au sein de la zone d'étude sont donc à envisager.**

- **Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*)

Comme le Busard cendré, le Busard Saint-Martin est une espèce qui fréquente tout particulièrement les cultures picardes. Le rayon de 15 kilomètres abrite des données en période de **nidification, d'hivernage** et de **migration**.

Le secteur est connu pour accueillir l'une des plus fortes densités de couples nicheurs de cette espèce dans la région. La zone située au Nord/Nord-Ouest de la zone d'étude entre Riencourt et Quesnoy-sur-Airaines est tout particulièrement concernée. Des comportements de reproduction (nicheurs probables à certains) ont été notés sur 19 communes.

A proximité de la zone d'étude, des couples ont été observés sur Briquemesnil-Floxicourt en 2008 (4 km de la zone d'étude), Fresnoy-au-Val en 2009 et 2013 (1,5 km de la zone d'étude) et Saint-Aubin-Montenoy en 2013 (2 km de la zone d'étude). Sur la zone d'étude, des individus en période de reproduction ont été observés à plusieurs reprises en 2013.

### 7.3 - INVENTAIRES DE TERRAIN

#### 7.3.1 - Caractéristiques du peuplement avifaunistique en période de reproduction

##### 7.3.1.1. Espèces et milieux

37 espèces nicheuses certaines, probables ou possibles ont été contactées sur le site ou ses abords proches (cf. Tableau 23).

Tableau 23 : Statut et niveau de reproduction des 37 espèces nicheuses

	Espèce	Statut	Niveau de reproduction
1	Accenteur mouchet	Nicheur sédentaire	Nicheur certain
2	Alouette des champs	Nicheur sédentaire	Nicheur certain
3	Bergeronnette grise	Nicheur sédentaire	Nicheur certain
4	Bergeronnette printanière	Nicheur estivant	Nicheur certain
5	Bruant des roseaux	Nicheur sédentaire	Nicheur certain
6	Bruant jaune	Nicheur sédentaire	Nicheur certain
7	Bruant proyer	Nicheur sédentaire	Nicheur certain
8	Busard des roseaux	Nicheur sédentaire	Nicheur à proximité
9	Busard Saint-Martin	Nicheur sédentaire	Nicheur certain
10	Buse variable	Nicheur sédentaire	Nicheur certain
11	Corneille noire	Nicheur sédentaire	Nicheur certain
12	Epervier d'Europe	Nicheur sédentaire	Nicheur probable
13	Etourneau sansonnet	Nicheur sédentaire	Nicheur certain
14	Faisan de Colchide	Nicheur sédentaire + lâchers	Nicheur certain
15	Faucon crécerelle	Nicheur sédentaire	Nicheur probable
16	Faucon hobereau	Nicheur estivant	Nicheur probable
17	Fauvette à tête noire	Nicheur estivant	Nicheur certain
18	Fauvette babillarde	Nicheur estivant	Nicheur probable
19	Fauvette grisette	Nicheur estivant	Nicheur certain
20	Geai des chênes	Nicheur sédentaire	Nicheur probable
21	Hirondelle rustique	Nicheur estivant	Nicheur à proximité
22	Linotte mélodieuse	Nicheur sédentaire	Nicheur certain

	Espèce	Statut	Niveau de reproduction
23	Merle noir	Nicheur sédentaire	Nicheur certain
24	Mésange bleue	Nicheur sédentaire	Nicheur certain
25	Mésange charbonnière	Nicheur sédentaire	Nicheur certain
26	Moineau domestique	Nicheur sédentaire	Nicheur probable
27	Perdrix grise	Nicheur sédentaire + lâchers	Nicheur certain
28	Pic épeiche	Nicheur sédentaire	Nicheur probable
29	Pic noir	Nicheur sédentaire	Nicheur à proximité
30	Pie bavarde	Nicheur sédentaire	Nicheur certain
31	Pigeon ramier	Nicheur sédentaire	Nicheur certain
32	Pinson des arbres	Nicheur sédentaire	Nicheur certain
33	Pouillot véloce	Nicheur estivant	Nicheur certain
34	Rouge-gorge familier	Nicheur sédentaire	Nicheur certain
35	Tarier pâtre	Nicheur estivant	Nicheur certain
36	Troglodyte mignon	Nicheur sédentaire	Nicheur certain
37	Verdier d'Europe	Nicheur sédentaire	Nicheur certain

Il s'agit quasi-exclusivement d'espèces nicheuses sédentaires (même si les populations d'un même site sont en général sujettes à migrations).

27 espèces sont nicheuses certaines, 7 sont probables et 3 nichent à proximité du site d'étude. La répartition par milieu est la suivante :

Tableau 24 : Répartition des 37 espèces par habitats préférentiels

	Espèce	Milieu
1	Accenteur mouchet	Milieux boisés
2	Alouette des champs	Cultures
3	Bergeronnette grise	Cultures, chemins
4	Bergeronnette printanière	Cultures
5	Bruant des roseaux	Chaumes (Miscanthus), chemins
6	Bruant jaune	Haies, prairies
7	Bruant proyer	Cultures

	Espèce	Milieu
8	Busard des roseaux	Cultures
9	Busard Saint-Martin	Cultures
10	Buse variable	Milieus boisés
11	Corneille noire	Milieus boisés
12	Epervier d'Europe	Milieus boisés
13	Etourneau sansonnet	Milieus boisés
14	Faisan de Colchide	Cultures, chemins, haies
15	Faucon crécerelle	Cultures
16	Faucon hobereau	Milieus boisés
17	Fauvette à tête noire	Milieus boisés, haies
18	Fauvette babillarde	Haies, prairies
19	Fauvette grisette	Haies, prairies
20	Geai des chênes	Milieus boisés
21	Hirondelle rustique	Bâti
22	Linotte mélodieuse	Chemins, cultures, haies
23	Merle noir	Milieus boisés
24	Mésange bleue	Milieus boisés
25	Mésange charbonnière	Milieus boisés
26	Moineau domestique	Bâti, cultures
27	Perdrix grise	Cultures, chemins, haies
28	Pic épeiche	Milieus boisés
29	Pic noir	Milieus boisés
30	Pie bavarde	Milieus boisés
31	Pigeon ramier	Milieus boisés
32	Pinson des arbres	Milieus boisés
33	Pouillot véloce	Haies, milieux boisés
34	Rouge-gorge familier	Milieus boisés

	Espèce	Milieu
35	Tarier pâtre	Haies, chemins
36	Troglodyte mignon	Milieus boisés
37	Verdier d'Europe	Milieus boisés

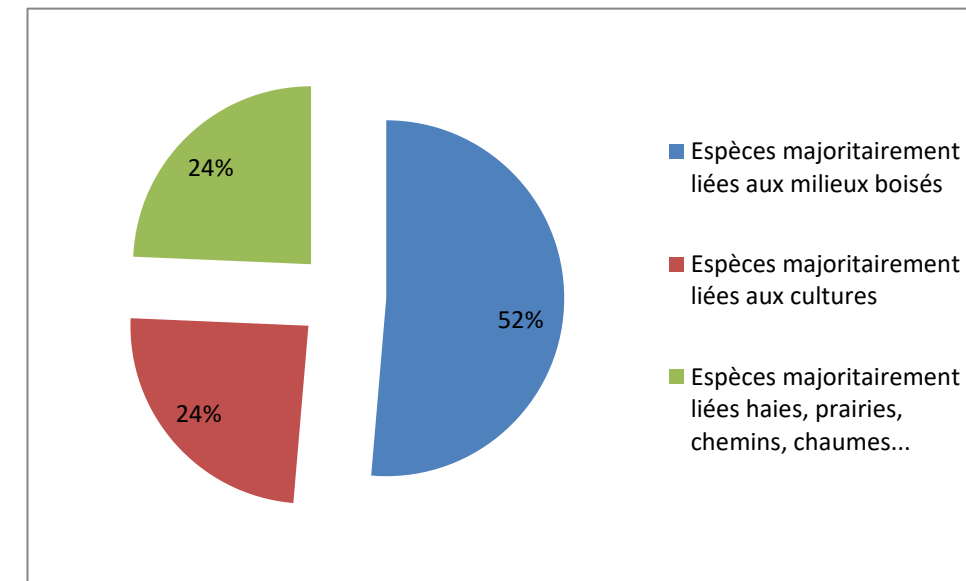


Figure 28 : Habitats préférentiels de l'avifaune du site

**7.3.1.2. Fréquence des espèces**

Le tableau ci-dessous présente la fréquence d'observation des différentes espèces au cours des 3 sorties :

**Tableau 25 : Fréquence d'observation des espèces en période de reproduction**

	Espèce	10/04/2017	15/05/2017	26/06/2017	Fréquence
1	Accenteur mouchet	X	X		67%
2	Alouette des champs	X	X	X	100%
3	Bergeronnette grise	X	X	X	100%
4	Bergeronnette printanière		X	X	67%
5	Bruant des roseaux	X	X	X	100%
6	Bruant jaune	X	X	X	100%
7	Bruant proyer	X	X	X	100%
8	Busard des roseaux		X		33%
9	Busard Saint-Martin	X	X	X	100%
10	Buse variable	X	X	X	100%

	Espèce	10/04/2017	15/05/2017	26/06/2017	Fréquence
11	Corneille noire	X	X	X	100%
12	Epervier d'Europe	X			33%
13	Etourneau sansonnet	X	X	X	100%
14	Faisan de Colchide	X	X	X	100%
15	Faucon crécerelle	X	X	X	100%
16	Faucon hobereau			X	33%
17	Fauvette à tête noire	X	X	X	100%
18	Fauvette babillarde		X	X	67%
19	Fauvette grisette		X	X	67%
20	Geai des chênes			X	33%
21	Hirondelle rustique			X	33%
22	Linotte mélodieuse	X	X	X	100%
23	Merle noir	X	X	X	100%
24	Mésange bleue	X	X	X	100%
25	Mésange charbonnière	X	X	X	100%
26	Moineau domestique	X		X	67%
27	Perdrix grise	X	X	X	100%
28	Pic épeiche	X	X		67%
29	Pic noir	X			33%
30	Pie bavarde	X	X	X	100%
31	Pigeon ramier	X	X	X	100%
32	Pinson des arbres	X	X	X	100%
33	Pouillot véloce	X	X	X	100%
34	Rouge-gorge familier	X	X	X	100%
35	Tarier pâtre	X	X	X	100%
36	Troglodyte mignon	X	X	X	100%
37	Verdier d'Europe	X	X	X	100%

### 7.3.1.3. Résultats des points d'écoute

Le tableau ci-dessous présente le nombre de contacts avec chaque espèce sur les 11 points d'écoute lors des 3 sorties. Les espèces sont présentées par ordre décroissant de contacts. Ce tableau récapitule le nombre de couples pour chaque espèce, par point d'écoute. Pour rappel, le nombre de couple correspond, en fonction des espèces, au maximum ou à la moyenne du nombre d'individus contactés à chaque sortie lors de la saison la plus favorable à l'espèce.

Tableau 26 : Nombre de couples nicheurs par espèce et par point d'écoute

	Espèce	Milieux	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Effectif total
1	Accenteur mouchet	Milieux boisés						1			1	1		3
2	Alouette des champs	Cultures	3	3	3	4	4	3	5	3	2	2	3	35
3	Bergeronnette grise	Cultures, chemins		1	1	1		1		1	1		1	7
4	Bergeronnette printanière	Cultures	4	5	1		1	1		1			1	14
5	Bruant des roseaux	Chaumes (Miscanthus), chemins	2	3										5
6	Bruant jaune	Haies, prairies	2	2	1	1		0,5		2	1	2	0,5	12
7	Bruant proyer	Cultures	1	1	2	1	1	1	2	1		1	2	13
8	Busard des roseaux	Cultures		0,5									0,5	1
9	Busard Saint-Martin	Cultures	0,5	0,5	0,5	1	0,5		1	1				5
10	Buse variable	Milieux boisés						1			0,5	0,5		2
11	Corneille noire	Milieux boisés						1			2	1		4
12	Epervier d'Europe	Milieux boisés			0,5			0,5			0,5			1,5
13	Etourneau sansonnet	Milieux boisés			1	1		2		2	2	2	1	11
14	Faisan de Colchide	Cultures, chemins, haies	3	2	2	1	1	2	2	2	1	2	1	19
15	Faucon crécerelle	Cultures	0,5	0,5		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		0,5	0,5	4,5
16	Faucon hobereau	Milieux boisés						1						1
17	Fauvette à tête noire	Milieux boisés, haies			2	1		3		3	2	2		13
18	Fauvette babillarde	Haies, prairies									1	0,5		1,5
19	Fauvette grisette	Haies, prairies			2	1		1		2	1	2	2	11
20	Geai des chênes	Milieux boisés						0,5						0,5

	Espèce	Milieux	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Effectif total
21	Hirondelle rustique	Bâti											0,5	0,5
22	Linotte mélodieuse	Chemins, cultures, haies	2	3	1	1	1	1		2	1	2	1	15
23	Merle noir	Milieux boisés			1	1		3		2	3	2	1	13
24	Mésange bleue	Milieux boisés	1		1			1		1	1	2	1	8
25	Mésange charbonnière	Milieux boisés						1			1	1		3
26	Moineau domestique	Bâti, cultures									1		1	2
27	Perdrix grise	Cultures, chemins, haies	2	1	2	2	2	2	2	3	1	2	2	21
28	Pic épeiche	Milieux boisés						1			0,5	0,5		2
29	Pic noir	Milieux boisés			0,5			0,5						1
30	Pie bavarde	Milieux boisés						1			1	1		3
31	Pigeon ramier	Milieux boisés						2			2	3		7
32	Pinson des arbres	Milieux boisés				1		2		2	3	2		10
33	Pouillot véloce	Haies, milieux boisés	1	2	2	1		2		3	3	3	2	19
34	Rouge-gorge familier	Milieux boisés			1	1		1		3	2	3	1	12
35	Tarier pâtre	Haies, chemins	3	4							1	2		10
36	Troglodyte mignon	Milieux boisés			1			1		2	2	2	1	9
37	Verdier d'Europe	Milieux boisés								1	1	2		4
	<b>Nombre espèces</b>		<b>13</b>	<b>14</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>29</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>19</b>	<b>36</b>
	<b>Effectif total</b>		<b>25</b>	<b>28,5</b>	<b>25,5</b>	<b>19,5</b>	<b>11</b>	<b>38,5</b>	<b>12,5</b>	<b>37,5</b>	<b>38,5</b>	<b>44</b>	<b>23</b>	<b>302,5</b>

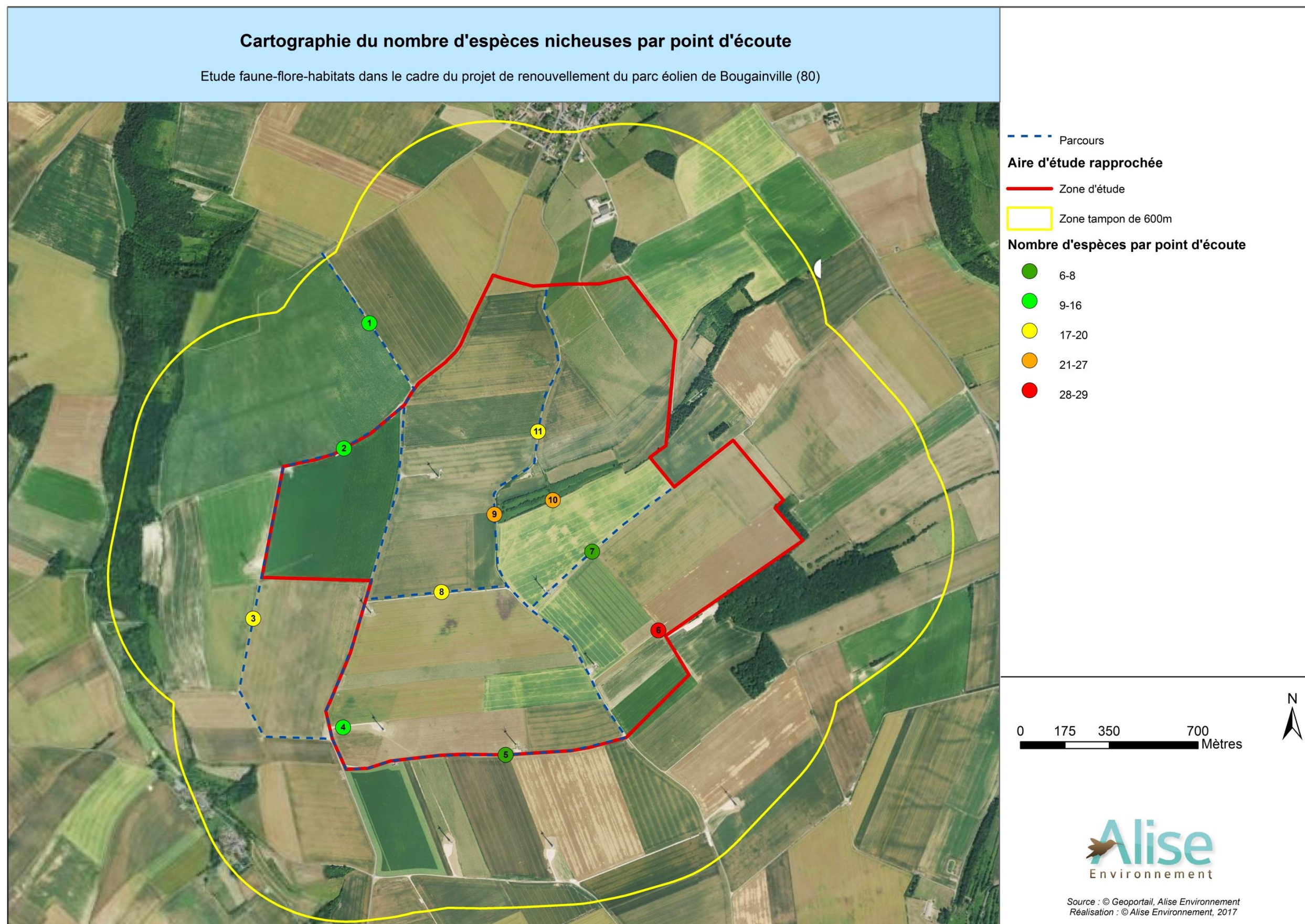


Figure 29 : Cartographie du nombre d'espèces nicheuses par point d'écoute

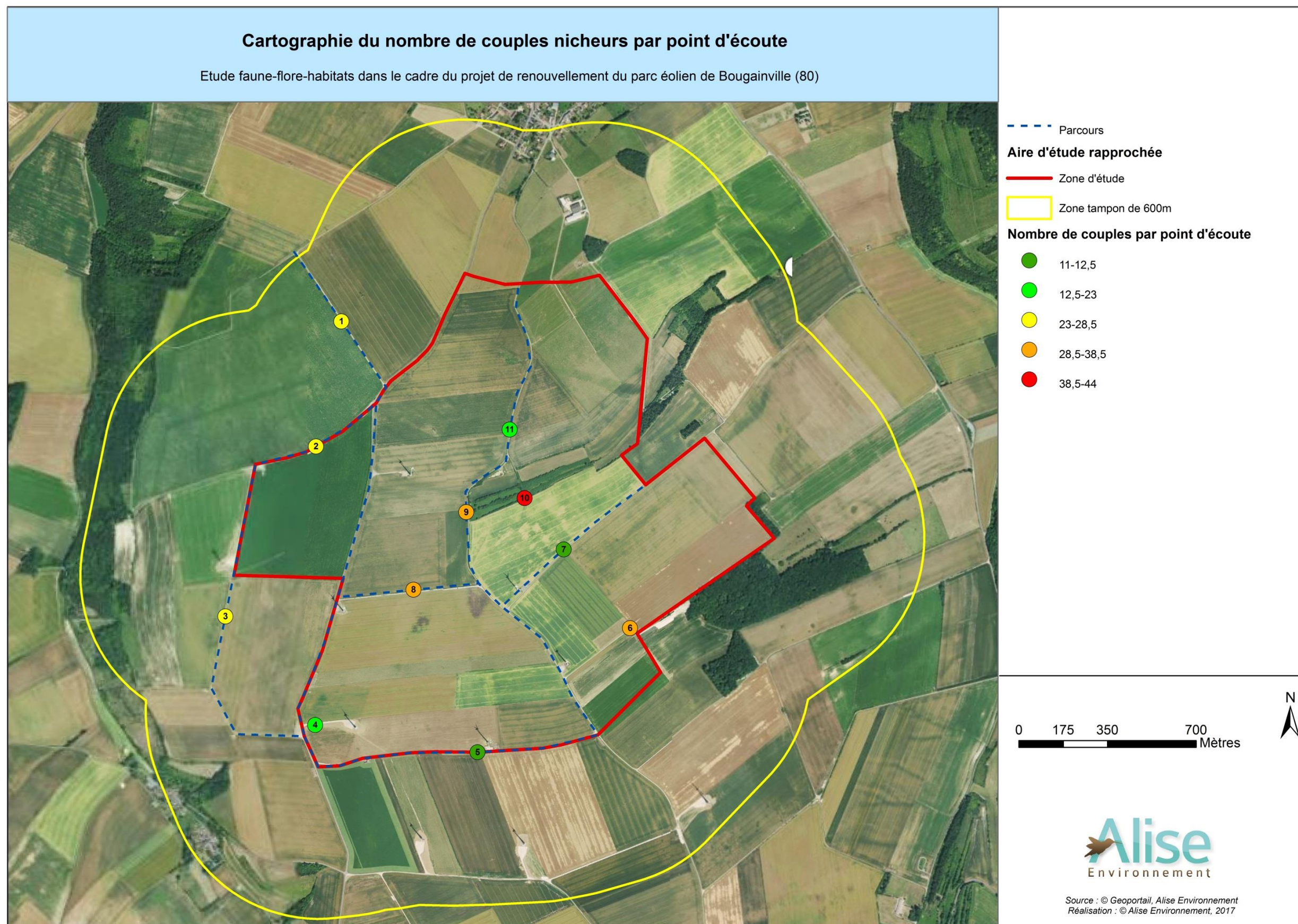


Figure 30 : Cartographie du nombre de couples nicheurs par point d'écoute

### 7.3.1.4. Espèces patrimoniales

D'après les statuts européens et nationaux ainsi que le référentiel de la faune de l'ancienne Picardie établi par l'association Picardie Nature (novembre 2009), **12 espèces nicheuses présentent un intérêt patrimonial sur la zone d'étude** (espèces surlignées en orange et rose dans le Tableau 27).

**Tableau 27 : Espèces nicheuses patrimoniales**

	Espèce	LR Europe	LR nicheurs France	Liste rouge Picardie	Rareté Picardie	Directive Oiseaux	Protection nationale
1	Accenteur mouchet	0	LC	LC	TC	0	PIII
2	Alouette des champs	0	NT	LC	TC	DOII	0
3	Bergeronnette grise	0	LC	LC	TC	0	PIII
4	Bergeronnette printanière	0	LC	LC	TC	0	PIII
5	Bruant des roseaux	0	EN	LC	AC	0	PIII
6	Bruant jaune	0	VU	LC	TC	0	PIII
7	Bruant proyer	0	LC	LC	C	0	PIII
8	Busard des roseaux	0	NT	VU	AR	DOI	PIII
9	Busard Saint-Martin	0	LC	NT	PC	DOI	PIII
10	Buse variable	0	LC	LC	C	0	PIII
11	Corneille noire	0	LC	LC	TC	DOII	0
12	Épervier d'Europe	0	LC	LC	AC	0	PIII
13	Étourneau sansonnet	0	LC	LC		DOII	0
14	Faisan de Colchide	0	LC	LC	C	DOII;DOIII	0
15	Faucon crécerelle	0	LC	LC	C	0	PIII
16	Faucon hobereau	0	LC	NT	AC	0	PIII
17	Fauvette à tête noire	0	LC	LC	TC	0	PIII
18	Fauvette babillarde	0	LC	LC	C	0	PIII
19	Fauvette grisette	0	LC	LC	TC	0	PIII
20	Geai des chênes	0	LC	LC	C	DOII	0
21	Hirondelle rustique	0	NT	LC	TC	0	PIII
22	Linotte mélodieuse	0	VU	LC	TC	0	PIII
23	Merle noir	0	LC	LC	TC	DOII	0



	Espèce	LR Europe	LR nicheurs France	Liste rouge Picardie	Rareté Picardie	Directive Oiseaux	Protection nationale
24	Mésange bleue	0	LC	LC	TC	0	PIII
25	Mésange charbonnière	0	LC	LC	TC	0	PIII
26	Moineau domestique	0	LC	LC	TC	0	PIII
27	Perdrix grise	VU	LC	LC	TC	DOII;DOIII	0
28	Pic épeiche	0	LC	LC	TC	0	PIII
29	Pic noir	0	LC	NT	PC	DOI	PIII
30	Pie bavarde	0	LC	LC	C	DOII	0
31	Pigeon ramier	0	LC	LC	TC	DOII;DOIII	0
32	Pinson des arbres	0	LC	LC	TC	0	PIII
33	Pouillot véloce	0	LC	LC	TC	0	PIII
34	Rougegorge familier	0	LC	LC	TC	0	PIII
35	Tarier pâtre	0	NT	NT	C	0	PIII
36	Troglodyte mignon	0	LC	LC	TC	0	PIII
37	Verdier d'Europe	0	VU	LC	TC	0	PIII

Selon Vignature, l'**Alouette des champs** est l'espèce symbole du déclin des oiseaux en milieu agricole. Les données STOC ne font que confirmer le lent mais très régulier déclin de l'Alouette des champs (-33 % depuis 1989, -20 % depuis 2001, -18 % sur les 10 dernières années). Cela correspond à un rythme similaire à celui observé chez nos voisins européens (presque 2% par an !).

C'est une espèce « quasi-menacée » sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs.

**35 couples au total ont été inventoriés dans les cultures.**

Le **Bruant jaune** est commun partout en France, en dehors de la région méditerranéenne, il se rencontre toute l'année. Cette espèce montre un déclin prononcé, à moyen et à long terme, très similaire à celui noté outre-manche (-34% de 1990 à 2000 au Royaume-Uni) et en Europe. Par contraste avec le Bruant zizi, le Bruant jaune illustre bien le fait que les espèces septentrionales sont en déclin en France, alors que les espèces méridionales semblent bénéficier du réchauffement climatique. Si l'on ajoute les effets de l'intensification de l'agriculture, l'avenir du Bruant jaune ne semble pas florissant en France.

C'est une espèce « vulnérable » sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs.

**12 couples ont été inventoriés au total dans les diverses haies et bosquets du site et sur le chaume humide de Miscanthus.**



Photo 16 : Alouette des champs (www.oiseaux.net)

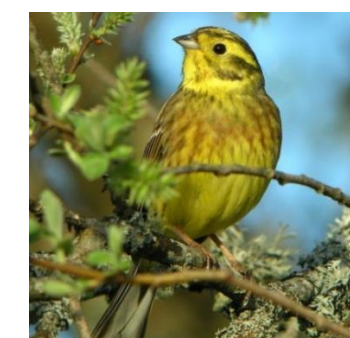


Photo 17 : Bruant jaune (www.oiseaux.net)

Selon Vigie Nature, le **Bruant des roseaux** est une espèce qui était en déclin en France avant 2000 (-40 % depuis 1989 et -56 % depuis 2001), à l'instar de ce qui s'observe outre-Manche pour les populations utilisant les milieux agricoles. Après 2001, la diminution continue -59 % sur les 10 dernières années, fort déclin)

C'est une espèce « En danger » sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs.

**5 couples ont été inventoriés dans le chaume humide de Miscanthus.**

Le **Busard des roseaux** est le plus grand des quatre espèces qui habitent dans l'Union Européenne. Assez commun bien que localisé, le busard des roseaux niche dans les roselières des marais. Parfois en prairie, friches, marais ou bordures de lacs et grands cours d'eau. Selon Vigie Nature, une baisse des populations suspectée jusqu'en 2007 n'est pas confirmée par les effectifs des années suivantes, qui placent l'espèce dans une stabilité globale.

C'est une espèce « Quasi-menacée » sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs, « Vulnérable » en Picardie et inscrite à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux.

**Un oiseau en chasse a été vu à 2 reprises en période de reproduction. Il s'agit probablement d'un nicheur à proximité de la zone d'étude.**

Un peu plus petit que le Busard des roseaux, le **Busard Saint-Martin** est assez commun mais localisé. Il niche dans une grande variété d'habitats : cultures, zones côtières sablonneuses, steppes, taïgas, au niveau du sol. Selon Vigie Nature, les fluctuations inter-annuelles sont importantes chez les espèces de busards, qui dépendent fortement des cycles d'abondance de campagnols, notamment pour les populations qui nichent en plaines céréalières. Toutefois, les chiffres récents sont plus bas que lors du début du suivi, et globalement cela contribue à révéler une tendance à la baisse qui est significative.

C'est une espèce « Quasi-menacée » sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs et inscrite à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux.

**5 couples ont été identifiés dans les cultures de la zone d'étude dont 3 nids.**

L'habitat favori du **Faucon hobereau** est constitué par les lisières de bois ou boqueteaux, de préférence dans les zones humides. Il fréquente aussi les terrains découverts, en particulier les landes et terres cultivées avec arbres.

C'est une espèce « quasi-menacée » sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs.

**Un couple a été identifié dans un boisement à proximité du site d'étude.**



Photo 18 : Bruant des roseaux (www.oiseaux.net)



Photo 19 : Busard des roseaux (www.oiseaux.net)



Photo 20: Busard Saint-Martin (www.oiseaux.net)



Photo 21: Faucon hobereau (www.oiseaux.net)

Les données STOC concernant l'**Hirondelle rustique** confirment une diminution de cette espèce sur les dernières décennies (-42 % depuis 1989, -31 % depuis 2001, -41 % sur les 10 dernières années). Si ce déclin était pressenti par de nombreux ornithologues, le comportement grégaire des hirondelles rend les données particulièrement difficiles à analyser. Au Royaume-Uni, elle est plutôt stable dans les années 2000. L'espèce est en déclin au niveau européen.

C'est une espèce « quasi-menacée » sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs.

**C'est une espèce nicheuse à proximité, elle utilise le site uniquement pour s'alimenter.**



Photo 22: Hirondelle rustique (www.oiseaux.net)

La **Linotte mélodieuse** fréquente pratiquement toute la Picardie, elle est considérée comme très commune dans la région. En période de reproduction, la linotte est bien répandue dans les trois départements de la région. Bien que ce soit une espèce présente dans plus de 10% des points suivis dans les enquêtes STOC-EPS, elle connaît, néanmoins, une chute progressive de 20 à 30% durant les 10 premières années du XIX<sup>e</sup> siècle.

En France, les suivis STOC indiquent une diminution de l'espèce de 69 % depuis 1989 et de 37 % entre 2001 et 2013 : la chute sévère est probablement liée à la diminution de ses ressources alimentaires (des petites graines d'herbacées souvent considérées comme de mauvaises herbes et donc éliminées des zones de grandes cultures). Le déclin observé est comparable à celui enregistré au Royaume-Uni (-62% de 1975 à 2000) ou en Europe.

C'est une espèce « Vulnérable » sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs.

**15 couples ont été inventoriés au total sur les chemins d'exploitation, les plateformes, les haies et le chaume de Miscanthus.**



Photo 23 : Linotte mélodieuse (www.oiseaux.net)

Le Pic noir est le plus grand des Pics. Il fréquente les espaces arborés nécessaires à son alimentation et à son mode de nidification. On le retrouve donc dans la taïga, les bois de toutes tailles, les forêts que ce soit en plaine ou en altitude. Il affectionne indifféremment les grands massifs de conifères ou de feuillus, pourvu qu'ils possèdent de grands arbres espacés.

C'est une espèce « quasi-menacée » sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs et inscrite à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux.

**2 couples ont été inventoriés dans des boisements à proximité du site d'étude.**



Photo 24: Pic noir (www.oiseaux.net)

Le **Tarier pâtre** est une espèce qui, selon Vigie Nature, semblait en augmentation jusqu'aux années 2000, à un rythme comparable à celui observé au Royaume-Uni. Il est très sensible aux vagues de froids, et une partie de cette hausse est sans doute liée à la reconstitution de ses effectifs après les hivers 1985-1987. D'une manière générale, nous soupçonnons l'espèce de profiter du réchauffement climatique. Statut incertain en Europe. Pourtant, la tendance depuis 2001 est à la diminution en France (-11 % sur les 10 dernières années).

C'est une espèce « Quasi-menacée » sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs.

**10 couples ont été inventoriés dans le chaume de Miscanthus et le secteur prairial du site d'étude.**



Photo 25 : Tarier pâtre (www.oiseaux.net)

Le déclin du **Verdier d'Europe** est avéré et ressemble à celui plus récent du Chardonneret. Le déclin récent est en tout point similaire au déclin à long terme (-42 % depuis 1989, -45 % depuis 2001, -34 % sur les 10 dernières années), du même ordre de grandeur. Ce déclin contraste avec ce qui est observé en Angleterre, où l'espèce est en augmentation lente depuis le début des années. Le Verdier est stable en Europe.

C'est une espèce « Vulnérable » sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs.

**4 couples ont été inventoriés dans le secteur prairial du site d'étude.**



Photo 26 : Verdier d'Europe ([www.oiseaux.net](http://www.oiseaux.net))

La carte suivante localise toutes les observations d'espèces nicheuses patrimoniales réalisées lors des sorties sur le site. Les espèces largement réparties ne sont pas figurées sur la carte : Alouette des champs, Bruant jaune, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Perdrix grise. Pour ces espèces, voir la répartition par points d'écoute.

**Les données bibliographiques font références à d'autres espèces patrimoniales, potentiellement nicheuses, présentant au moins une donnée dans un rayon de 5 km autour du site d'étude (selon données de Picardie Nature) et susceptibles de l'utiliser au moins ponctuellement au vu des milieux présents.**

**Cela concerne l'Autour des Palombes (Rare et Vulnérable en Picardie), la Bondrée apivore (Assez commune et Quasi menacée en Picardie), le Busard cendré (Assez rare et Vulnérable en Picardie), le Milan noir (Très rare et en Danger critique en Picardie), l'Œdicnème criard (Peu commun et Vulnérable en Picardie).**

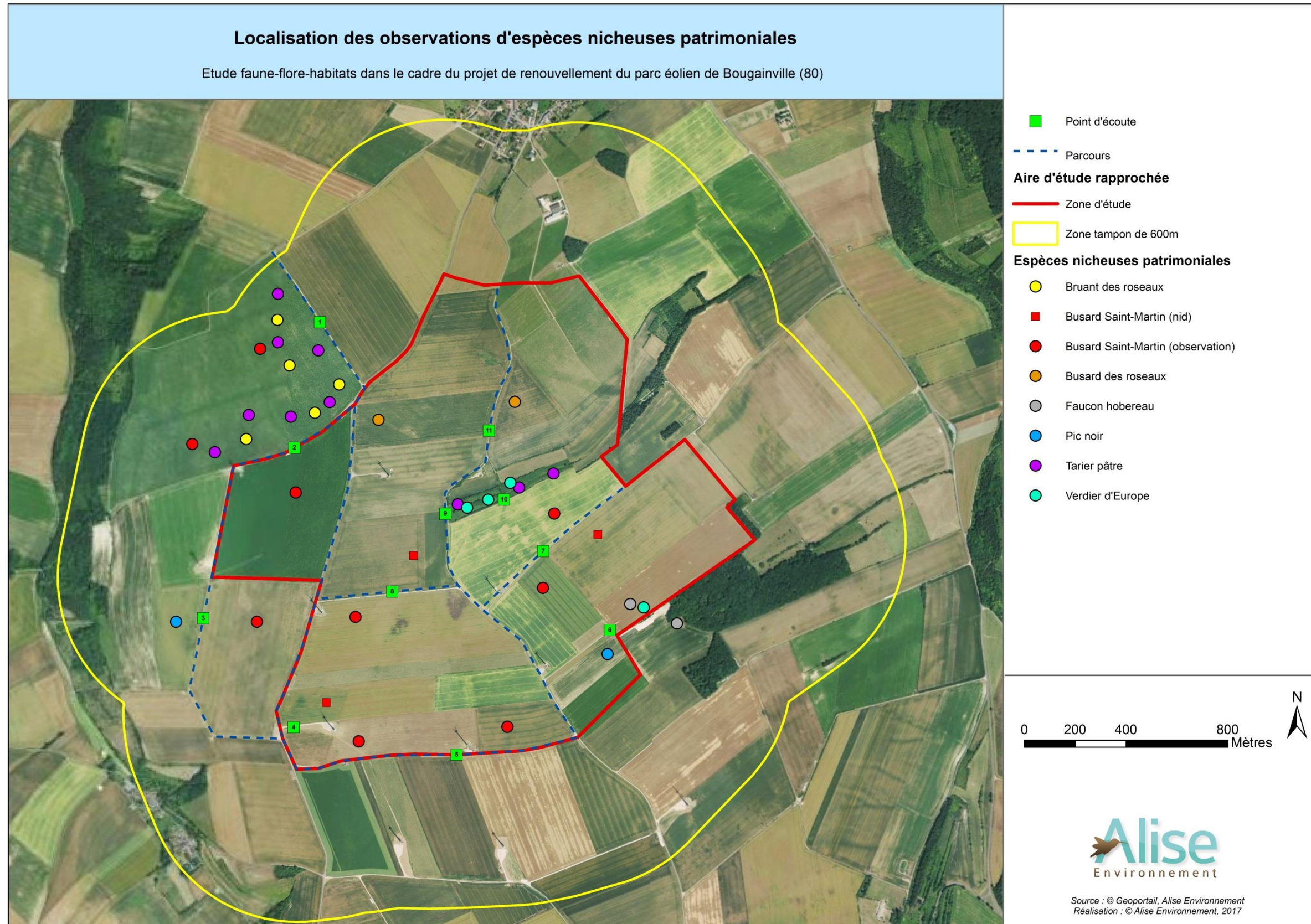


Figure 31 : Localisation des observations d'espèces nicheuses patrimoniales

**7.3.1.5. Conclusion sur l'avifaune nicheuse**

La zone d'étude héberge une avifaune classique pour ce paysage d'openfield composé exclusivement de cultures. Les cultures abritent néanmoins des effectifs importants d'Alouette des champs, de Bergeronnette printanière, de Bruant proyer, de Faisan de Colchide, de Perdrix grise et de Busard Saint-Martin.

Une importante parcelle de Miscanthus au Nord-Ouest du site accueille des Bruants des roseaux et des tariers pâtres, atypiques dans ce secteur.

Les milieux interstitiels (chemins, haies, plateformes...) abritent des effectifs importants de Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Fauvette grisette, Bergeronnette grise...

Un petit secteur de prairies et de haies au Nord-Est du site, ainsi que les boisements adjacents, permettent d'accueillir des petits effectifs des milieux boisés : Faucon hobereau, Pic noir, Verdier d'Europe, Fauvette Babillarde...

Enfin, un couple de Busard des roseaux nichant probablement à proximité vient chasser sur le site.

Il s'agit donc d'une avifaune classique dans sa composition, en dehors de la parcelle de Miscanthus, mais abritant un nombre non-négligeable d'espèces patrimoniales et des effectifs importants de certaines espèces peu répandues dans les différents types de milieux.

**7.3.2 - Caractéristiques du peuplement avifaunistique en période de migration**

**7.3.2.1. Passage post-nuptial (automne)**

**1.- Analyse spécifique**

21 espèces ont été observées en migration active sur la zone d'étude, pour un total de 1680 oiseaux en 18 heures 15 minutes d'observation, soit un flux moyen de 92 oiseaux par heure.

En terme de flux, 6 espèces représentent plus de 5% des effectifs chacun : l'Alouette des champs, l'Etourneau sansonnet, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres, le Pipit farlouse et le Vanneau huppé. Le Pigeon ramier et le Vanneau huppé sont les espèces les mieux représentées, avec 27% et 26% des effectifs.

Le détail des données par espèce est présenté dans le Tableau 28 :

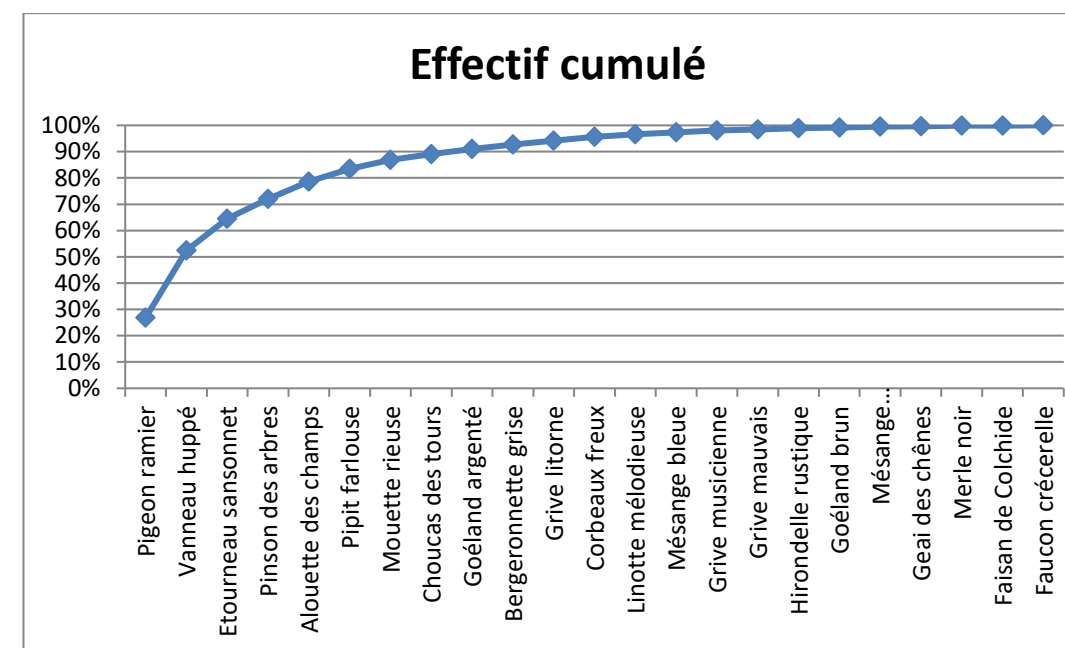
**Tableau 28 : Effectifs d'oiseaux en mouvement automnaux sur l'ensemble du site**

	Effectif total	% effectifs	Flux horaire moyen
Alouette des champs	109	6%	6,0
Bergeronnette grise	29	2%	1,6
Choucas des tours	36	2%	2,0
Corbeaux freux	23	1%	1,3
Etourneau sansonnet	204	12%	11,2
Geai des chênes	3	0%	0,2
Goéland argenté	33	2%	1,8
Goéland brun	6	0%	0,3
Grive litorne	25	1%	1,4

	Effectif total	% effectifs	Flux horaire moyen
Grive mauvis	7	0%	0,4
Grive musicienne	11	1%	0,6
Hirondelle rustique	7	0%	0,4
Linotte mélodieuse	17	1%	0,9
Merle noir	3	0%	0,2
Mésange bleue	13	1%	0,7
Mésange charbonnière	5	0%	0,3
Mouette rieuse	58	3%	3,2
Pigeon ramier	451	27%	24,7
Pinson des arbres	127	8%	7,0
Pipit farlouse	83	5%	4,5
Vanneau huppé	430	26%	23,6
<b>Nombre espèces</b>	<b>21</b>		
<b>Effectif</b>	<b>1680</b>	<b>100%</b>	<b>92,2</b>

Les espèces représentant plus de 5% des effectifs sont figurées en gris dans le tableau.

Les proportions cumulées d'effectifs sont représentés sur la Figure 32 :



**Figure 32 : Répartition cumulée des effectifs d'oiseaux en mouvement automnaux par espèce classées par % d'effectifs**

Ces six premières espèces représentent 84% des effectifs.

Le Tableau 29 récapitule pour chaque espèce les effectifs observés à chaque sortie :

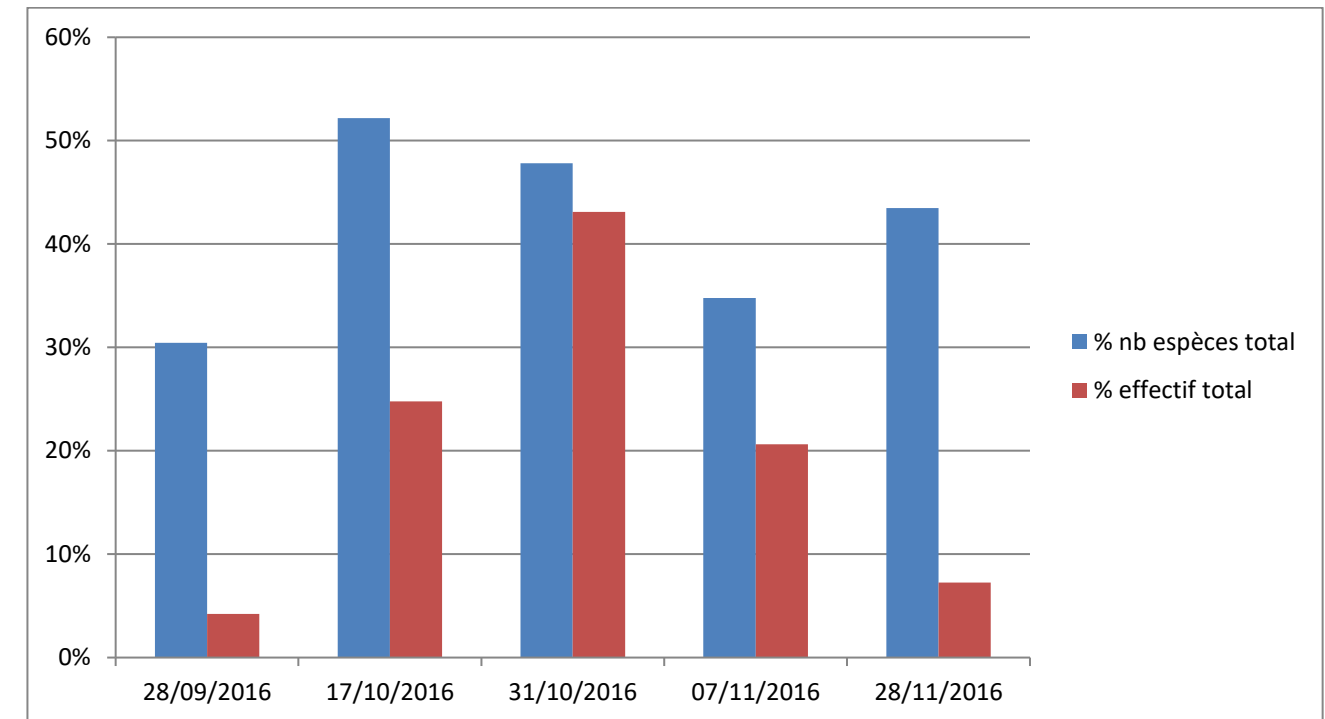
**Tableau 29 : Répartition des données et effectifs d'oiseaux en mouvement automnaux par date**

	Fréquence	Total	28/09/2016	17/10/2016	31/10/2016	07/11/2016	28/11/2016
Alouette des champs	60%	109		72	34		3
Bergeronnette grise	40%	29	11	18			
Choucas des tours	40%	36		14	22		
Corbeaux freux	40%	23			16	7	
Etourneau sansonnet	60%	204		61	108	35	
Geai des chênes	20%	3	3				
Goéland argenté	40%	33				23	10
Goéland brun	20%	6				6	
Grive litorne	60%	25			13	8	4
Grive mauvis	40%	7			5		2
Grive musicienne	40%	11	8	3			
Hirondelle rustique	20%	7	7				
Linotte mélodieuse	20%	17		17			
Merle noir	20%	3					3
Mésange bleue	40%	13	8	5			
Mésange charbonnière	40%	5	3	2			
Mouette rieuse	40%	58			46		12
Pigeon ramier	80%	451		34	135	220	62
Pinson des arbres	80%	127		78	17	8	24
Pipit farlouse	60%	83	31	48	4		
Vanneau huppé	60%	430		65	325	40	
<b>Nombre espèces</b>		<b>21</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>10</b>
<b>Effectif</b>		<b>1680</b>	<b>71</b>	<b>417</b>	<b>725</b>	<b>347</b>	<b>122</b>

Le tableau et ses cellules grisées permet de visualiser la phénologie de chacune des espèces : espèces observées tôt en saison de migration (hirondelles, bergeronnettes, pipit...), espèces tardives (grives, pluviers, pigeon...).

Aucune espèce n'a été observée à chaque sortie. Cinq espèces n'ont été observées qu'à une seule reprise : Geai des chênes, Goéland brun, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse et Merle noir.

La Figure 33 représente les proportions d'espèces observées et d'effectifs associés lors de chacune des sorties.



**Figure 33 : Répartition des données, des effectifs et de la richesse spécifique d'oiseaux en mouvement automnaux par date**

Au niveau de la richesse spécifique, les sorties d'octobre et de fin novembre ont été les plus riches avec plus de 10 espèces. La sortie de septembre est la plus pauvre avec 7 espèces.

Quant aux effectifs, la sortie de fin-octobre a concentré 73% des effectifs, ce qui est principalement dû au passage de grands vols de Vanneau huppé.

**2.- Espèces patrimoniales**

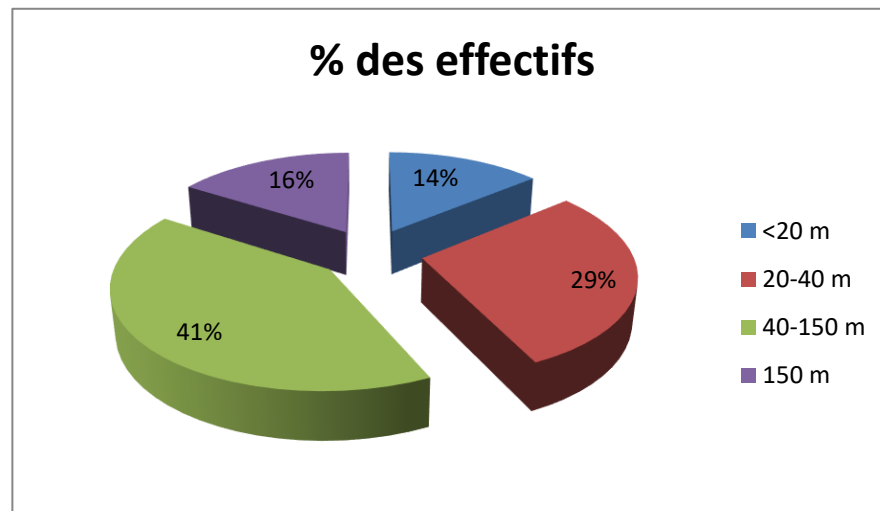
**Aucune espèce présentant un intérêt patrimonial n'a été notée.**

**3.- Analyse des hauteurs de vol**

Le tableau et les graphiques suivants présentent la proportion des effectifs contactés par hauteur de vol pour l'ensemble des espèces (sur les deux points de suivi).

**Tableau 30 : Proportion des effectifs contactés par hauteur de vol**

Hauteur de vol	% des effectifs
<20 m	14%
20-40 m	29%
40-150 m	41%
150 m	16%



**Figure 34 : Répartition des effectifs d'oiseaux en mouvement automnaux par hauteur de vol**

41% des effectifs volent à hauteur des pâles des éoliennes : toutes les espèces ou presque sont concernées et les principaux effectifs concernent les étourneaux, grives, pigeons, pinsons, vanneaux essentiellement, et dans une moindre mesure alouettes, laridés, pluviers.

Cette proportion assez importante s'explique par la forte présence de Vanneau huppé et de Pigeon ramier, espèce volant assez haut.

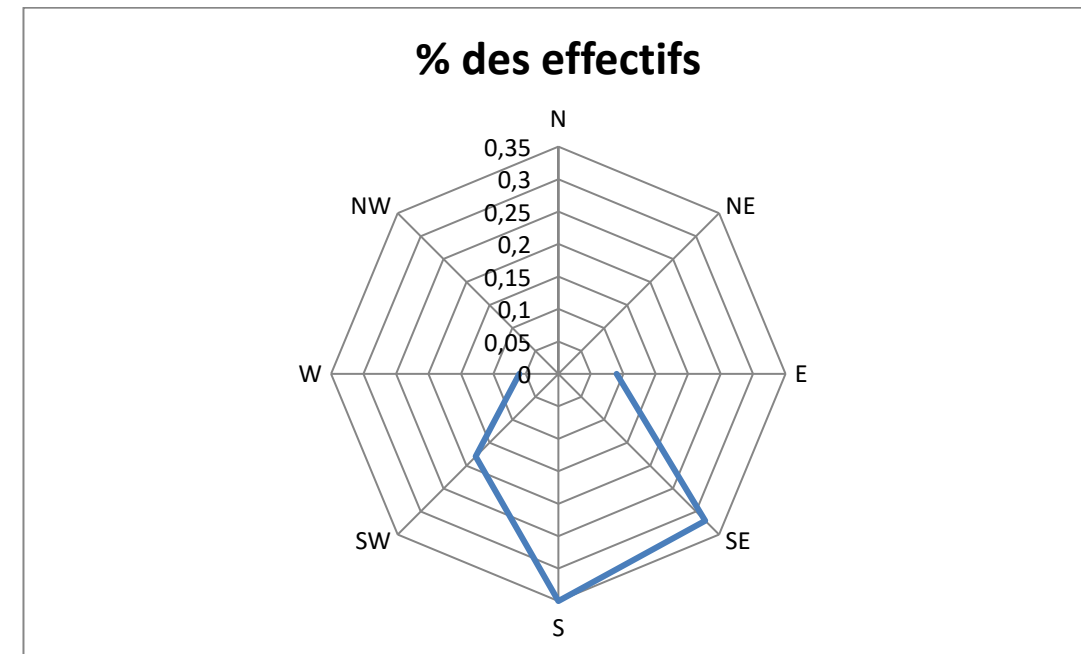
43% des effectifs ont été observés en-dessous de 40m. Il s'agit de l'essentiel des effectifs de petits passereaux.

**4.- Analyse des directions de vol**

La répartition des effectifs par direction de vol sur les deux points de suivi est présentée dans le Tableau 31 pour l'ensemble des espèces :

**Tableau 31 : Répartition des effectifs d'oiseaux en mouvement automnaux par direction de vol**

Direction de vol	Vers le N	Vers le NE	Vers l'E	Vers le SE	Vers le S	Vers le SW	Vers l'W	Vers le NW
% des effectifs			9%	32%	35%	18%	6%	



**Figure 35 : Répartition des effectifs d'oiseaux en mouvement automnaux par direction de vol**

67% des effectifs volent en direction du Sud et de l'Est.



### 7.3.2.2. Passage pré-nuptial (printemps)

#### 1.- Analyse spécifique

14 espèces ont été observées en migration active sur la zone d'étude, pour un total de 489 oiseaux en 06h00 d'observation, soit un flux moyen de 81 oiseaux par heure (cf. Tableau 32).

Tableau 32 : Effectifs d'oiseaux en mouvement pré-nuptial sur l'ensemble du site

Espèce	Effectif total	% des effectifs	Flux moyen
Bergeronnette grise	18	4%	3,0
Bergeronnette printanière	12	2%	2,0
Etourneau sansonnet	69	14%	11,5
Goéland argenté	21	4%	3,5
Grand cormoran	7	1%	1,2
Hirondelle rustique	36	7%	6,0
Mésange bleue	9	2%	1,5
Mésange charbonnière	5	1%	0,8
Mouette rieuse	84	17%	14,0
Pigeon ramier	46	9%	7,7
Pinson des arbres	58	12%	9,7
Pouillot véloce	11	2%	1,8
Traquet motteux	3	1%	0,5
Vanneau huppé	110	22%	18,3
	<b>489</b>	<b>1</b>	<b>81,5</b>

En terme de flux, 6 espèces représentent plus de 5% des effectifs chacun (en gris dans le tableau).

Le tableau suivant récapitule pour chaque espèce les effectifs observés à chaque sortie.

Tableau 33 : Répartition des données et effectifs d'oiseaux en mouvement pré-nuptial par date

Espèce	10/04/2017	15/05/2017	Effectif total
Bergeronnette grise	18		18
Bergeronnette printanière	8	4	12
Etourneau sansonnet	31	38	69
Goéland argenté	21		21
Grand cormoran	7		7

Espèce	10/04/2017	15/05/2017	Effectif total
Hirondelle rustique	24	12	36
Mésange bleue	9		9
Mésange charbonnière	5		5
Mouette rieuse	84		84
Pigeon ramier	46		46
Pinson des arbres	58		58
Pouillot véloce	11		11
Traquet motteux		3	3
Vanneau huppé	110		110
	<b>432</b>	<b>57</b>	<b>489</b>

#### 2.- Espèces patrimoniales

Aucune espèce présentant un intérêt patrimonial majeur n'a été notée.

Le Vanneau huppé présente un intérêt modéré. Il survole indifféremment la zone d'étude, sans préférence particulière.

#### 3.- Analyse des hauteurs de vol

Le tableau et le graphique suivants présentent la proportion des effectifs contactés par hauteur de vol pour l'ensemble des espèces (sur les deux points de suivi).

Tableau 34 : Analyse des hauteurs de vol en migration pré-nuptiale

Hauteur de vol	% des effectifs
<20 m	10%
20-40 m	21%
40-150 m	46%
150 m	23%

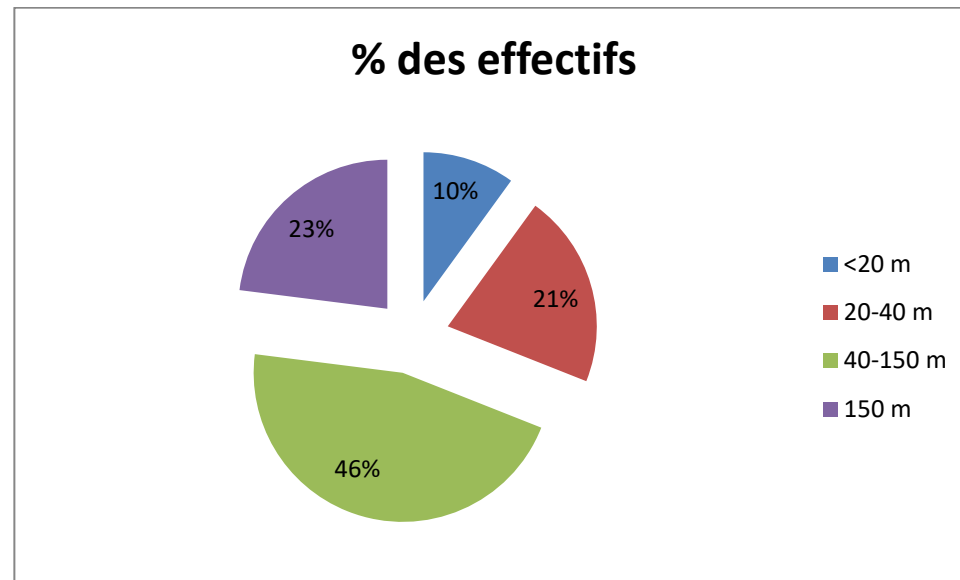


Figure 36 : Analyse des hauteurs de vol en migration prénuptiale

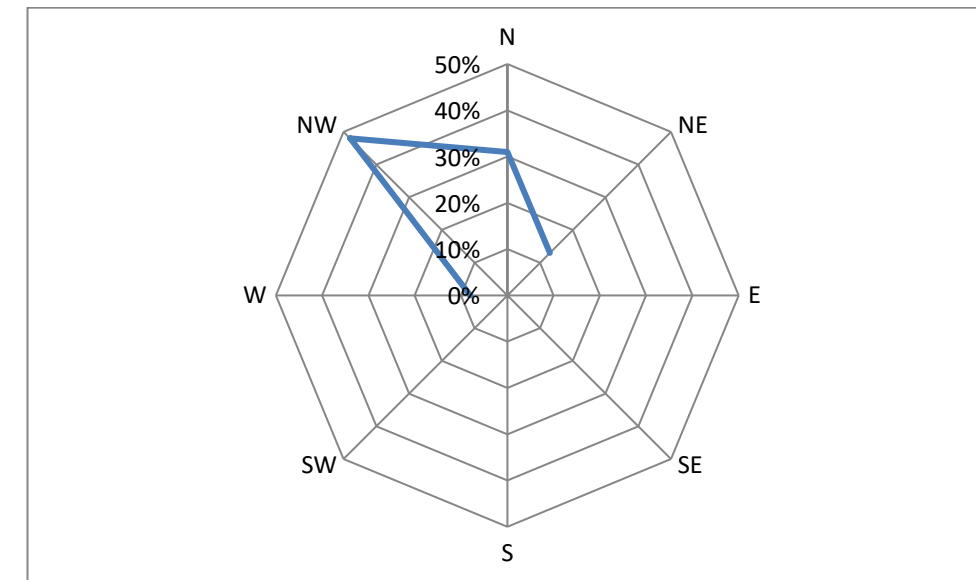


Figure 37 : Analyse des directions de vol en migration prénuptiale

46% des effectifs volent à hauteur d'éoliennes : toutes les espèces ou presque sont concernées et les principaux effectifs concernent les étourneaux, pigeons, pinsons, mouettes, vanneaux...

31% des effectifs ont été observés en-dessous de 40m. Il s'agit de l'essentiel des effectifs de petits passereaux ainsi que des pigeons et étourneaux.

4 espèces ont été observées au-delà de 150 m de hauteur, avec 23% des effectifs : le Goéland argenté, le Grand cormoran, la Mouette rieuse, le Pigeon ramier et le Vanneau huppé.

**4.- Analyse des directions de vol**

79% des oiseaux volaient en direction de quart N-NW (cf. Tableau 35 et Figure 37).

Tableau 35 : Analyse des directions de vol en migration prénuptiale

Direction de vol	Vers le N	Vers le NE	Vers l'E	Vers le SE	Vers le S	Vers le SW	Vers l'W	Vers le NW	Total général
Effectif total	31%	13%					8%	48%	100%

**7.3.2.3. Conclusion sur les passages saisonniers**

La migration postnuptiale est non négligeable, mais reste modeste et peu diversifiée.

21 espèces ont été contactées. 1 680 oiseaux ont été observés en 18h15 de prospection, soit un flux horaire moyen de 92 oiseaux/h, ce qui est assez faible, sachant qu'une grande partie des effectifs concerne le Vanneau huppé.

Les 6 espèces les plus communes (pigeon ramier, vanneau huppé, étourneau sansonnet, pinson des arbres, alouette des champs, pipit farlouse) représentent plus de 84% des effectifs.

Le flux était orienté sur le quart Sud-Est à 67% et 41% des effectifs volent à hauteur d'éoliennes.

La migration pré-nuptiale reste marginale en diversité et en flux migratoire.

Aucune espèce présentant un intérêt patrimonial majeur n'a été notée. Seuls la Linotte mélodieuse (3 vols) et le Vanneau huppé (qui survole indifféremment la zone d'étude, sans préférence particulière) présentent un intérêt modéré.

**7.3.2.4. Mise en perspective des passages saisonniers**

Afin de mettre en perspective l'importance de ce site en migration postnuptiale (qui est la plus importante comparée à la migration pré-nuptiale), il est intéressant de comparer les effectifs observés avec les observations obtenues les mêmes jours sur des sites proches.

La comparaison est ici effectuée avec les sites de Brassoir (60), de Ramicourt (02) et d'Origny-Sainte-Benoite (02), « sites étalons » suivis en permanence et sur plusieurs années par des associations ornithologiques locales ([www.migraction.net](http://www.migraction.net)).

Ces sites bénéficiant d'une meilleure pression d'observation (suivi bien plus important et mieux réparti dans le temps, journalier ou presque), cette analyse permet par ailleurs de contextualiser et d'extrapoler les flux migratoires du site étudié sur une saison complète.

**Tableau 36 : Effectifs observés sur le site de Bougainville et 3 sites extérieurs**

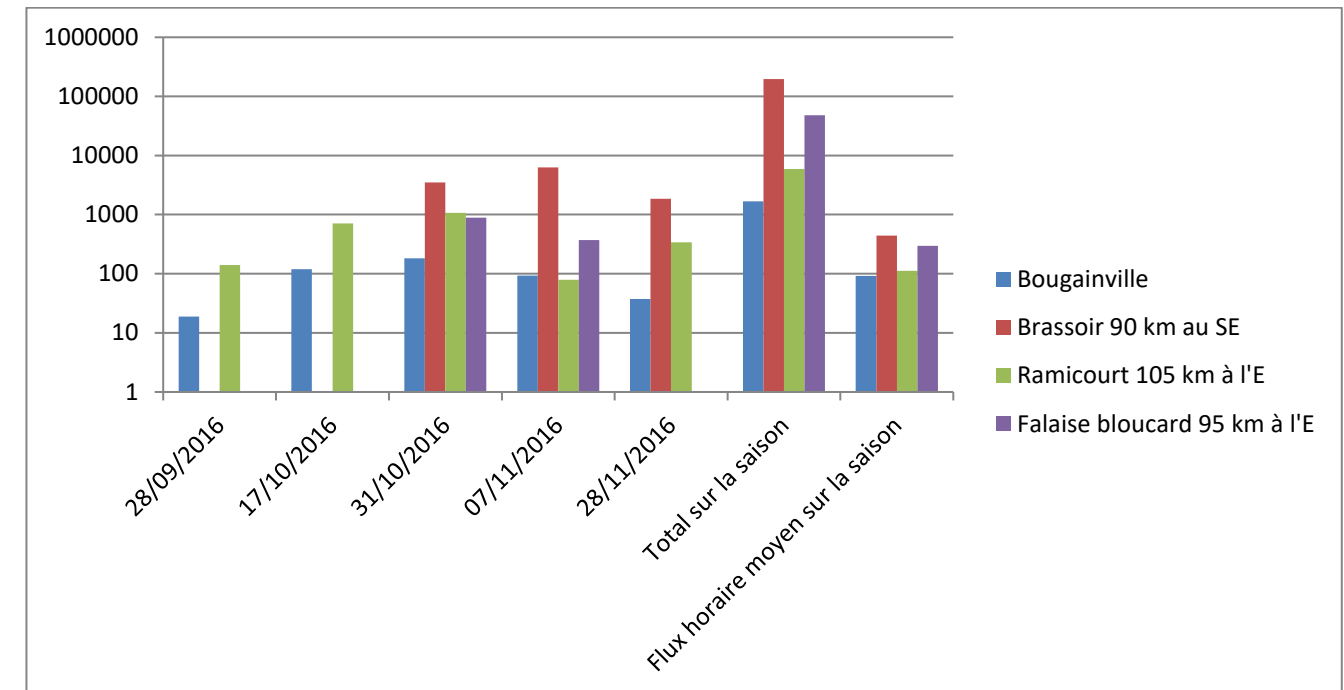
	Bougainville	Brassoir 90 km au Sud Est	Ramicourt 105 km à l'Est	Falaise Bloucard 95 km à l'Est
<b>28/09/2016</b>	19		141	
<b>17/10/2016</b>	119		708	
<b>31/10/2016</b>	181	3500	1072	884
<b>07/11/2016</b>	93	6263	79	369
<b>28/11/2016</b>	38	1846	341	
<b>Total sur les dates communes avec Bougainville</b>	274	9763	1151	1253
<b>Total sur la saison</b>	1680	196350	5917	47826
<b>Nombre de jours de suivi</b>	5	77	26	41
<b>Nombre d'heures de suivi</b>	18,25	442	53	161,5
<b>Flux horaire moyen sur la saison</b>	92	444	112	296

On retiendra que pour 1680 oiseaux observés en 5 jours sur la zone d'étude (18 heures et 15 minutes de suivi), ont été observés :

- 196 350 oiseaux en 77 j (442 heures) à Brassoir ;
- 5 917 oiseaux en 26 j (53 heures) à Ramicourt ;
- 47 826 oiseaux en 41 j (162 heures) à la Falaise Bouclard.

Au niveau du flux moyen sur la saison, entre 112 et 444 oiseaux/h ont été notés en moyenne sur les trois sites extérieurs, contre 92 oiseaux/h sur la zone d'étude.

Il est important de souligner que la migration postnuptiale 2016 est plutôt faible sur ces trois sites par rapport aux années moyennes.



**Figure 38 : Effectifs observés sur le site de Bougainville et 3 sites extérieurs**

Sur les deux dates lors desquelles des observations ont été effectuées simultanément sur les quatre sites, 274 oiseaux sont passés sur la zone d'étude, contre 9 763, 1 151 et 1 253 oiseaux sur les 3 sites extérieurs.

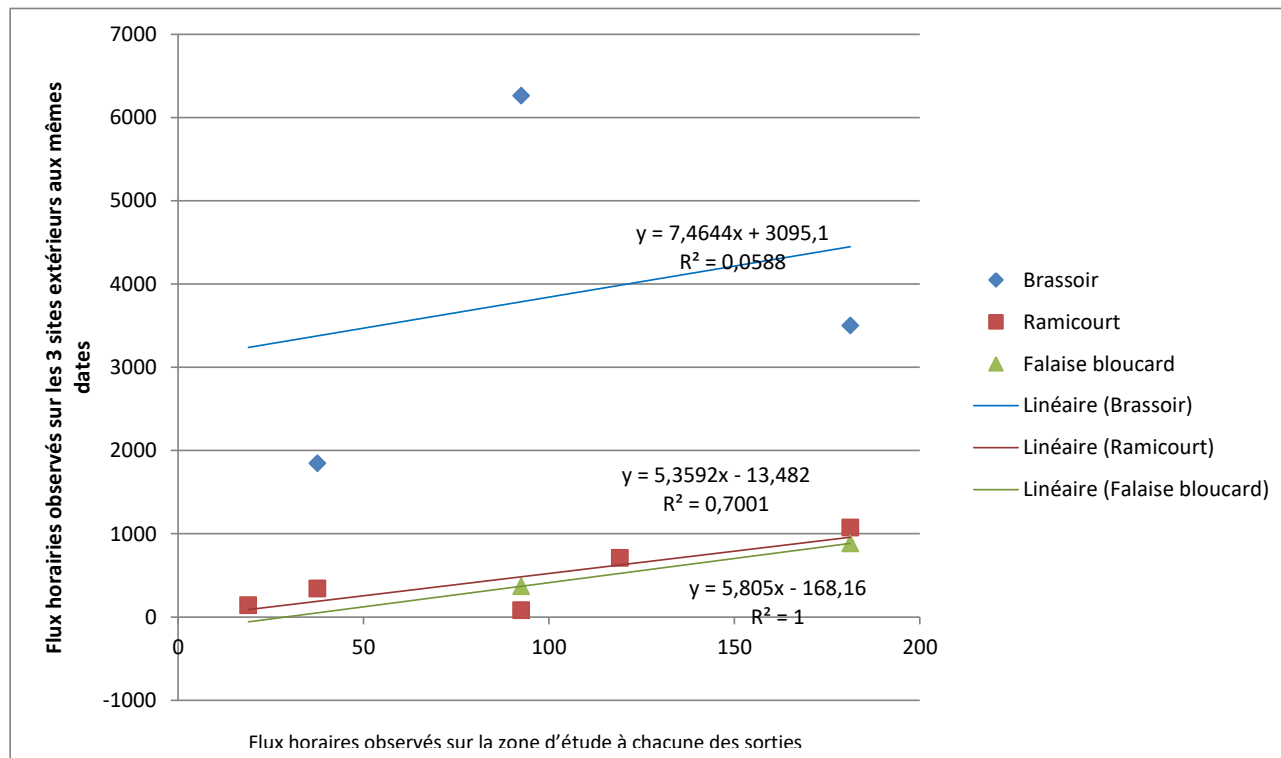
Aussi, sur la base de ces dates communes, il est possible d'établir des corrélations<sup>3</sup> entre flux horaires afin de pouvoir extrapoler le passage sur la zone d'étude grâce à ces sites suivis davantage :

<sup>3</sup> La corrélation linéaire permet de mettre en évidence une relation linéaire entre deux jeux de données et de la quantifier.

A partir des flux horaires moyens observés (aux dates communes) sur la zone d'étude (en abscisse) et sur chacun des sites extérieurs (en ordonnée), on cherche à tracer une droite passant au plus près de tous les points.

La pente de cette droite (ordonnées = A x abscisse + B) permet de quantifier la relation entre ces données.

Le coefficient de corrélation (R<sup>2</sup>) permet d'apprécier la qualité de cette corrélation : plus il est proche de 1, plus les jeux de données sont liés.



**Figure 39 : Corrélation entre les flux horaires observés sur la zone d'étude et ceux observés sur 3 sites extérieurs aux mêmes dates**

Les effectifs observés sur la zone d'étude sont bien corrélés à deux sites (Falaise Bloucard à 100% (car il n'y a que deux dates communes) et Ramicourt à 70%) et pas du tout à Brassoir (6%).

Une extrapolation<sup>4</sup> à partir du site de Falaise Bloucard, site le mieux corrélé et le mieux suivi, indique que 35 500 oiseaux sont susceptibles de passer en migration active postnuptiale sur la zone d'étude, avec un suivi comparable à celui de Falaise Bloucard (41 jours, 162h).

**Le tableau ci-dessus et ces extrapolations mettent en évidence que la zone d'étude est un site de migration post-nuptial mineur, qui accueille à l'échelle d'une saison un flux migratoire « de fond », au même titre que la plupart des sites continentaux qui ne sont pas situés sur des couloirs migratoires.**

<sup>4</sup> a) Les flux horaires de Falaise Bloucard et de la zone d'étude étant fortement corrélés, il semble possible d'appliquer le flux horaire moyen de la zone d'étude (92 oiseaux/heure) à la durée de suivi de Falaise Bloucard (162h), pour obtenir un effectif total de 8 350 oiseaux en migration sur la zone d'étude avec un suivi équivalent à Falaise Bloucard.

b) en utilisant la régression linéaire mise en évidence (Flux horaire Falaise Bloucard = 5,805 x flux horaire zone d'étude - 168), on peut calculer le flux horaire moyen de la zone d'étude avec un suivi similaire à celui de Falaise Bloucard (162h) : on obtient 219 oiseaux/heure. Si on applique ce flux à la durée de suivi de Falaise Bloucard (162 h), pour obtenir un effectif total de 35 500 oiseaux en migration sur la zone d'étude avec un suivi équivalent à Falaise Bloucard.

**7.3.3 - Caractéristiques du peuplement avifaunistique en période internuptiale**

Les résultats suivants concernent les oiseaux observés lors des 2 sorties hivernales (oiseaux hivernants, oiseaux locaux...) ainsi que les oiseaux non-migrateurs actifs (migrateurs au repos, erratisme, oiseaux locaux...) observés lors des 5 sorties de suivi de la migration post-nuptiale.

Le tableau suivant récapitule pour chaque espèce sa fréquence, ses effectifs totaux et moyens (par sortie avec présence de l'espèce).

**Tableau 37 : Répartition des fréquences et effectifs d'oiseaux hivernants et non-migrateurs actifs**

	28/09/2016	17/10/2016	31/10/2016	07/11/2016	28/11/2016	23/12/2016	30/01/2017	Fréquence	Total	Moyenne
Alouette des champs	24	13	16	7	4		21	86%	85	14,2
Bergeronnette grise	20	12	3	2	1	2	7	100%	47	6,7
Bruant jaune	2	1	1		2		7	71%	13	2,6
Bruant proyer							15	14%	15	15,0
Busard Saint-Martin		1			1			29%	2	1,0
Buse variable	3	1		1			1	57%	6	1,5
Corbeaux freux				3	6			29%	9	4,5
Corneille noire	30	21	5	12	23	14	26	100%	131	18,7
Etourneau sansonnet	25	62	5	15	9	23	350	100%	489	69,9
Faisan de Colchide	1	2	2	1	1			71%	7	1,4
Faucon crécerelle	1	1	2	1	1		2	86%	8	1,3
Faucon émerillon							1	14%	1	1,0
Geai des chênes	2	1						29%	3	1,5
Goéland brun							9	14%	9	9,0
Grive litorne				5	7		150	43%	162	54,0
Grive musicienne	1		1	1				43%	3	1,0
Héron cendré	1	2						29%	3	1,5
Linotte mélodieuse		2		2				29%	4	2,0
Merle noir		2	4	2	1	2	7	86%	18	3,0
Mésange bleue	4	3		1	3			57%	11	2,8
Mésange charbonnière	2	1			1			43%	4	1,3
Perdrix grise	14	17		7	14	2	15	86%	69	11,5
Pigeon biset	12	9		18				43%	39	13,0
Pigeon ramier	7	6		85	17			57%	115	28,8
Pinson des arbres	5	9		9	11			57%	34	8,5

	28/09/2016	17/10/2016	31/10/2016	07/11/2016	28/11/2016	23/12/2016	30/01/2017	Fréquence	Total	Moyenne
Pouillot véloce	2	5		1				43%	8	2,7
Rouge-gorge familier		2	1	3	2			57%	8	2,0
Tarier pâtre							1	14%	1	1,0
Troglodyte mignon		3	1	1	1			57%	6	1,5
Vanneau huppé					65			14%	65	65,0
<b>Nombre espèces</b>	<b>18</b>	<b>22</b>	<b>11</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>5</b>	<b>14</b>		<b>30</b>	<b>15,6</b>
<b>Effectif</b>	<b>156</b>	<b>176</b>	<b>41</b>	<b>177</b>	<b>170</b>	<b>43</b>	<b>612</b>		<b>1375</b>	<b>196,4</b>

**1 375 oiseaux de 30 espèces ont donc été observés en période internuptiale, hors migrateurs actifs. L'avifaune hivernante est donc plus diversifiée que l'avifaune migratrice.**

**Pour les principaux effectifs, on notera :**

- 489 Etourneaux sansonnets ;
- 162 Grives litornes ;
- 131 Corneilles noires ;
- 115 Pigeons ramiers.

**Aucune espèce ne présente un intérêt patrimonial.**

**7 espèces présentant un intérêt patrimonial en période nuptiale sont présentes en migration post-nuptiale :**

- 13 Bruants jaunes, dans la vallée Baptiste, le long du chemin à l'extrémité sud de la zone d'étude ainsi qu'en dortoir dans la parcelle de Miscanthus ;
- 15 Bruants proyers en dortoir dans la parcelle de Miscanthus ;
- 2 observations de Busard Saint-Martin femelle en chasse près de la prairie temporaire au sud-ouest de la zone d'étude ;
- 1 Faucon émerillon perché au bord de la prairie temporaire au sud-ouest de la zone d'étude ;
- 4 Linottes mélodieuses dans la vallée Baptiste ;
- 1 Tarier pâtre dans la parcelle de Miscanthus ;
- 65 Vanneaux huppés répartis indistinctement dans la plaine de la zone d'étude.

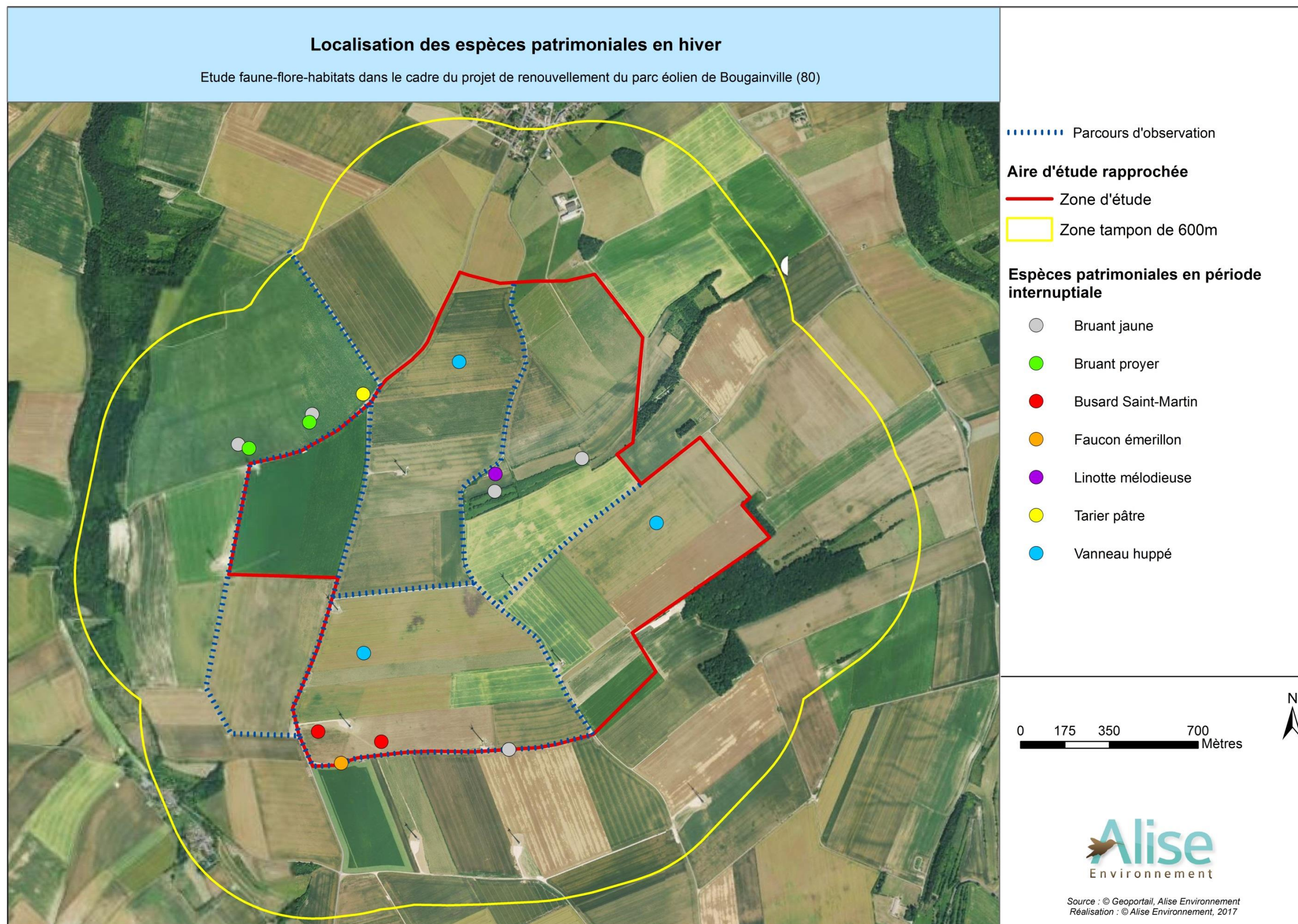


Figure 40 : Localisation des espèces patrimoniales en hiver

**8 - INTERET MAMMALOGIQUE (MAMMIFERES TERRESTRES) DE LA ZONE D'ETUDE**

**8.1 - DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES**

La base de données Clicnat de **Picardie Nature** met en évidence la présence de **12 espèces de mammifères terrestres** observées sur la commune de Bougainville (cf. Tableau 38).

**Tableau 38 : Mammifères terrestres recensés sur la commune de Bougainville (Picardie Nature, Clicnat, 2017)**

Ordre	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de rareté Picardie (2016)	Statut de menace Picardie (2016)	Protection
Artiodactyles	<i>Capreolus</i>	Chevreuril européen	Très commun	Préoccupation mineure	/
Carnivores	<i>Meles</i>	Blaireau d'Europe	Commun	Préoccupation mineure	/
	<i>Vulpes</i>	Renard roux	Très commun	Préoccupation mineure	/
Cétartiodactyles	<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	Commun	Préoccupation mineure	/
Insectivores	<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Très commun	Préoccupatin mineure	Nationale
	<i>Talpa europea</i>	Taupe d'Europe	Commun	Préoccupation mineure	/
Lagomorphes	<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	Très commun	Préoccupation mineure	/
	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de Garenne	Très commun	Préoccupation mineure	/
Rongeurs	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Mulot sylvestre	Peu commun	Préoccupation mineure	/
	<i>Micromys minutus</i>	Rat des moissons	Peu commun	Quasi menacée	/
	<i>Rattus norvegicus</i>	Rat surmulot	Non évalué	Non applicable	/
	<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	Très commun	Préoccupation mineure	Nationale

La plupart de ces espèces sont très communes à communes dans l'ancienne Picardie. Néanmoins, **deux d'entre elles sont protégées à l'échelle nationale** ; il s'agit du Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) et de l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*).

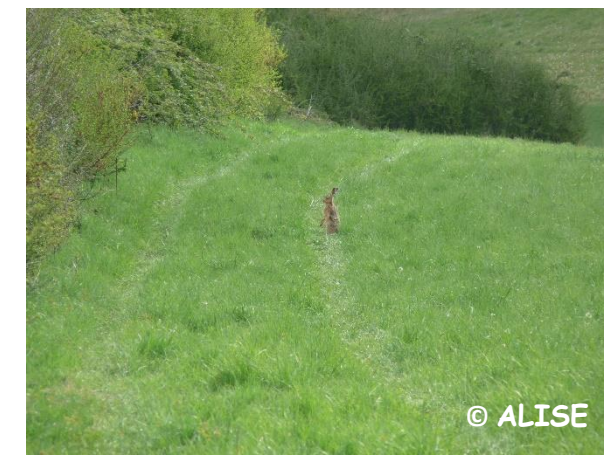
**8.2 - INVENTAIRES TERRAIN – MAMMIFERES TERRESTRES**

Au total, **trois espèces de mammifères** ont été contactées sur le secteur d'étude (cf. annexe 3).

Il s'agit du Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) et du Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*), observés directement. La Taupe d'Europe (*Talpa europae*) a été identifiée par l'intermédiaire de taupinières. Ces espèces sont considérées comme très communes à communes dans l'ancienne Picardie.

Le Lapin de garenne est recensé comme « Quasi-menacé » sur la liste rouge nationale des mammifères.

Selon la bibliographie, parmi les mammifères terrestres déjà cités du secteur, le Hérisson d'Europe et le l'Ecureuil roux sont protégés en France.



**Photo 27 : Lièvre d'Europe**

**Les mammifères terrestres recensés sur la zone d'étude sont considérés comme très communs à communs dans l'ancienne Picardie. Aucune espèce protégée n'a été recensée. Toutefois, le Lapin de garenne est recensé comme « Quasi-menacé » sur la liste rouge nationale des mammifères.**

## 9 - INTERET CHIROPTEROLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

### 9.1 - DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les recherches bibliographiques n'ont pas permis d'obtenir des données chiroptérologiques dans la zone d'étude.

Cependant, dans le cadre du **projet de renouvellement du parc éolien de Bougainville**, **Picardie Nature** a réalisé une synthèse des données bibliographiques pour les chiroptères dans un périmètre de 15 km autour du projet. Les conclusions de cette synthèse sont présentées ci-après. La synthèse globale figure en Annexe 7.

#### 9.1.1 - Gîtes d'hibernation

**17 sites d'hibernation avérés ou potentiels** se trouvent dans le rayon des 15 kilomètres autour du projet éolien de Bougainville.

Les gîtes prospectés ici sont des sites d'hibernation de taille modeste. Il s'agit pour l'essentiel **d'anciennes carrières souterraines de pierre**. L'ensemble des 17 sites répertoriés a déjà accueilli au moins une chauve-souris en période d'hibernation.

**3 sites à enjeu important** (Conty à 13 km, Hornoy-le-Bourg à 9,5 km) ont été identifiés lors des prospections déjà réalisées. **Quatre espèces à fort intérêt patrimonial** y ont été contactées, le **Grand Murin** (*Myotis*), le **Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*), le **Murin à oreilles échanquées** (*Myotis emarginatus*) et le **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteini*), tous inscrits à l'Annexe II de la Directive Habitat.

#### 9.1.2 - Gîtes d'estivage

Une quarantaine de grands bâtiments (églises, châteaux, fermes...) ont été prospectés au nord et à l'est du rayon, ce qui a permis la découverte de **quelques colonies** (sans précision de localisation).

22 bâtiments abritent des "maternités probables ou avérés" dans la zone d'étude.

Plusieurs **gîtes temporaires**, généralement utilisés par des **individus isolés**, ont été recensés sur les communes d'Ailly-Sur-Somme, Blangy-sous-Poix, Breilly ou encore Saint-Sauveur. Il s'agit ici de **Murin à moustaches** (*Myotis mystacinus*), **d'Oreillard gris/roux** (*Plecotus austriacus, auritus*) et de **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*).

La Figure 41 met en évidence les différents gîtes à chiroptères autour de la zone d'étude.

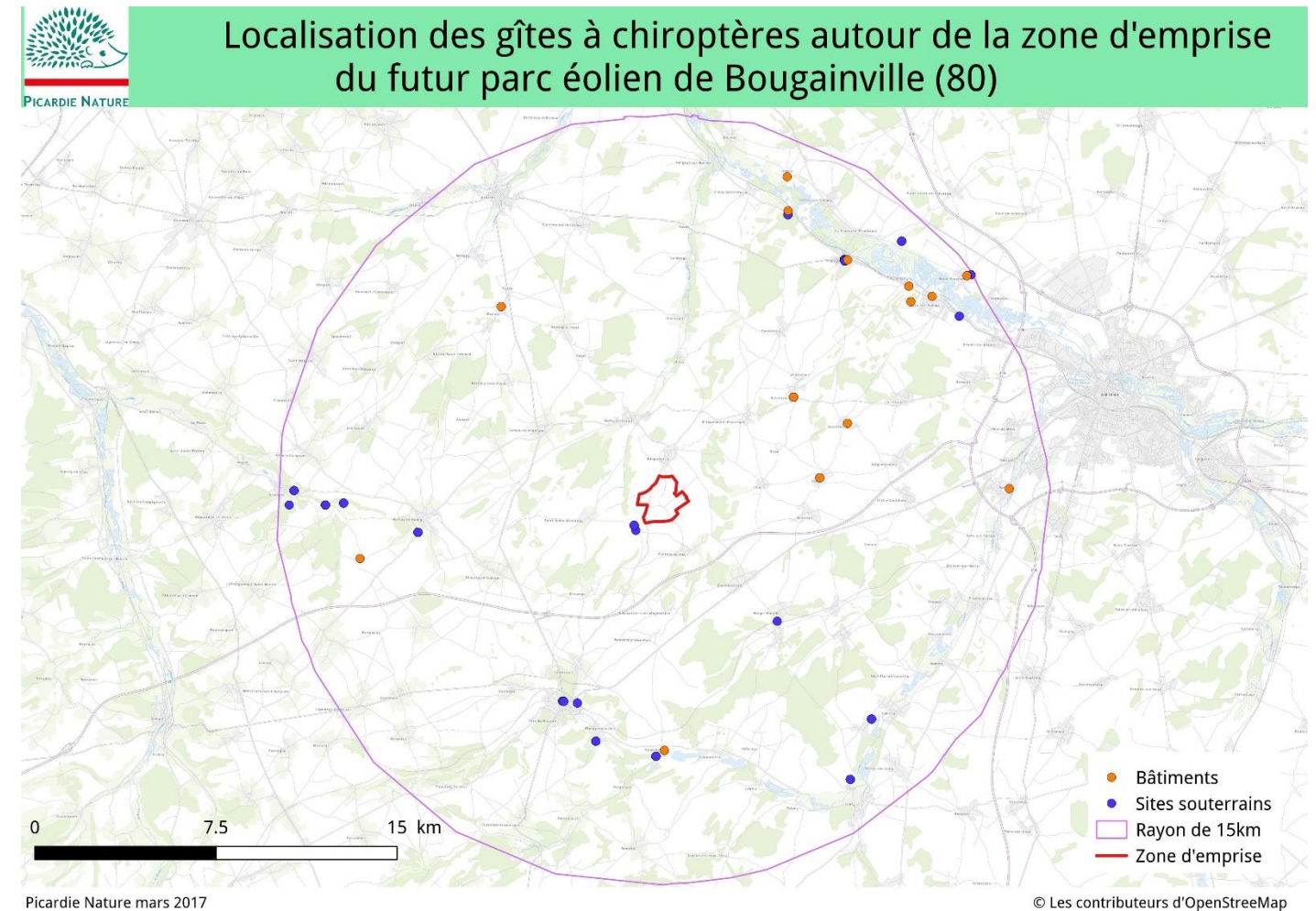


Figure 41 : Localisation des gîtes à chiroptères autour de la zone d'étude (80) (source : Picardie Nature, 2017)

### 9.1.3 - Données hors gîte

#### 9.1.3.1. Données acoustiques

Une centaine de données issues d'études acoustiques sont disponibles sur ce secteur. Elles datent essentiellement de 2012 à 2016 et concernent les espèces suivantes :

- la **Pipistrelle commune** (60 données) sur 35 communes. Il s'agit probablement de l'espèce la plus **commune** sur le secteur mais aussi d'une espèce particulièrement **sensible aux éoliennes** (EUROBATS, 2015 et SFEPM, 2016) ;
- la **Pipistrelle de Nathusius** (2 données) contactée sur les communes de Dreuil-lès-Amiens et Picquigny. C'est une pipistrelle migratrice particulièrement **sensible aux éoliennes** (EUROBATS, 2015 et SFEPM, 2016). Les flux les plus importants concernant cette espèce sont généralement notés à l'automne ;
- la **Pipistrelle de Kuhl** (1 donnée) contactée sur la commune de Plachy-Buyon au mois de juin ;
- la **Sérotine commune** (3 données) sur les communes de Namps-Maisnil, Belloy-sur-Somme et Poix-de-Picardie. Cette espèce anthropophile est classée comme «**Quasi-menacée**» dans l'ancienne Picardie. Des colonies peuvent être présentes dans les villages aux alentours du projet. La Sérotine commune est une **espèce dite de haut vol** et donc particulièrement **sensible aux éoliennes** (EUROBATS, 2015 et SFEPM, 2016) ;
- la **Noctule de Leisler** (2 données) sur les communes de Belloy-sur-Somme et Crouy-Saint-Pierre. Cette espèce anthropophile est classée comme «**Quasi menacée**» en Picardie. Elle chasse et se déplace en plein ciel. Il



s'agit d'une **espèce dite de haut vol** et donc particulièrement **sensible aux éoliennes** (EUROBATS, 2015 et SFPEM, 2016) ;

- le **Murin à oreilles échancrées** (8 données) sur les communes de Frémontiers, Méreaucourt, Équennes-Éramecourt, Bacouel-sur-Selle et Pissy. Les principaux secteurs susceptibles d'être fréquentés à proximité du site sont les bois, les vergers, les haies et pâtures... Ces secteurs peuvent être utilisés comme **terrain de chasse** ou comme **zone de déplacement** par des individus provenant des gîtes estivaux (au moment de la reproduction) ou encore des sites souterrains (à l'approche de la période d'hibernation) ;
- le **Murin de Daubenton** (6 données) sur les communes de Conty, Vers-sur-Selle, Dreuil-lès-Amiens et Bacouel-sur-Selle. Il est probablement présent sur toutes les vallées du secteur où doivent certainement se trouver **une ou plusieurs colonies** ;
- le **Murin de Bechstein** (1 donnée) contacté sur Équennes-Éramecourt en avril 2012. Cette espèce forestière est classée "**Vulnérable**" dans l'ancienne Picardie. Elle est probablement présente au niveau des massifs forestiers du secteur ;
- les **Murins du groupe "moustache"** (1 donnée). Ce complexe regroupe 3 espèces très proches et difficiles à distinguer. **Un contact** à Bacouel-sur-Selle est attribué à ce groupe. Il s'agit d'espèces essentiellement forestières, mais des colonies installées dans des bâtiments sont connues dans l'ancienne Picardie. Ces murins chassent en forêt et dans les villages relativement arborés ;
- le **Murin de Natterer** (2 données) contacté sur Bacouel-sur-Selle. Il s'agit d'une espèce non menacée dans l'ancienne Picardie dont les colonies plutôt arboricoles sont généralement difficiles à repérer. **La sensibilité de cette espèce vis-à-vis des éoliennes est jugée faible**, ce murin chassant de préférence dans les massifs anciens de feuillus le long des allées forestières et des lisières (Arthur et Lemaire, 2009) ;
- l'**Oreillard gris/roux** (2 données), sur les communes de Velennes et Creuse. Les oreillards fréquentent comme terrain de chasse des zones arborées semi-ouvertes de tous types (haies, bois, parcs, jardins...). Aussi, le survol de la zone d'étude par ces espèces n'est pas exclue. Brinkmann (2004) note que l'Oreillard gris est sensible aux éoliennes lors de ses déplacements de transit et de chasse même si cette espèce est moins sensible que des espèces dites de haut vol comme les Noctules ou les Sérotines ;
- Une dizaine de contacts** appartenant à des chauves-souris non déterminées sont également disponibles. Il s'agit notamment de **Murins** non déterminés (5 données).

### 9.1.3.2. Données de capture

Lors de séances dédiées au baguage d'oiseaux réalisées à Belloy-sur-Somme et la Chaussée-Tirancourt, **4 captures accidentelles d'Oreillards roux et/ou gris** ont été faites entre 2012 et 2015, dont une identification certaine d'un Oreillard roux au mois de juin 2014.

### 9.1.3.3. Autres données

Une cinquantaine d'autres données issues de SOS chauves-souris ou d'observations directes d'individus sont disponibles. Parmi celles-ci, on peut citer :

- la découverte d'un cadavre de **Murin à oreilles échancrées** sur la commune de Saveuse en juin 2013,
- un **Murin de Daubenton** trouvé mort à Fleury, suite à une collision avec un véhicule, en octobre 2013,
- un **Murin de Natterer** trouvé mort dans un jardin de particulier à Saveuse, en septembre 2016,
- un cadavre de **Noctule de Leisler** trouvé dans le village d'Airaines, en octobre 2014,
- deux cadavres d'**Oreillard gris** retrouvés momifiés dans le château de Courcelles-sous-Moyencourt, en octobre 2009.

### 9.1.4 - Sensibilité des espèces contactées

Le Tableau 39 liste les espèces de chiroptères contactées autour du site de Bougainville. Pour chaque espèce, leur intérêt patrimonial ainsi que leur sensibilité aux éoliennes sont indiqués.

**Tableau 39 : Chiroptères recensés autour du site de Bougainville avec leur intérêt et leur sensibilité aux éoliennes (Picardie Nature, 2017)**

Espèces contactées	Gîte d'hibernation	Gîte d'estivage	Détection ultrasonore	Intérêt patrimonial	Sensibilité aux éoliennes (SFPEM, 2012)
Grand murin	x	x		Liste rouge régionale - Annexe II Directive Habitat	moyenne
Murin de Bechstein	x		x	Liste rouge régionale - Annexe II Directive Habitat	
Grand rhinolophe	x			Liste rouge régionale - Annexe II Directive Habitat	
Sérotine commune		x	x	Quasi-menacée en Picardie	fort
Noctule de Leisler			x	Quasi-menacée en Picardie	Très fort
Pipistrelle de Nathusius			x	Quasi-menacée en Picardie	Très fort
Oreillard roux	x	x	x	Quasi-menacée en Picardie	possible
Murin de Daubenton	x		x		possible
Murin à oreilles échancrées	x	x	x		
Murin à moustaches	x	x	x		
Murin de Natterer	x		x		
Pipistrelle commune	x	x	x		Très fort
Pipistrelle de Kuhl			x		fort
Oreillard gris	x	x	x		possible

Parmi les espèces contactées dans le rayon des 15 kilomètres, plusieurs présentent une certaine sensibilité en particulier en raison d'un risque majeur de collision avec les pales d'éoliennes (généralement espèces dites de « haut vol ») : Il s'agit ici des **Pipistrelles commune, de Kuhl et de Nathusius, ainsi que de la Sérotine commune et de la Noctule de Leisler.**

## 9.2 - INVENTAIRES DE TERRAIN – CHIROPTERES

### 9.2.1 - Intérêts du secteur vis-à-vis des gîtes pour les chauves-souris

#### 9.2.1.1. Les gîtes arboricoles

La zone d'étude est située dans une **zone agricole**, où ne subsiste que **quelques haies et boisements** notamment dans la vallée Baptiste.

Des boisements de faible superficie entourent la zone d'étude, mais les arbres sont trop jeunes pour avoir des cavités susceptibles d'abriter des chiroptères.

Nous avons recherché des cavités dans les arbres des boqueteaux lors d'une sortie au printemps 2017, sans succès.

#### 9.2.1.2. Les gîtes artificiels (souterrains et bâtiments)

Hormis les villages environnants, la disponibilité en gîte potentiels pour les chiroptères apparait faible, nous n'avons trouvé aucun bâtiment pouvant servir de gîte. A noter cependant, la présence d'une carrière de pierre à Saint-Aubin-Montenoy, à environ 500 m du site d'étude dont l'effectif maximum de chiroptères dénombrés en hibernation entre 1997 et 2017 est 97 individus.

### 9.2.2 - Intérêts du secteur vis-à-vis des territoires de chasse pour les chauves-souris

**La zone d'étude est située dans une plaine agricole peu favorable aux chiroptères.** Elle est située loin des vallées humides ou des massifs boisés. Les rares haies ou boqueteaux ne sont pas connectés entre eux, ce qui les rend inintéressants pour les chiroptères, qui ne peuvent pas les suivre pour se déplacer.

Seule **la vallée Baptiste est constituée d'une zone potentiellement intéressante pour les chiroptères.**

La disponibilité en proies (insectes) apparait très faible au regard des traitements utilisés dans cette zone d'agriculture intensive.

La zone d'étude ne présente donc que **peu d'intérêt pour les populations de chiroptères**, et notre expérience de ce type de milieu nous laisse à penser que les populations de chiroptères soient peu diversifiées et extrêmement peu abondantes, hormis dans la vallée Baptiste, où nos recherches seront particulièrement poussées.

### 9.2.3 - Résultats des inventaires acoustiques

#### 9.2.3.1. Localisation des points d'écoute

Les cartes suivantes localisent les points d'écoute. Chaque point d'écoute a une durée de 20 mn. Des points d'écoute ont été réalisés à travers toute la zone d'étude, mais aussi à proximité immédiate lorsqu'il y avait des sites potentiellement intéressants pour les chiroptères.

Le Tableau 40 décrit les milieux où ont été effectués les points d'écoute par période de prospection. Les couleurs correspondent à celles sur la Figure 42.

**Tableau 40 : Type de milieu par point d'écoute et période de prospection**

N° du point d'écoute	Milieux	Prospection automne 2016	Prospection printemps et été 2017	Enregistrements toute la nuit au printemps et en été 2017
Bou 1	Emplacement éolienne moins de 250 m de haies		X	X
Bou 2	Emplacement éolienne		X	X

N° du point d'écoute	Milieux	Prospection automne 2016	Prospection printemps et été 2017	Enregistrements toute la nuit au printemps et en été 2017
	moins de 250 m de haies			
Bou 3	Emplacement éolienne zone de culture		X	
Bou 4	Emplacement éolienne moins de 250 m de haies		X	X
Bou 5	Emplacement éolienne moins de 250 m de haies		X	X
Bou 6	Emplacement éolienne moins de 250 m de haies		X	X
Bou 7	Haie	X	X	X
Bou 8	Vallée Baptiste	X	X	X
Bou 9	Vallée Baptiste	X	X	X
Bou 10	Haie	X	X	X
Bou 11	Haie	X	X	X
Bou 12	Haie	X	X	
Bou 13	Vallée Baptiste	X	X	
Bou 14	Haie	X	X	
Bou 15	Zone de culture	X	X	
Bou 16	Haie	X	X	
Bou 17	Haie	X	X	
Bou 18	Zone de culture	X	X	
Bou 19	Zone de culture	X	X	
Bou 20	Zone de culture	X	X	

**Les points Bou 1 à Bou 6 correspondent aux emplacements pressentis des nouvelles éoliennes du projet de renouvellement ; les points Bou 7 à Bou 11 vont de paire avec cinq de ces six points (Bou 3 n'est pas concerné, car loin des haies), lorsqu'une lisière se trouve à proximité.**

Ces 10 points correspondent aux cinq sites étudiés plus précisément et ont fait l'objet d'enregistrements toute la nuit lors des deux sorties de printemps 2017 et des deux sorties d'été 2017.

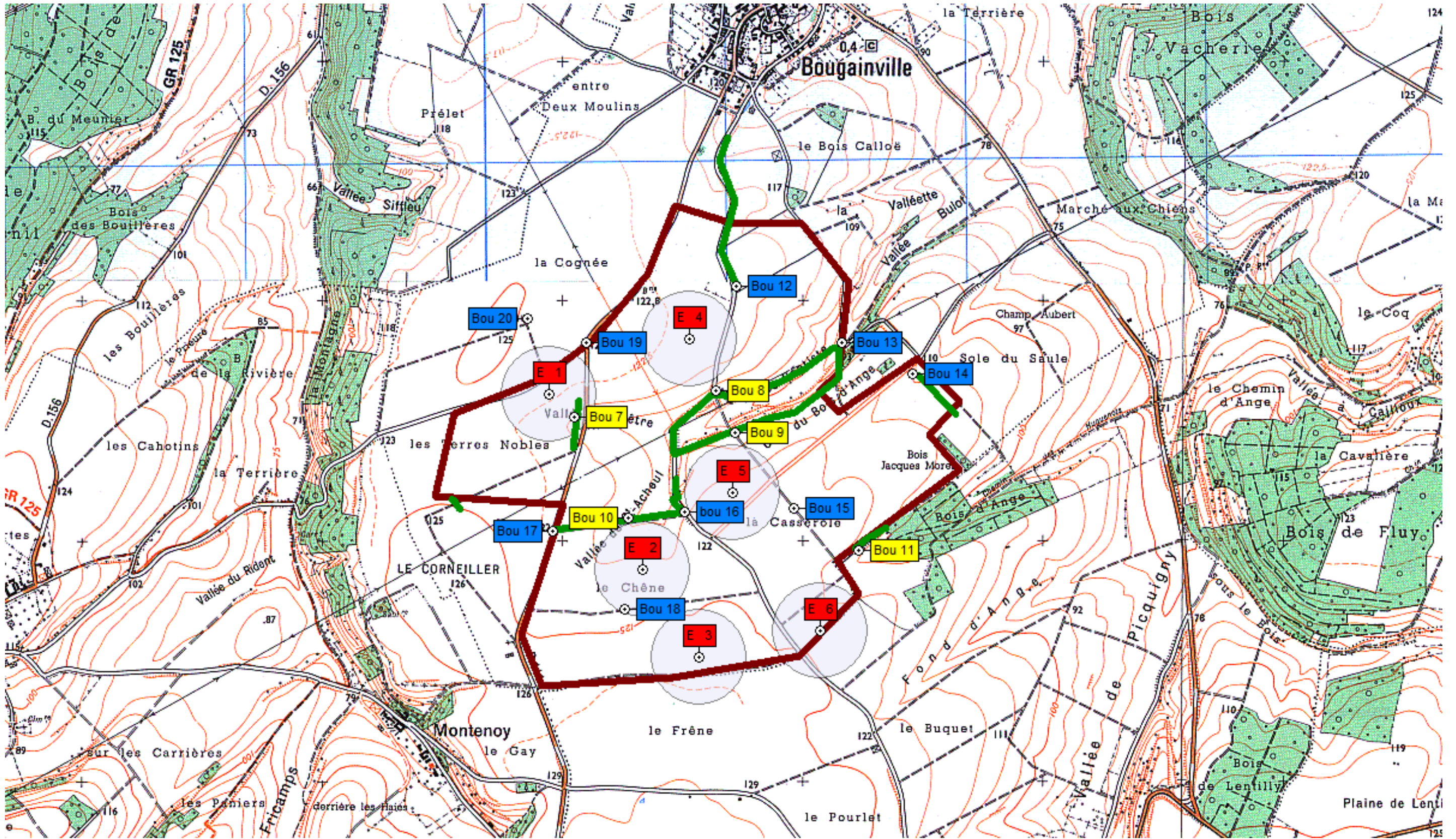


Figure 42 : Localisation des points d'écoute

**9.2.3.2. Nombre de contacts par point d'écoute de 20 minutes**

Le Tableau 67 met en évidence l'ensemble des contacts par point d'écoute lors de l'étude menée en 2016/2017.

**Tableau 41 : Ensemble des contacts chiroptères lors de l'étude**

Date	N° point	Espèces	T° début	T° fin	Vitesse vent	milieux	matériel	Activité
21/09/2016	8	Pipistrelle commune	28°	24°	0m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
22/09/2016	8	Pipistrelle commune	29°	24°	0m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
30/03/2017	8	Pipistrelle commune	21°	10°	2m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
30/03/2017	8	Murin à moustaches	21°	10°	2m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
30/03/2017	8	Murin de natterer	21°	10°	2m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
30/03/2017	8	Oreillard sp.	21°	10°	2m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
21/04/2017	8	Pipistrelle commune	28°	15°	3m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
21/04/2017	8	Murin de natterer	28°	15°	3m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
21/04/2017	8	Oreillard sp.	28°	15°	3m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
20/06/2017	8	Pipistrelle commune	29°	18°	0m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
20/06/2017	8	Murin à moustaches	29°	18°	0m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
20/06/2017	8	Murin de natterer	29°	18°	0m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
20/06/2017	8	Oreillard sp.	29°	18°	0m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
03/07/2017	8	Pipistrelle commune	25°	14°	0m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
03/07/2017	8	Murin à moustaches	25°	14°	0m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
03/07/2017	8	Murin de natterer	25°	14°	0m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
03/07/2017	8	Oreillard sp.	25°	14°	0m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
21/09/2016	9	Murin à moustaches	28°	24°	0m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
22/09/2016	9	Murin à moustaches	29°	24°	0m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
30/03/2017	9	Murin à moustaches	21°	10°	2m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse

Date	N° point	Espèces	T° début	T° fin	Vitesse vent	milieux	matériel	Activité
30/03/2017	9	Murin à moustaches	21°	10°	2m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
21/04/2017	9	Murin à moustaches	28°	15°	3m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
21/04/2017	9	Murin de natterer	28°	15°	3m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
21/04/2017	9	Murin à moustaches	28°	15°	3m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
20/06/2017	9	Murin à moustaches	29°	18°	0m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
20/06/2017	9	Oreillard sp.	29°	18°	0m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
20/06/2017	9	Murin de natterer	29°	18°	0m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
20/06/2017	9	Murin à moustaches	29°	18°	0m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
03/07/2017	9	Murin à moustaches	25°	14°	0m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
03/07/2017	9	Murin à moustaches	25°	14°	0m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
30/03/2017	10	Pipistrelle commune	21°	10°	2m/s	Haie	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
21/04/2017	10	Pipistrelle commune	28°	15°	3m/s	Haie	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
20/06/2017	10	Pipistrelle commune	29°	18°	0m/s	Haie	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
03/07/2017	10	Pipistrelle commune	25°	14°	0m/s	Haie	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
22/09/2016	11	Pipistrelle commune	29°	24°	0m/s	Haie	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
30/03/2017	11	Pipistrelle commune	21°	10°	2m/s	Haie	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
21/04/2017	11	Pipistrelle commune	28°	15°	3m/s	Haie	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
20/06/2017	11	Pipistrelle commune	29°	18°	0m/s	Haie	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
03/07/2017	11	Pipistrelle commune	25°	14°	0m/s	Haie	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
30/03/2017	12	Pipistrelle commune	21°	10°	2m/s	Haie	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
21/04/2017	12	Pipistrelle commune	28°	15°	3m/s	Haie	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
03/07/2017	12	Pipistrelle commune	25°	14°	0m/s	Haie	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse

Date	N° point	Espèces	T° début	T° fin	Vitesse vent	milieu	matériel	Activité
21/09/2016	13	Pipistrelle commune	28°	24°	0m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
22/09/2016	13	Oreillard sp.	29°	24°	0m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
30/03/2017	13	Pipistrelle commune	21°	10°	2m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
30/03/2017	13	Oreillard sp.	21°	10°	2m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
21/04/2017	13	Pipistrelle commune	28°	15°	3m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
20/06/2017	13	Pipistrelle commune	29°	18°	0m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
20/06/2017	13	Oreillard sp.	29°	18°	0m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
03/07/2017	13	Pipistrelle commune	25°	14°	0m/s	Vallée boisée	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
30/03/2017	16	Pipistrelle commune	21°	10°	2m/s	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
21/04/2017	16	Pipistrelle commune	28°	15°	3m/s	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
20/06/2017	16	Pipistrelle commune	29°	18°	0m/s	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
30/03/2017	17	Pipistrelle commune	21°	10°	2m/s	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
21/04/2017	17	Pipistrelle commune	28°	15°	3m/s	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
20/06/2017	17	Pipistrelle commune	29°	18°	0m/s	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
04/11/2016	mat	Noctule commune	-	-	-	Culture	SM2	Déplacement
04/12/2016	mat	Noctule commune	-	-	-	Culture	SM2	Déplacement
31/05/2017	mat	Noctule de Leisler	-	-	-	Culture	SM2	déplacement

### 9.2.3.3. Ecoutes en altitude

Un enregistreur automatique (SM2Bat) a été installé sur une éolienne déjà en place **du 10 octobre 2016 au 16 décembre 2016 et de mars 2017 à octobre 2017** afin d'étudier l'**activité des chiroptères en altitude**. La machine équipée est localisée sur la Figure 43.

**5 contacts ont été enregistrés en altitude** (cf. Figure 44) :

- 3 novembre 2016 : - 20h21 : Noctule commune (2 cris)
- 4 décembre 2016 : - 01h06 : Noctule commune (1 cri)
- 31 mai 2017 : - 22h23 : Noctule de leisler (2 cris)

L'activité apparaît donc extrêmement faible, puisque le faible nombre de cris enregistrés démontrent qu'il ne s'agit pas d'une activité de chasse, mais de déplacements.

Ces déplacements sont de type migratoire, étant donné les périodes où les contacts ont été notés (automne et printemps) pour les espèces concernées.

Aucune activité de chasse n'a été notée.

**L'activité en altitude apparaît donc extrêmement faible et ne concerne que des déplacements.**

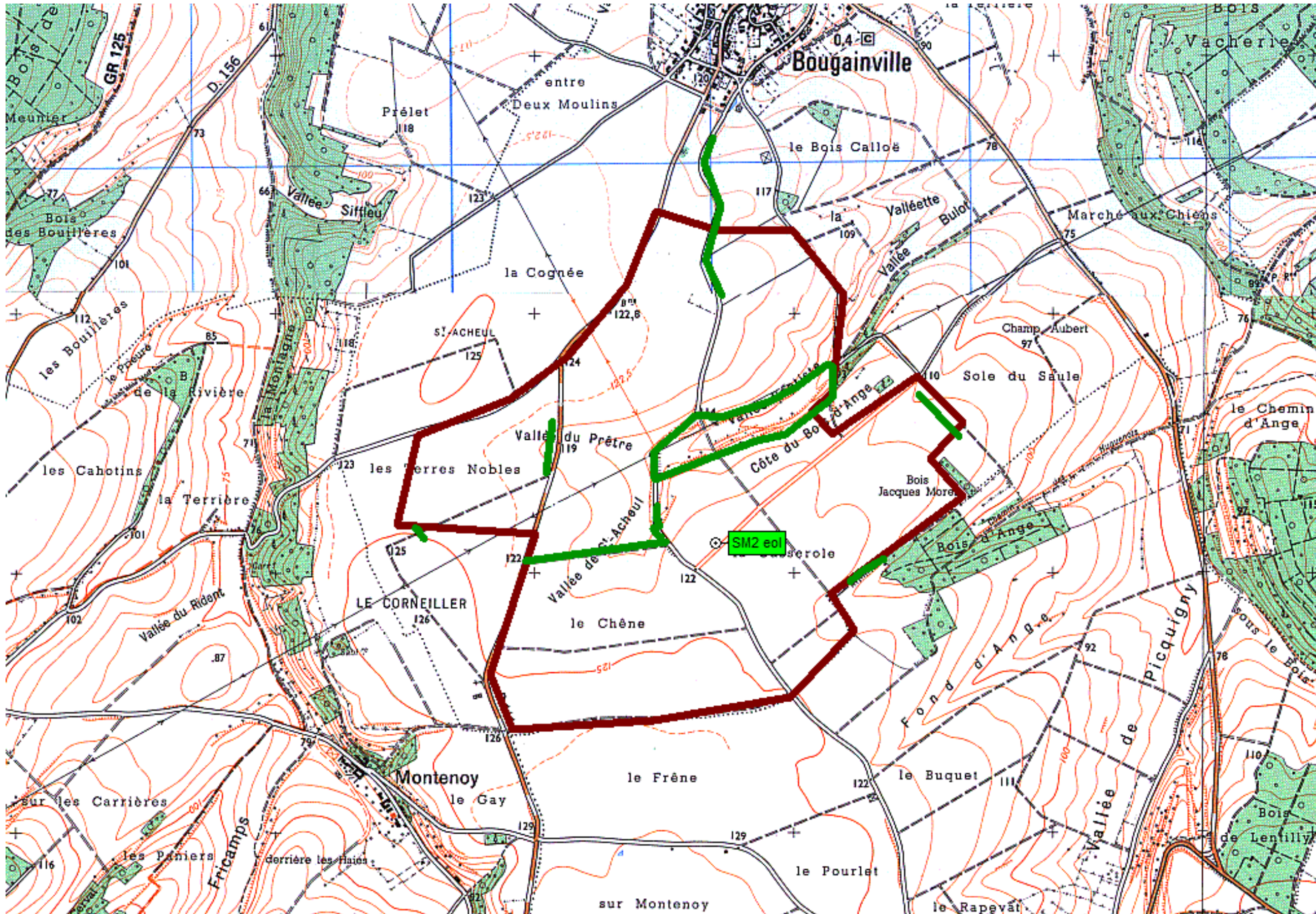


Figure 43 : Localisation de l'enregistreur automatique en hauteur (SM2bat)

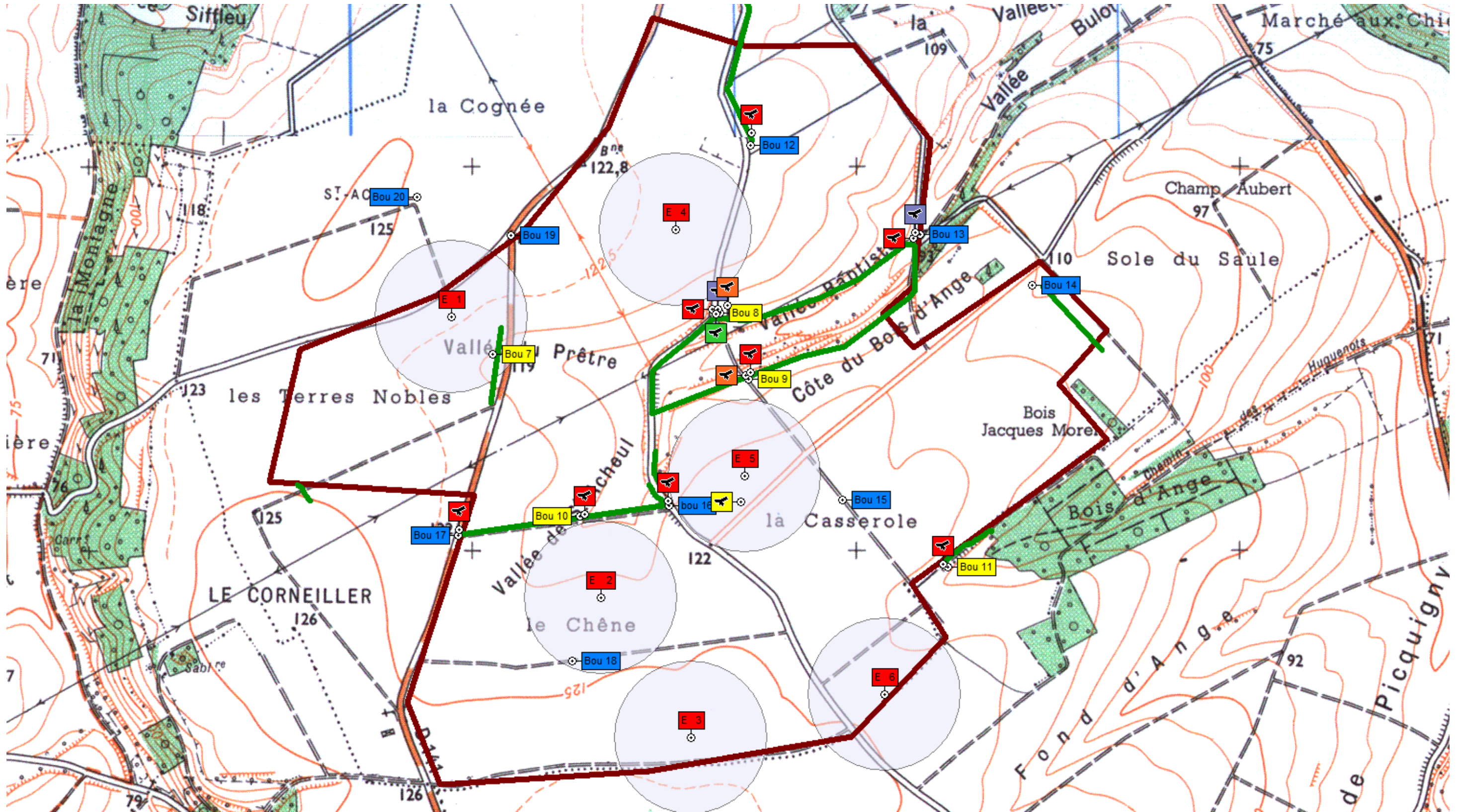


Figure 44 : Localisation des contacts avec les chiroptères (carrés rouge : Pipistrelle commune, carrés jaunes : Noctule commune, carrés orange : Murin à moustaches, carrés violet : oreillard, carrés vert : Murin de natterer)

#### 9.2.4 - Analyse des axes de déplacement

Les déplacements notés concernent des chiroptères se déplaçant le long des haies et de la vallée Baptiste, notamment aux abords des éoliennes Bou 2, Bou 4 et Bou 5.

Des déplacements ont aussi été notés près de l'éolienne Bou 6, concernant des chiroptères chassant dans le bois d'Ange et le long de la haie le prolongeant.

La haie près de l'éolienne Bou 1 n'est pas utilisée par les chiroptères, du fait, probablement, de sa non-connectivité avec les autres milieux.

Les contacts notés en altitude démontrent des **déplacements de type migratoire extrêmement rares** (5 contacts seulement en une année répartis au printemps et en automne).

La Figure 45 met en évidence les axes de déplacements.



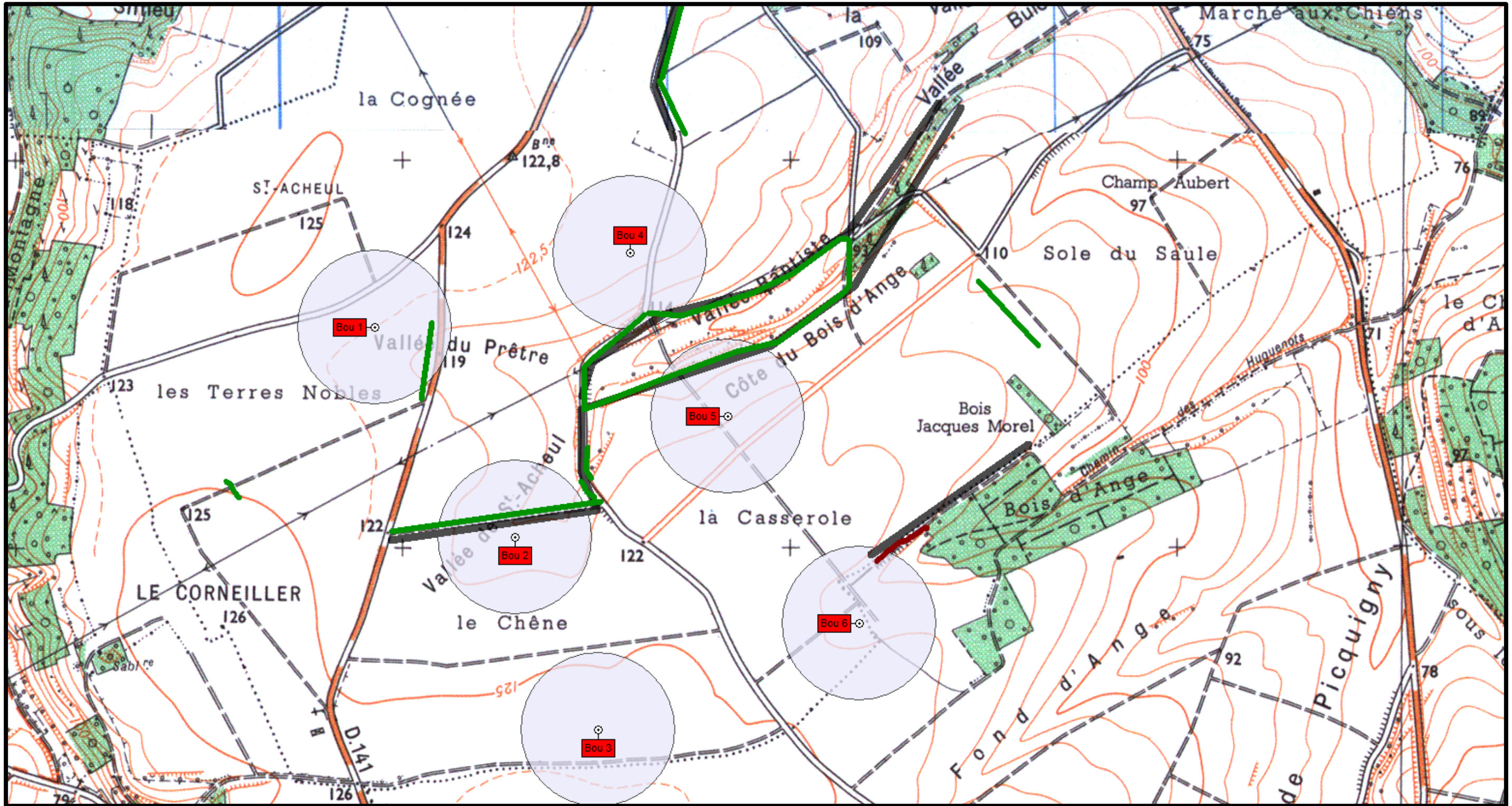


Figure 45 : Localisation des axes de déplacements (traits noirs)

## 9.2.5 - Analyse des espèces observées

### 9.2.5.1. Description des espèces rencontrées

6 espèces ont été identifiées :

#### a) La Pipistrelle commune (*Pipistrellus*)

La Pipistrelle commune chasse dans une grande variété de milieux : forêts, milieux humides, villes, où elle se nourrit de petits insectes.

Elle gîte dans les habitations (combles, faux plafonds dans les pavillons, joints de dilations, rebord de fenêtre pour les bâtiments) et dans les cavités dans les arbres. Elle peut gîter au milieu des champs (Lustrat, 2001), dans des arbres isolés, bien que ce comportement ne soit pas courant.

Son régime alimentaire est constitué de micro-lépidoptères et de diptères.

Cette espèce est largement répandue et commune dans toute l'Europe.



Photo 28 : Pipistrelle commune

#### b) Le groupe Oreillard roux/gris (*Plecotus auritus/austriacus*)

Ces deux espèces sont traitées ensemble car il n'est pas possible de les distinguer au détecteur d'ultrasons.

L'Oreillard roux est une espèce forestière, mais qui peut aussi chasser dans les parcs et en milieu ouvert, autour d'arbres isolés ou dans les bâtiments ouverts.

L'Oreillard gris vit dans les prairies et les milieux agricoles, ainsi que dans les milieux urbains.

Les gîtes d'hiver sont, pour l'Oreillard roux les arbres creux et les cavités souterraines, et pour l'Oreillard gris, les caves, carrières souterraines, grottes et cavités dans les arbres. Les gîtes d'été sont, pour l'Oreillard roux, les arbres creux et les combles, et pour l'Oreillard gris, les combles et les disjointements entre poutres.

Le régime alimentaire de l'Oreillard roux est constitué de lépidoptères, diptères, sauterelles, chenilles, et celui de l'Oreillard gris de lépidoptères, petits coléoptères, diptères, chenilles.



Photo 29 : Oreillard roux

#### c) La Noctule commune (*Nyctalus noctula*)

La Noctule commune gîte été comme hiver dans les trous d'arbres. C'est une espèce forestière qui chasse surtout dans les clairières, sur les lisières et près des milieux humides.

Il s'agit d'une espèce migratrice : en automne, la baisse des températures entraîne une partie de la population vers le sud. Au printemps, les femelles se déplacent vers les sites où elles sont nées pour se reproduire, alors que les mâles restent sur les lieux de reproduction.

La longueur maximum de déplacement est de 1600 km. Ses proies préférées sont des trichoptères, diptères, lépidoptères et coléoptères.

Présente dans toute l'Europe, où elle est abondante dans la plupart des régions où subsistent des massifs forestiers (les densités peuvent atteindre 30 à 80 individus/km<sup>2</sup>), sa répartition est peu homogène en France où les sites de reproduction sont rares.



Photo 30 : Noctules communes

#### d) La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)

La Noctule de Leisler est une espèce migratrice, le maximum de déplacement noté étant de 1245 km.

Elle habite hiver comme été dans les arbres creux, mais aussi parfois dans les joints de dilatation des bâtiments, dans les linteaux de grange, voire dans les fissures de constructions humaines.

Son régime alimentaire est constitué de diptères, coléoptères, trichoptères et lépidoptères.

Considérée comme vulnérable et rare en Europe (hormis en Irlande), car elle est répartie de façon irrégulière.

En France, sa répartition est peu homogène, ce qui est due probablement à l'absence de recherches spécifiques.



Photo 31 : Noctule de Leisler

**e) Le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)**

Le Murin de Natterer est une espèce forestière. Il chasse dans les milieux boisés et les plans d'eau. Il glane ses proies sur le feuillage ou les capture en vol.

Sédentaire, ses déplacements ne dépassent pas 100 km.

L'hiver, on le trouve dans les cavités souterraines, les fissures sous les ponts, voire dans les constructions humaines.

L'été, il habite les cavités dans les arbres ou sous les ponts.

Son régime alimentaire est composé de diptères, de coléoptères, et de larves de lépidoptères.

Le Murin de Natterer est rare en Europe, mais en France, il est bien réparti.

Le traitement des charpentes par des produits toxiques constitue une cause de régression. Le dérangement dans les sites de reproduction et d'hibernation, ainsi que la disparition de ceux-ci constituent aussi des causes de disparition.



Photo 32 : Murin de Natterer

**f) Le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)**

Les territoires de chasse du murin à moustaches sont constitués de milieux boisés et de milieux humides. Il chasse à faible hauteur (1,5 à 6 mètres de hauteur).

Migrateur partiel, des déplacements de plus de 200 km ont été notés. L'hiver, on le trouve dans les cavités souterraines, et l'été dans les arbres creux, les combles, les fissures extérieures, ou les disjointements sous les ponts.

Son régime alimentaire est composé de diptères, d'araignées et de lépidoptères.

Les populations de Murin à moustaches sont variables selon les régions, mais il est considéré comme assez commun en Europe et en France.

La disparition des gîtes d'estivage et d'hivernage (arbres creux, milieux souterrains) constitue une menace pour cette espèce.



Photo 33 : Murin à moustaches

**Tableau 42 : Nombre de contacts avec les chiroptères**

Espèces	Nombre de contacts par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Pourcentage de contacts
Noctule commune	1	0,06
Noctule de Leisler	1	0,06
Oreillard sp.	63	4,08
Murin de natterer	42	2,72
Murin à moustaches	204	13,22
Pipistrelle commune	1232	79,86
Total	1543	100%

La Figure 46 met en évidence la fréquence d'activité des chiroptères contactés sur le site.

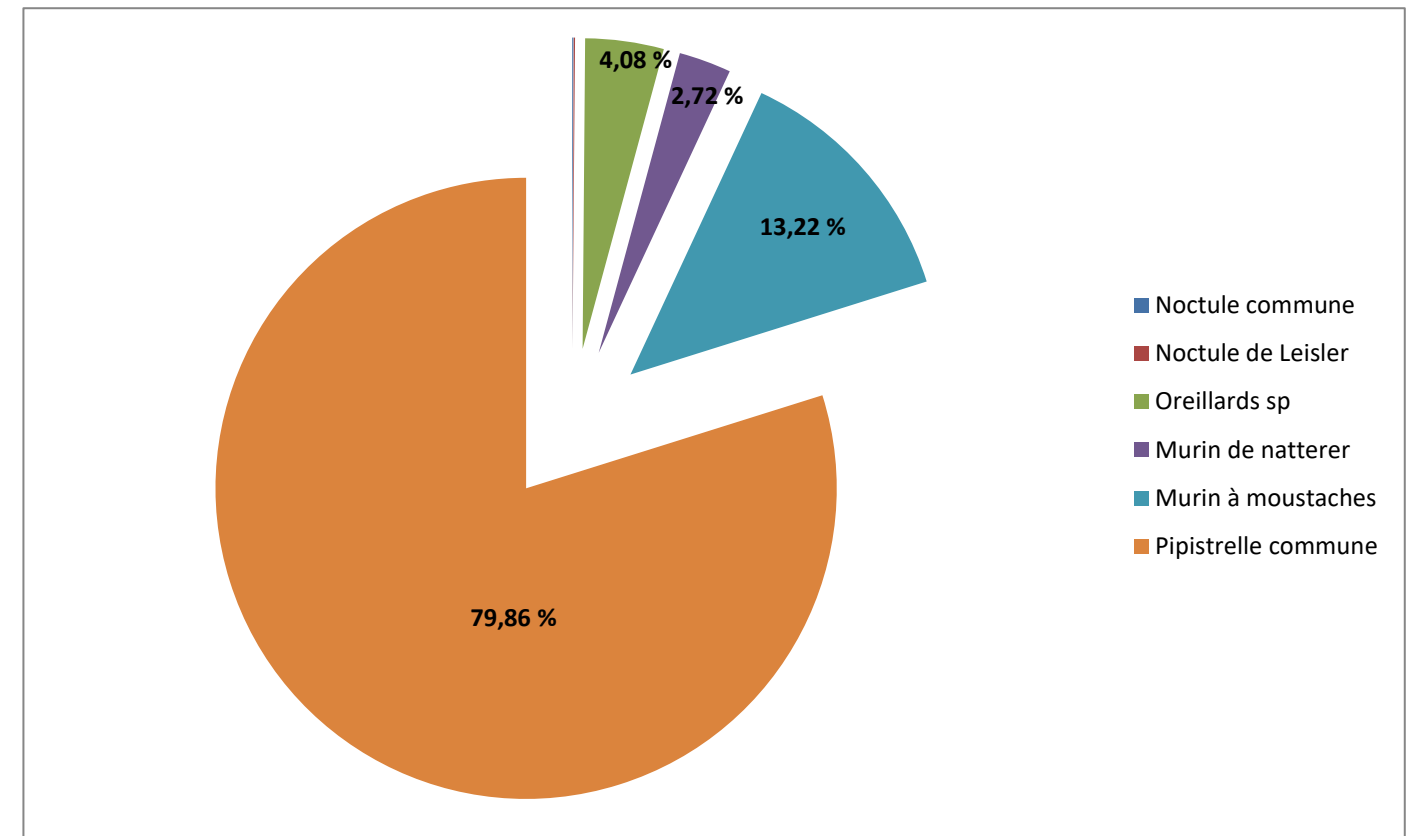


Figure 46 : Fréquence d'activité des chiroptères

Si l'on prend le nombre de contacts par espèce, on s'aperçoit que la **Pipistrelle commune** représente la **majorité des données** avec près de 80 % des contacts pondérés. Le **Murin à moustaches** vient ensuite avec 13,22 % des données, puis l'**Oreillard** (4,08 %) suivi du **Murin de natterer** (2,72 %). Les **Noctules communes** et **Noctules de Leisler** sont les **plus rares** avec **seulement 1 contact chacune**.

**9.2.5.2. Analyse de l'activité par espèce**

Au total, **2086 contacts** ont été notés, concernant 6 espèces de chiroptères (cf. Tableau 42).

En calculant un nombre de contacts par heure d'enregistrement et en appliquant le coefficient de détectabilité, le nombre de contacts est porté à 1541+ 2 pour les enregistrements en altitude, soit 1543.

**9.2.6 - Analyse de l'activité par milieux et carte avec niveaux d'enjeux**

**9.2.6.1. Description des milieux**

Au vu des résultats obtenus, la **vallée Baptiste** apparaît être la zone la plus intéressante pour les chiroptères. En effet, **3 espèces y ont été contactées en action de chasse**, ce qui représente le plus de diversité sur l'ensemble des points d'écoute de la zone d'étude.

La haie située en prolongement du bois d'Ange est aussi utilisée par une espèce de chiroptère.

Les autres milieux, dont les autres haies, sont peu utilisés.

Deux passages de Noctule commune ont été notés en hiver en altitude, sans chasser, il s'agit de déplacements.

**9.2.6.2. Analyse de l'activité par milieu**

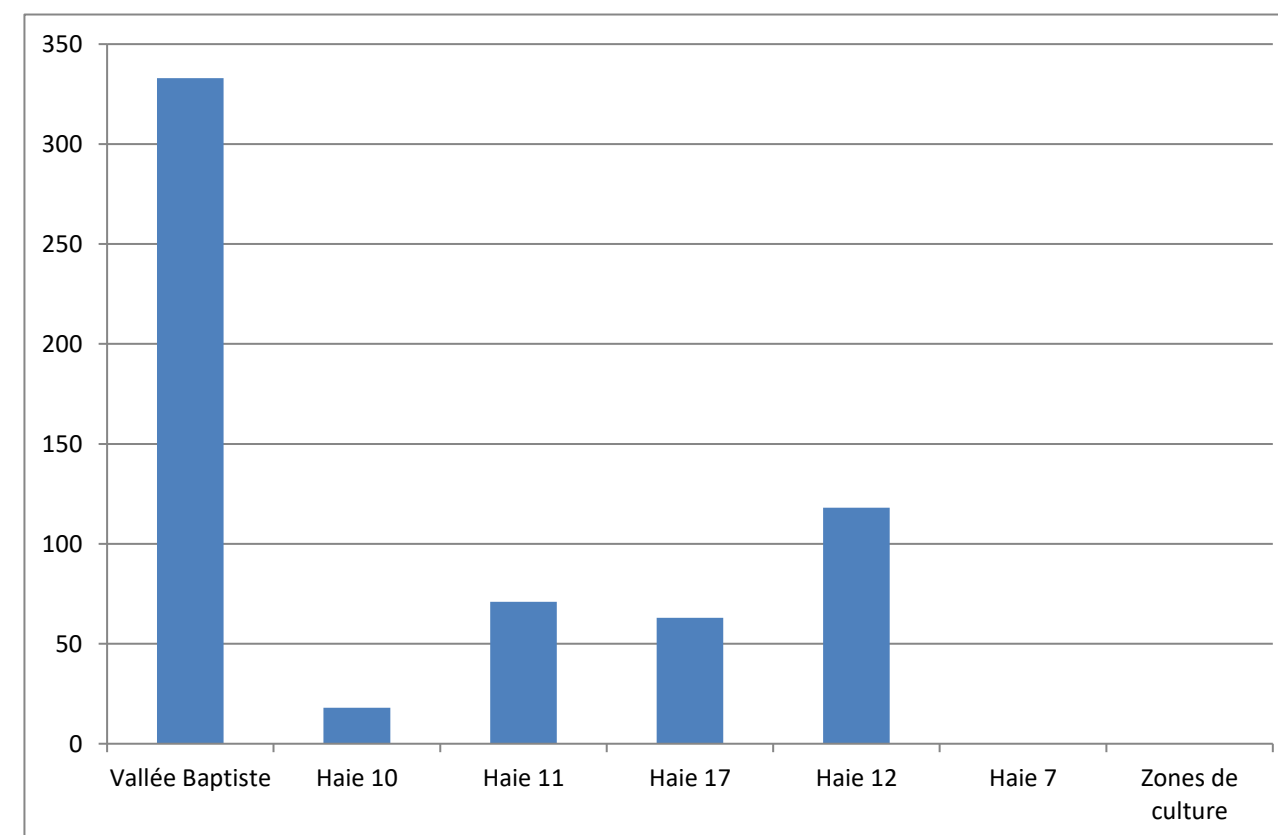
Le nombre de contacts par heure pondéré selon les milieux est le suivant :

**Tableau 43 : Nombre de contacts par heure**

N° du point d'écoute	Milieux	Nombre de contacts par heure pondéré par l'indice de détectabilité
Bou 1	Emplacement éolienne moins de 250 m de haies	Aucune activité
Bou 2	Emplacement éolienne moins de 250 m de haies	Aucune activité
Bou 3	Emplacement éolienne zone de culture	Aucune activité
Bou 4	Emplacement éolienne moins de 250 m de haies	Aucune activité
Bou 5	Emplacement éolienne moins de 250 m de haies	Aucune activité
Bou 6	Emplacement éolienne moins de 250 m de haies	Aucune activité
Bou 7	Haie	Aucune activité
Bou 8	Vallée Baptiste	200
Bou 9	Vallée Baptiste	302
Bou 10	Haie	18
Bou 11	Haie	71
Bou 12	Haie	118
Bou 13	Vallée Baptiste	499

N° du point d'écoute	Milieux	Nombre de contacts par heure pondéré par l'indice de détectabilité
Bou 14	Haie	Aucune activité
Bou 15	Zone de culture	Aucune activité
Bou 16	Haie	270
Bou 17	Haie	63
Bou 18	Zone de culture	Aucune activité
Bou 19	Zone de culture	Aucune activité
Bou 20	Zone de culture	Aucune activité
<b>Total</b>		<b>1541 (+ 2 en altitude) = 1543</b>

La Figure 47 montre la fréquentation des différents milieux (pour la vallée Baptiste, les 3 points d'écoute ont été additionnés puis divisé par 3).



**Figure 47 : Activité selon les milieux**

La Figure 48 met en évidence les zones sensibles (en rouge).

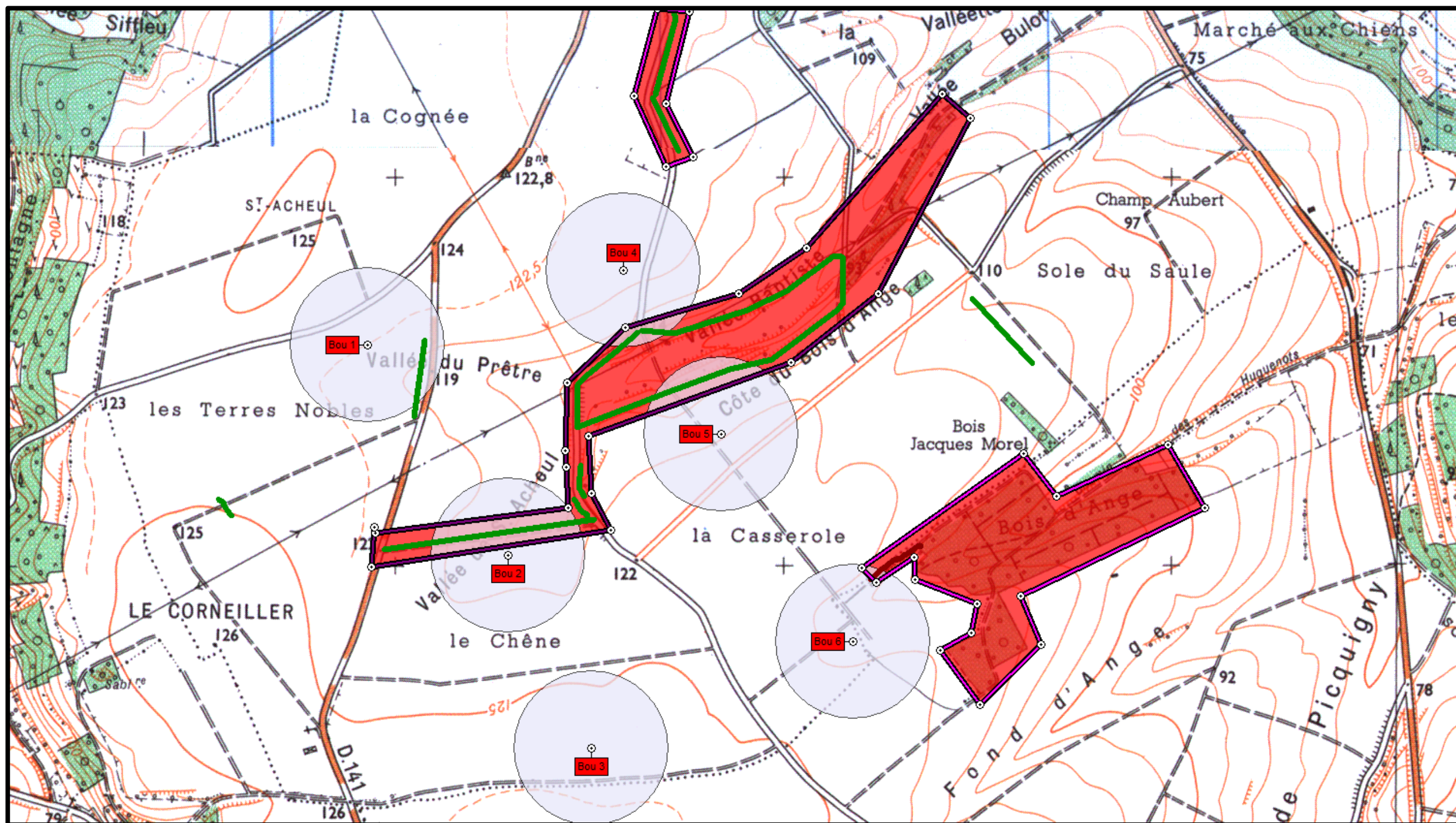


Figure 48 : Zones sensibles

## 10 - INTERET HERPETOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

### 10.1 - DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Sur la commune de Bougainville, **trois espèces d'amphibiens** ont été contactées (base de données Clicnat, Picardie Nature) (cf. Tableau 44).

La base de données ne dispose pas de données sur les reptiles.

**Tableau 44 : Amphibiens recensés sur la commune de Bougainville (source : Picardie Nature, Clicnat, 2017)**

Nom commun	Nom latin	Statut de rareté Picardie (2016)	Statut de menace Picardie (2016)	Protection
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	Assez commun	Préoccupation mineure	Nationale, Annexe IV Directive Habitats
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Commun	Préoccupation mineure	Nationale
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	Commun	Préoccupation mineure	Nationale, Annexe V Directive Habitats

Toutes ces espèces sont **protégées en France**. Par ailleurs, l'Alyte accoucheur et la Grenouille rousse sont inscrites en annexes de la **Directive Habitats** (annexe IV pour la première et annexe V pour la seconde). Dans l'ancienne Picardie, elles sont communes à assez communes.

### 10.2 - INVENTAIRES DE TERRAIN - AMPHIBIENS

Sur la zone d'étude, aucune zone humide et aucun point d'eau n'a été identifié. Les habitats en place ne semblent pas favorables à la présence de ce groupe. Aucun amphibien n'a été observé lors des différentes prospections sur la zone d'étude.

**Les prospections n'ont pas permis l'observation d'amphibiens sur la zone d'étude. Les potentialités d'accueil sont faibles en raison de l'absence de zones humides et de point d'eau sur le site.**

### 10.3 - INVENTAIRES DE TERRAIN - REPTILES

Concernant les reptiles, aucune espèce n'a été contactée sur la zone d'étude.

**Les prospections n'ont pas permis l'observation de reptiles et le site offre peu de potentialités d'accueil au regard des habitats en place (dominance des zones cultivées).**

**11 - INTERET ENTOMOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE**

Concernant l'entomofaune, l'évaluation porte essentiellement sur les **Lépidoptères rhopalocères** (papillons de jour), les **Orthoptères** et les **Odonates**.

**11.1 - LEPIDOPTERES**

**11.1.1 - Données bibliographiques**

D'après la base de données Clicnat, **sept espèces de rhopalocères** ont été observées sur la commune de Bougainville (cf. Tableau 45).

**Tableau 45 : Rhopalocères recensés sur la commune de Bougainville (source : Picardie Nature, Clicnat, 2017)**

Famille	Nom commun	Nom latin	Statut de rareté Picardie (2016)	Statut de menace Picardie (2016)
<b>Piéridés</b>	La Piéride du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	Commun	Préoccupation mineure
	La Piéride du Navet	<i>Pieris napi ssp napi</i>	Commun	Préoccupation mineure
	L'Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	Commun	Préoccupation mineure
<b>Nymphalidés</b>	Le Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	Très commun	Préoccupation mineure
	La Belle-Dame	<i>Cynthia cardui</i>	Commun	Préoccupation mineure
	La Petite tortue	<i>Aglais urticae</i>	Très commun	Préoccupation mineure
	Le Gamma	<i>Polygonia c-album</i>	Commun	Préoccupation mineure

Toutes ces espèces sont très communes à communes dans l'ancienne Picardie. Aucune d'entre elle n'est protégée en France et dans l'ancienne Picardie.

**11.1.2 - Inventaires terrain - Lépidoptères**

Au total, **2 espèces de Lépidoptères rhopalocères** ont été recensées sur la zone d'étude : la Petite tortue (*Aglais urticae*) et le Paon du jour (*Inachis io*). Ces espèces sont très communes dans l'ancienne Picardie (Picardie Nature, 2016).



**Photo 34 : Petite tortue**

**Le cortège d'espèces observées est très commun dans l'ancienne Picardie. Aucune espèce de Lépidoptères observée n'est inscrite sur des listes rouges.**

**11.2 - LES ODONATES**

**11.2.1 - Données bibliographiques**

Picardie Nature a réalisé le « Pré-atlas des odonates de Picardie (1970-2006), réactualisation de la version 2003 » mettant en évidence la présence ou l'absence des espèces d'odonates au sein de mailles définies pour l'ancienne région sur la période de 1970-2006. Ce document indique la présence **d'une seule espèce d'odonates** sur la maille de la commune de Bougainville ; il s'agit du Sympétrum strié (*Sympetrum striolatum*) (cf. Tableau 46).

**Tableau 46 : Odonates recensées sur la commune de Bougainville (source : Picardie Nature, 2006)**

Nom commun	Nom latin	Statut de rareté Picardie (2016)	Statut de menace Picardie (2016)
Sympétrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i>	Commune	Préoccupation mineure

Cette espèce est commune dans l'ancienne Picardie et n'est pas protégée que ce soit nationalement ou régionalement.

**11.2.2 - Inventaires terrain – Odonates**

**Aucune espèce n'a été contactée** sur la zone d'étude. Les habitats en place sont peu propices à la présence de ce groupe.

**Aucune espèce n'a été contactée lors des différentes prospections et les habitats en place ne sont pas favorables à la présence d'Odonates sur la zone d'étude. Toutefois, certains individus pourraient utiliser les prairies situées à proximité de la zone d'étude comme terrain de chasse.**

**11.3 - LES ORTHOPTERES**

**11.3.1 - Données bibliographiques**

**Neuf espèces d'orthoptères** qui ont été observées sur la commune de Bougainville sont mentionnées par la base de données Clicnat de Picardie Nature (cf. Tableau 47).

**Tableau 47 : Orthoptères recensés sur la commune de Bougainville (source : Picardie Nature, Clicnat, 2017)**

Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de rareté Picardie (2016)	Statut de menace Picardie (2016)
<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	Commun	Préoccupation mineure
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Criquet marginé	Assez rare	Préoccupation mineure
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	Commun	Préoccupation mineure
<i>Chorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	Très commun	Préoccupation mineure
<i>Gomphocerippus rufus</i>	Gomphocère roux	Commun	Préoccupation mineure

Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de rareté Picardie (2016)	Statut de menace Picardie (2016)
<i>Metrioptera roeselii</i>	Decticelle bariolée	Très commun	Préoccupation mineure
<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois	Commun	Préoccupation mineure
<i>Pholidoptera griseoptera</i>	Decticelle cendrée	Très commun	Préoccupation mineure
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle Verte	Très commun	Préoccupation mineure

Hormis le Criquet marginé (*Chorthippus albomarginatus*) qui est assez rare dans l'ancienne Picardie, toutes les espèces sont très communes à communes dans cette région. De plus, aucune n'est protégée au niveau national ni régional.

### 11.3.2 - Inventaires terrain – Orthoptères

Aucune espèce n'a été contactée sur la zone d'étude. Les habitats en place sont peu propices à la présence de ce groupe.

**Aucune espèce n'a été contactée lors des différentes prospections et les habitats en place ne sont pas favorables à la présence d'Orthoptères sur la zone d'étude. Toutefois, certains individus pourraient utiliser les prairies situées à proximité de la zone d'étude comme terrain de chasse.**



## 12 - EVALUATION DE LA SENSIBILITE DE LA ZONE D'ETUDE

### 12.1 - EVALUATION DE LA VALEUR DES HABITATS

La zone d'étude est située dans un secteur agricole où les monocultures intensives dominent. Néanmoins, quelques prairies, fourrés et haies sont présents au sein de la zone. Ces milieux constituent des sites d'accueil pour la faune et la flore locales et méritent d'être préservés.

Cependant, aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié.

**La sensibilité générale liée aux habitats est faible à modérée localement. Les prairies, pelouses, talus herbeux, fourrés et haies constituent des habitats d'espèces (zone de refuge, zone de reproduction) ; ces habitats ont donc un enjeu modéré. A l'inverse, les cultures et les réseaux routiers possèdent un enjeu faible.**

### 12.2 - EVALUATION DE LA VALEUR FLORISTIQUE

Les prospections réalisées ont ainsi permis de déterminer **81 espèces floristiques**. **Aucune espèce végétale protégée ou d'intérêt patrimonial** n'a été identifiée sur la zone d'étude.

**Il n'a pas été mis en évidence la présence d'espèces figurant sur la liste des espèces protégées au titre de la loi n°77-629 du 10 juillet 1976 (art. 3, 4, 5) se trouvant sur la liste définie par l'arrêté du 20 janvier 1982, modifié par l'arrêté du 15 septembre 1982 relatif aux espèces végétales protégées sur le plan national et sur la liste définie par l'arrêté du 17 août 1989 relatif aux espèces végétales protégées dans l'ancienne région Picardie complétant la liste nationale.**

**De plus, aucune espèce d'intérêt patrimonial n'a été observée sur la zone d'étude.**

**Par conséquent, l'enjeu concernant la flore est faible sur la zone d'étude.**

### 12.3 - EVALUATION DE LA VALEUR FAUNISTIQUE

#### 12.3.1 - Bilan ornithologique sur la zone d'étude

Le tableau ci-après récapitule l'ensemble des espèces observées sur la zone d'étude. **52 espèces ont donc été observées au total sur la zone d'étude sur la période 2016-2017 lors des passages de terrain aux différentes saisons**. Les niveaux de rareté et de menace au niveau régional et national sont indiqués, ainsi que l'inscription de l'espèce à l'annexe I de la directive oiseaux. Le statut biologique des espèces est rappelé (espèce migratrice, hivernante, sédentaire...).

Sur les 52 espèces fréquentant le site :

- **37 espèces sont protégées au niveau national ;**
- **4 espèces sont inscrites à l'annexe 1 de la directive oiseaux :** Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Faucon émerillon, Pic noir ;
- **4 espèces présentent un intérêt patrimonial fort :**
  - o Bruant des roseaux, espèce en danger au niveau national
  - o Busard Saint-Martin, espèce nicheuse de la directive oiseaux
  - o Busard des roseaux, espèce nicheuse de la directive oiseaux
  - o Pic noir, espèce de la directive oiseaux, nicheuse à proximité du site d'étude
- **8 espèces présentent un intérêt modéré, car vulnérables ou quasi-menacées en France ou en Picardie :**
  - o Alouette des champs
  - o Bruant jaune
  - o Faucon émerillon
  - o Faucon hobereau

- o Hirondelle rustique
- o Linotte mélodieuse
- o Tarier pâtre
- o Verdier d'Europe

Il n'est pas tenu compte ici des espèces vues uniquement en vol.

**Tableau 48 : Liste globale des espèces d'oiseaux et détermination des enjeux**

Espèce	LR Europe	LR nicheurs France	Liste rouge nicheurs Picardie	Rareté nicheurs Picardie	Directive Oiseaux	Protection nationale
Accenteur mouchet		LC	LC	TC		PIII
Alouette des champs		NT	LC	TC	DOII	
Bergeronnette grise		LC	LC	TC		PIII
Bergeronnette printanière		LC	LC	TC		PIII
Bruant des roseaux		EN	LC	AC		PIII
Bruant jaune		VU	LC	TC		PIII
Bruant proyer		LC	LC	C		PIII
Busard des roseaux		NT	VU	AR	DOI	PIII
Busard Saint-Martin		LC	NT	PC	DOI	PIII
Buse variable		LC	LC	C		PIII
Choucas des tours	0	LC			DOII	PIII
Corbeau freux	0	LC			DOII	0
Corneille noire		LC	LC	TC	DOII	
Épervier d'Europe		LC	LC	AC		PIII
Étourneau sansonnet		LC	LC		DOII	
Faisan de Colchide		LC	LC	C	DOII;DOIII	
Faucon crécerelle		LC	LC	C		PIII
Faucon émerillon	0				DOI	PIII
Faucon hobereau		LC	NT	AC		PIII
Fauvette à tête noire		LC	LC	TC		PIII
Fauvette babillarde		LC	LC	C		PIII
Fauvette grissette		LC	LC	TC		PIII
Geai des chênes		LC	LC	C	DOII	
Goéland argenté					DOII	PIII
Goéland brun	0	LC			DOII	PIII
Grand cormoran	0	LC			0	PIII

Espèce	LR Europe	LR nicheurs France	Liste rouge nicheurs Picardie	Rareté nicheurs Picardie	Directive Oiseaux	Protection nationale
Grive litorne	0	LC			DOII	0
Grive mauvis	0				DOII	0
Grive musicienne	0	LC	LC	TC	DOII	0
Héron cendré	0	LC			0	PIII
Hirondelle rustique		NT	LC	TC		PIII
Linotte mélodieuse		VU	LC	TC		PIII
Merle noir		LC	LC	TC	DOII	
Mésange bleue		LC	LC	TC		PIII
Mésange charbonnière		LC	LC	TC		PIII
Moineau domestique		LC	LC	TC		PIII
Mouette rieuse					DOII	PIII
Perdrix grise	VU	LC	LC	TC	DOII;DOIII	
Pic épeiche		LC	LC	TC		PIII
Pic noir		LC	NT	PC	DOI	PIII
Pie bavarde		LC	LC	C	DOII	
Pigeon biset	0	DD			DOII	0
Pigeon ramier		LC	LC	TC	DOII;DOIII	
Pinson des arbres		LC	LC	TC		PIII
Pipit farlouse					0	PIII
Pouillot véloce		LC	LC	TC		PIII
Rougegorge familier		LC	LC	TC		PIII
Tarier pâtre		NT	NT	C		PIII
Traquet motteux					0	PIII
Troglodyte mignon		LC	LC	TC		PIII
Vanneau huppé	VU				DOII	0
Verdier d'Europe		VU	LC	TC		PIII

### 12.3.2 - Bilan chiroptérologique sur la zone d'étude

La plus grande partie de la zone d'étude n'est pas fréquentée par les chiroptères, seule la vallée Baptiste et deux haies sont utilisées par les chiroptères en chasse.

Notons qu'un suivi de la mortalité a été effectué en 2004 et qu'aucune mortalité de chiroptère n'a été notée.

**Au niveau européen, aucune des espèces présentes n'est inscrite à l'annexe 2 de la directive Habitats. Par contre, au niveau national, la Noctule commune et la Noctule de leisler sont considérées "quasi menacée" (cf. Tableau 49).**

Tableau 49 : Etat de conservation des chiroptères

Espèces	Directive Habitats Faune-Flore	Convention de Berne (annexe)	Convention de Bonn (annexe)
Murin à moustaches	annexe 4	annexe 2	annexe 2
Murin de natterer	annexe 4	annexe 2	annexe 2
Noctule commune	annexe 4	annexe 2	annexe 2
Noctule de Leisler	annexe 4	annexe 2	annexe 2
Pipistrelle commune	annexe 4	annexe 2	annexe 2
Oreillard roux	annexe 4	annexe 2	annexe 2
Oreillard gris	annexe 4	annexe 2	annexe 2

Espèces	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale
Murin à moustaches	LC	LC
Murin de natterer	LC	LC
Noctule commune	LC	NT
Noctule de leisler	LC	NT
Pipistrelle commune	LC	LC
Oreillard sp.	LC	LC

Liste rouge nationale établie en 2009 par l'UICN France et le Muséum de Paris selon la grille UICN internationale :  
**CR** : espèce en danger critique    **EN** : espèce en danger    **VU** : espèce vulnérable    **NT** : espèce quasi menacée    **LC** : préoccupation mineure  
**DD** : données insuffisantes.

Tableau 50 : Niveau d'enjeu chiroptères sur le site d'étude

Espèces	Niveau d'enjeu au niveau national	Niveau de sensibilité au niveau national	Niveau de vulnérabilité	Niveau d'enjeu sur le site	Niveau de sensibilité sur le site
Pipistrelle commune	Absence d'enjeu	Moyenne à forte	Assez fort	Faible en raison de la faible fréquentation de zones environnantes les éoliennes	Faible en raison de sa large répartition au niveau national et régional
Murin à moustaches	Absence d'enjeu	Pas de sensibilité avérée	Faible	Négligeable en raison de la faible fréquentation de zones environnantes les éoliennes	Négligeable en raison de l'éloignement des zones de chasse vis à vis des éoliennes
Murin de natterer	Absence d'enjeu	Pas de sensibilité avérée	Faible	Négligeable en raison de la faible fréquentation de zones environnantes les éoliennes	Négligeable en raison de l'éloignement des zones de chasse vis à vis des éoliennes
Noctule commune	Faible	Moyenne à forte	Assez fort	Négligeable en raison de sa présence anecdotique	Négligeable en raison de sa rareté sur le site
Noctule de Leisler	Fort	Moyenne à forte	Fort	Négligeable en raison de sa présence anecdotique	Négligeable en raison de sa rareté sur le site
Oreillard sp.	Faible	Moyenne	Faible	Négligeable en raison de la faible fréquentation de zones environnantes les éoliennes	Négligeable en raison de l'éloignement des zones de chasse vis à vis des éoliennes

**Le niveau de sensibilité au projet apparaît donc faible pour ces 6 espèces, du fait de leur faible abondance sur le site et de leur faible fréquentation de la zone d'étude.**

### 12.3.3 - Bilan des mammifères terrestres sur la zone d'étude

Les données mammalogiques terrestres font état de la présence de **trois espèces très communes à communes**. Parmi ces espèces, le Lapin de garenne est inscrite comme « Quasi-menacée » sur la liste rouge nationale des mammifères.

**Aucune espèce protégée n'a été recensée sur la zone d'étude. Toutefois, une espèce inscrite comme « Quasi-menacée » sur la liste rouge nationale a été contactée : le Lapin de garenne. L'enjeu sur la zone d'étude est donc faible à modéré localement pour les mammifères terrestres contactés.**

#### 12.3.4 - Bilan entomologique sur la zone d'étude

Deux espèces de lépidoptères ont été recensées sur la zone d'étude. Ces espèces sont globalement très présentes dans l'ancienne région Picardie. Aucune espèce d'orthoptères et d'odonates n'a été recensée.

**L'enjeu pour l'entomofaune est faible sur la zone d'étude. Les espèces présentes sont très communes, aucune n'est protégée ou d'intérêt patrimonial.**

**Toutefois, le maintien des fourrés, haies, prairies semble indispensable pour assurer la survie de ces cortèges.**

#### 12.3.5 - Bilan herpétologique sur la zone d'étude

**Aucune espèce d'amphibiens ou de reptiles n'a été recensée lors des différentes prospections sur la zone d'étude. Par conséquent, l'enjeu et les potentialités d'accueil pour ces groupes sont faibles sur la zone d'étude.**

### 12.4 - SUIVI MORTALITE DE L'AVIFAUNE ET DES CHIROPTERES EN PHASE D'EXPLOITATION DU PARC EOLIEN ACTUEL (AIRELE, 2014)

Une étude de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris après installation des éoliennes sur le site de la Centrale éolienne SECEB SCS (commune de Bougainville – 80) comprenant 6 machines de modèle Enercon E66/2000 a été réalisée par AIRELE en 2014. Le rapport complet figure en annexe 7 du présent document.

En effet, l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 stipule que les exploitants de parcs éoliens soumis à autorisation doivent réaliser un « ...suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Lorsqu'un protocole de suivi environnemental est reconnu par le ministre chargé des installations classées, le suivi mis en place par l'exploitant est conforme à ce protocole... ». Des discussions sont actuellement en cours entre les professionnels de l'éolien et la DGPR (Direction Générale de la Prévention des Risques) pour finaliser le protocole de suivi tel qu'évoqué par l'article 12 précité. Toutefois, le protocole n'ayant pas encore été validé au niveau national en mai 2014, la méthodologie pour le suivi de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères reste à l'appréciation de l'exploitant (sur la base des connaissances existantes et des retours d'expérience des suivis similaires de parcs existants), et sera exposée en partie 3 du présent rapport.

Ce suivi est réparti en 3 sessions de 4 passages entre mai et octobre 2014 afin de suivre les périodes de transit printanier, de parturition et de transit automnal des chauves-souris et de migration pré-nuptiale (en partie), de nidification et de migration post-nuptiale des oiseaux.

Il consiste, durant ces périodes à rechercher les cadavres de chauves-souris et d'oiseaux sous les éoliennes.

**Un seul cadavre de passereau a été observé sur l'ensemble des 3 sessions de prospection et sur les 6 éoliennes. Bien que le taux de prédation soit important, les visites lors des prospections ont été menées à intervalle de temps rapproché pour éviter ce biais.**

**Par conséquent, il apparaît que Centrale éolienne SECEB SCS (Bougainville - 80) ne constitue pas un facteur de mortalité pour l'avifaune et les chiroptères.**

### 13 - SYNTHÈSE DES ENJEUX

Trois catégories d'enjeux (niveaux de valeur écologique) ont été choisies pour cette étude. Chaque catégorie est déterminée selon des critères d'évaluation (cf. Tableau 51).

**Tableau 51 : Critères d'évaluation des enjeux du site**

Enjeux (niveaux de valeur écologique) du site	Critères d'évaluation
<b>Enjeux forts</b>	Présence d'au moins un habitat figurant à l'annexe I de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats », et en état de conservation « favorable » Présence d'au moins une espèce végétale protégée à l'échelle nationale ou régionale ; Présence d'au moins une espèce animale ou végétale en danger critique (CR) ou en danger (EN) à l'échelle nationale et/ou régionale ; Présence d'au moins une espèce végétale ou animale figurant à l'annexe II de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats » ; Présence d'au moins une espèce d'oiseaux nicheuse figurant à l'annexe I de la directive 79/409 CEE dite Directive « Oiseaux ».
<b>Enjeux modérés</b>	Présence d'au moins un habitat figurant à l'annexe I de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats », mais en état de conservation « altéré » ou « dégradé » ; Présence d'au moins un habitat d'intérêt régional ; Présence d'au moins une espèce animale vulnérable (VU) ou quasi-menacée (NT) à l'échelle nationale et/ou régionale ; Présence d'au moins une espèce végétale non protégée, mais patrimoniale ; Présence d'au moins une espèce végétale ou animale figurant à l'annexe IV de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats » ; Présence d'au moins une espèce d'oiseaux non nicheuse figurant à l'annexe I de la directive 79/409 CEE dite Directive « Oiseaux ».
<b>Enjeux faibles</b>	Présence d'habitats non d'intérêt communautaire et non protégés ; Présence d'espèces végétales et animales communes, parfois protégées (oiseaux et amphibiens notamment) mais non ou peu menacées.

A noter que :

- Les habitats représentant des habitats d'espèces (habitats favorables à l'accueil d'espèces faunistiques : zones de repos, de reproduction) peuvent être également classés en enjeu modéré ou fort ;
- Les zones humides, en fonction du contexte et de leur intérêt fonctionnel, peuvent être également classées en enjeu modéré ou fort (même si elles ne présentent pas d'espèce à enjeu) ;

Le tableau page synthétise les différents enjeux écologiques pour chaque groupe (habitats/flore, faune terrestre<sup>5</sup> (amphibiens, reptiles, mammifères terrestres, insectes), avifaune et chiroptères) recensés sur la zone d'étude en considérant les critères indiqués dans le tableau ci-dessus.

Les Figure 49 à Figure 54 correspondent à une traduction cartographique du Tableau 52. Pour l'avifaune il est distingué les différentes phases du cycle biologique (périodes d'hivernage, migration pré-nuptiale, nuptiale et migration post-nuptiale).

**Tous groupes et périodes confondus, l'enjeu au droit de la Zone d'implantation doit être considéré comme modéré.**

<sup>5</sup> Dans la version initiale du rapport il faut entendre « faune terrestre » dans l'emploi du terme « petite faune », correspondant aux mammifères terrestres, amphibiens, reptiles et insectes.

Tableau 52 : Synthèse des enjeux écologiques sur la zone d'étude

	Nombre d'espèce	Enjeux écologiques évalués suite aux prospections
Patrimoine naturel	-	Zone d'étude non concernée par aucun site d'inventaire ou protégé : <b>ENJEU FAIBLE</b>
Habitats	10	Absence d'habitats protégés ou d'intérêt patrimonial : <b>ENJEU FAIBLE selon la valeur intrinsèque des habitats (cultures, déchets minéraux, réseaux routiers)</b>
		Mais présence d'habitats favorables à l'accueil de la faune : <b>ENJEU MODERE en tant qu'habitat d'espèces (pelouses, prairies, talus, fourrés, haies)</b>
Espèces végétales	81	Cortège floristique commun : <b>ENJEU FAIBLE</b>
Avifaune	52	27 espèces sont nicheuses certaines, 7 sont probables et 3 nichent à proximité du site. <b>7 espèces sont d'intérêt patrimonial</b> : 3 espèces de l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux, 4 espèces classées dans la liste rouge nationale des nicheurs, 5 espèces classées dans la liste rouge régionale des nicheurs : <b>ENJEU MODERE pour la période nuptiale, FAIBLE à MODERE pour la période de migration post-nuptiale et hivernage et FAIBLE pour la migration pré-nuptiale</b>
Chiroptères	6	6 espèces présentent une sensibilité moyenne vis-à-vis des éoliennes. La vallée de Baptiste et certaines haies du site possèdent un enjeu modéré pour les chauves-souris : <b>ENJEU MODERE LOCALEMENT</b> <b>Les zones à enjeu représentées sur la Figure 54 sont déterminées en rapport avec l'activité constatée sur chaque secteur (ce qui explique que la proportion des zones à enjeux peut différer entre chaque haie)</b>
		Sinon : <b>ENJEU FAIBLE</b>
Mammifères terrestres	3	1 espèce inscrite sur la liste rouge nationale (quasi-menacée) : <b>ENJEU MODERE LOCALEMENT</b>
		Sinon : <b>ENJEU FAIBLE</b>
Amphibiens	0	Absence d'espèces et potentialités d'accueil faibles : <b>ENJEU FAIBLE</b>
Reptiles	0	Absence d'espèces et potentialités d'accueil faibles : <b>ENJEU FAIBLE</b>
Lépidoptères	2	Espèces communes en Picardie : <b>ENJEU FAIBLE</b>
Orthoptères	0	Absence d'espèces et potentialités d'accueil faibles : <b>ENJEU FAIBLE</b>
Odonates	0	Absence d'espèces et potentialités d'accueil faibles : <b>ENJEU FAIBLE</b>

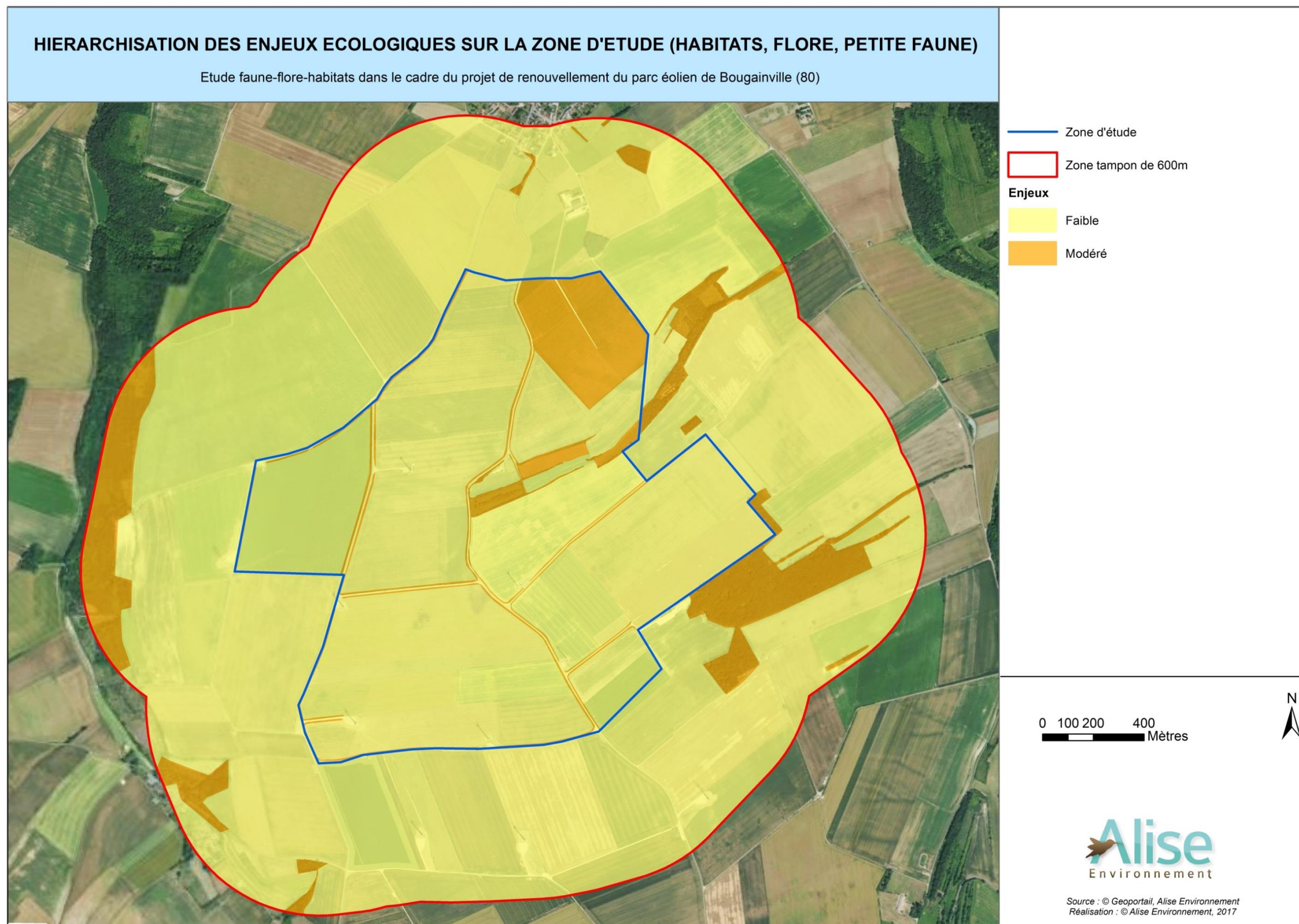


Figure 49 : Hiérarchisation des enjeux écologiques sur la zone d'étude (habitats, flore, faune terrestre = mammifères terrestres, amphibiens, reptiles, insectes)



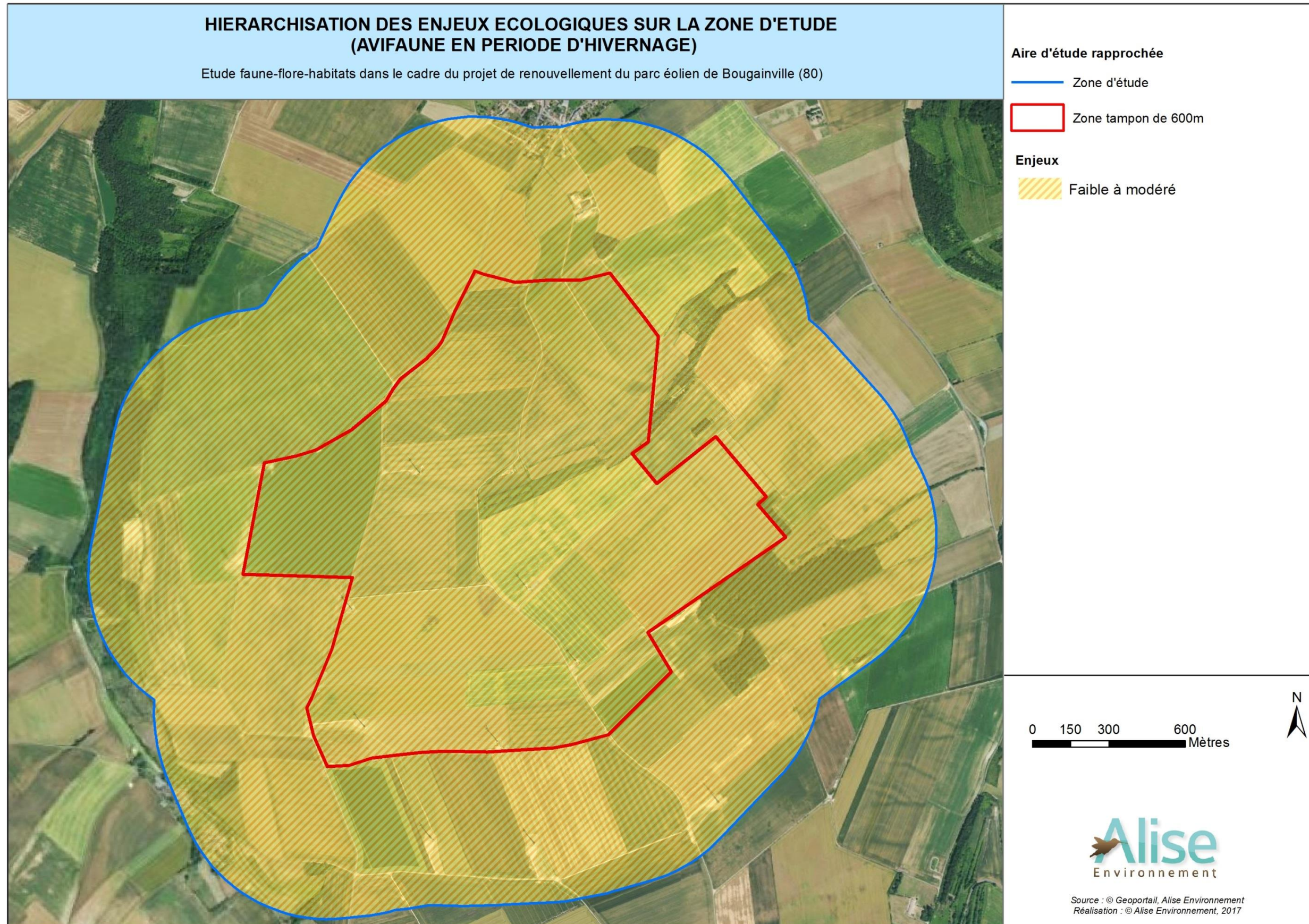


Figure 50 : Hiérarchisation des enjeux écologiques sur la zone d'étude (avifaune) pour la période d'hivernage

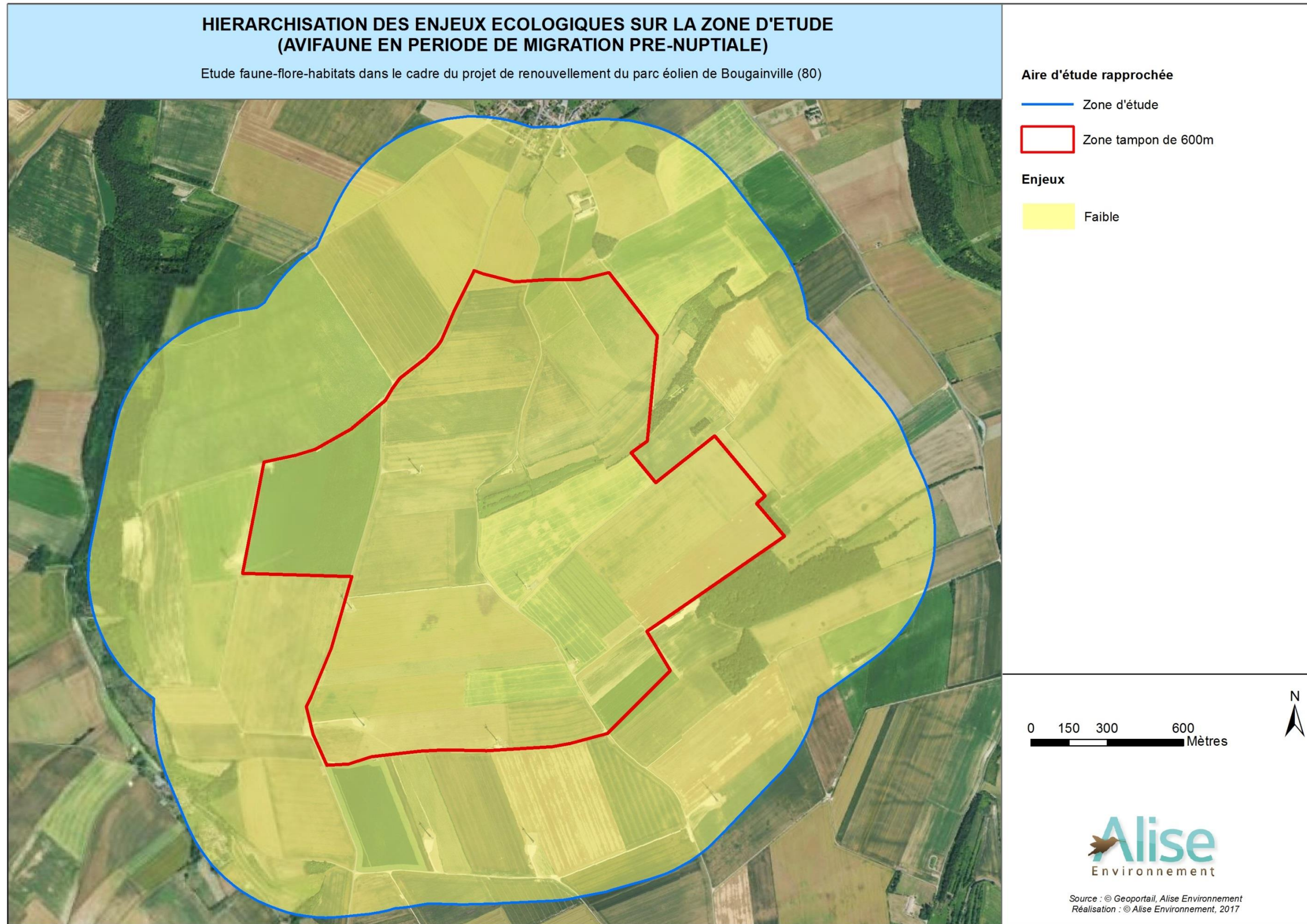


Figure 51 : Hiérarchisation des enjeux écologiques sur la zone d'étude (avifaune) pour la période de migration pré-nuptiale

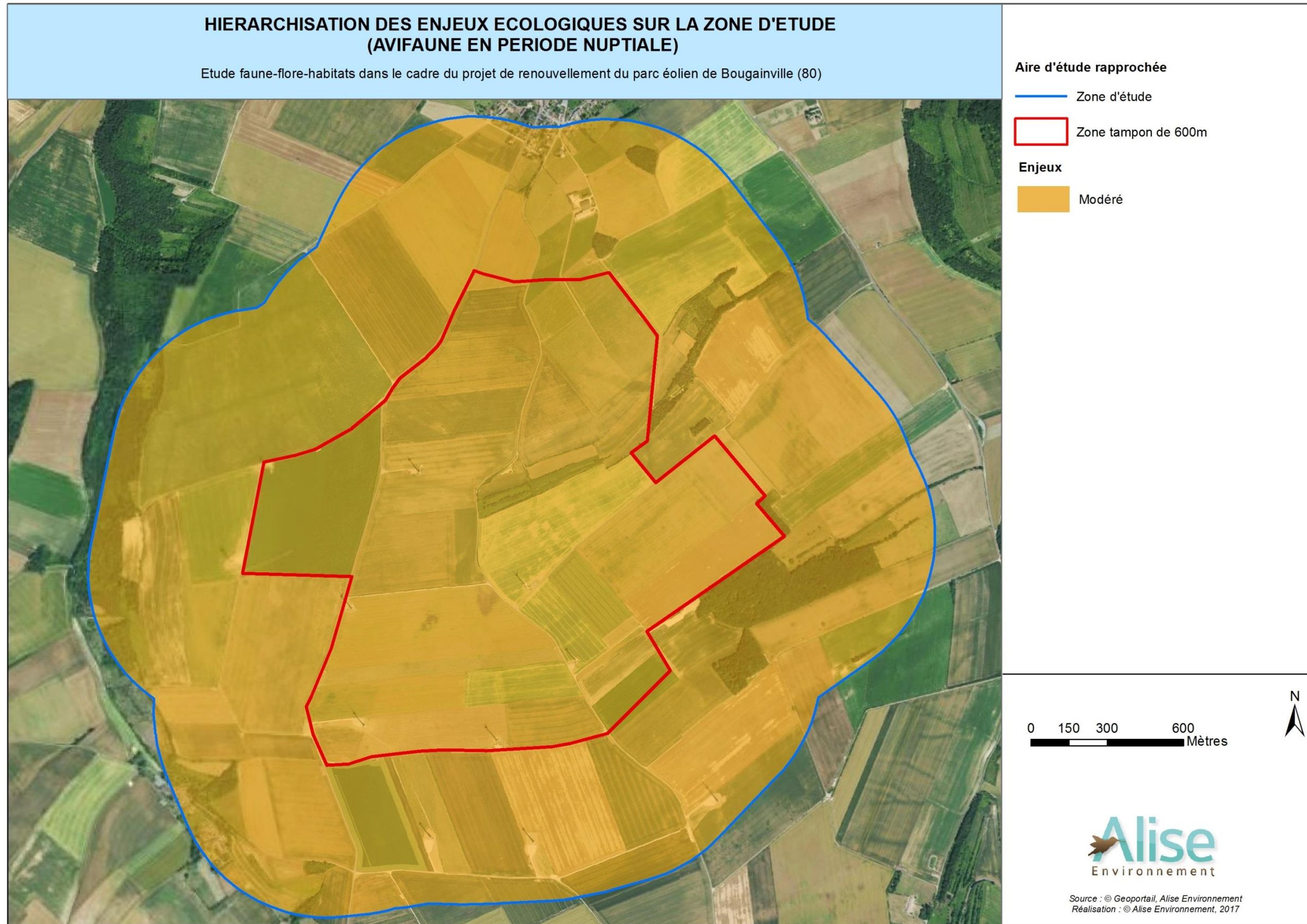


Figure 52 : Hiérarchisation des enjeux écologiques sur la zone d'étude (avifaune) pour la période nuptiale

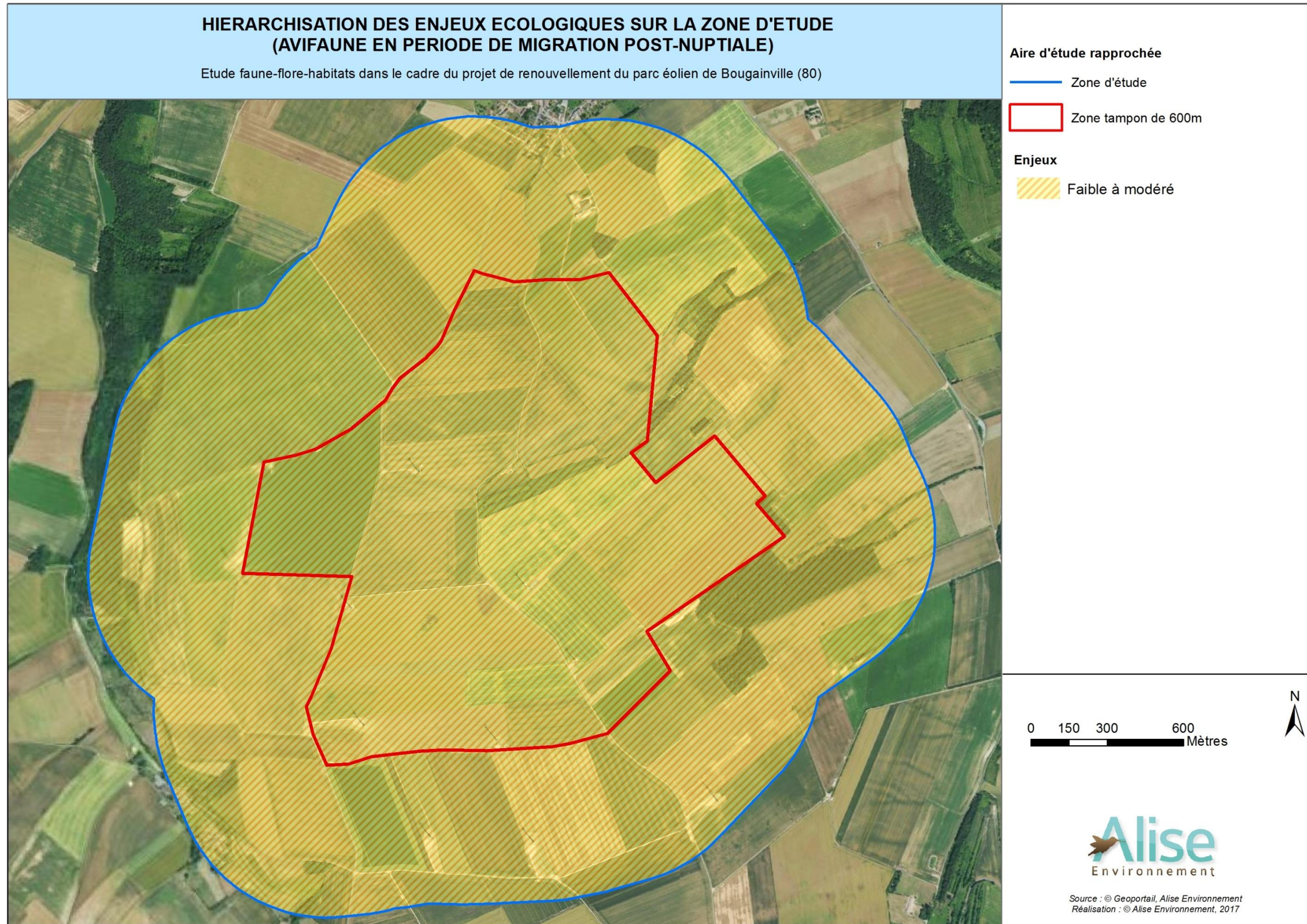


Figure 53 : Hiérarchisation des enjeux écologiques sur la zone d'étude (avifaune) pour la période de migration post-nuptiale

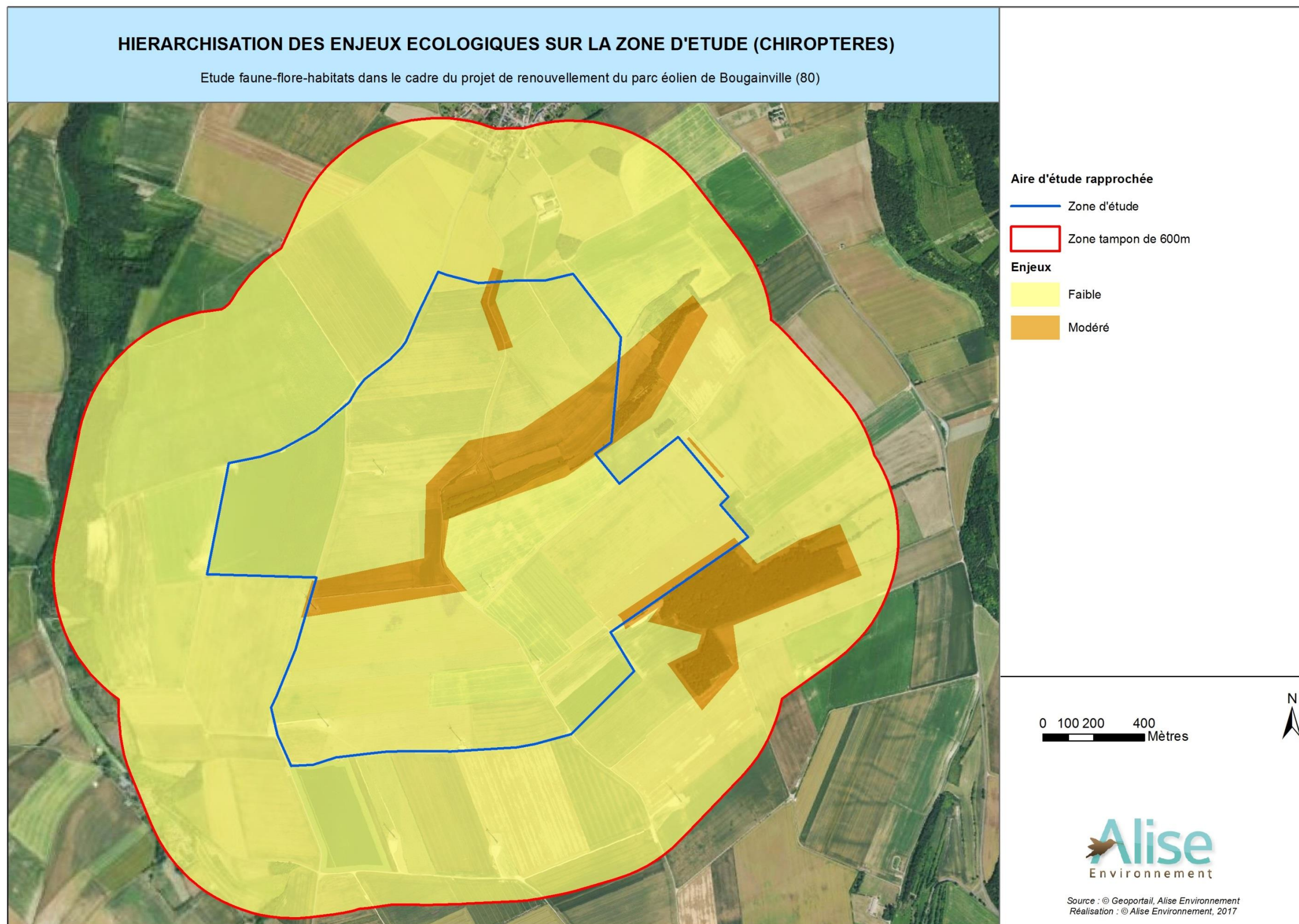


Figure 54 : Hiérarchisation des enjeux écologiques sur la zone d'étude (chiroptères)

## 14 - LE PROJET D'IMPLANTATION FINAL

**Le projet concerne le renouvellement d'un parc éolien composé actuellement de 6 éoliennes** et installé depuis 2005 sur la commune de Bougainville dans le département de la Somme (80). **Il s'agit de remplacer les six éoliennes existantes par six nouvelles éoliennes plus modernes et plus puissances.**

Le modèle d'éolienne pour le projet n'est pas défini, mais les deux modèles envisagés sont de gabarit et de design similaires. Il s'agit de **l'éolienne E126 3 MW**, ou de **l'éolienne V126 3,6 MW** dont les caractéristiques respectives sont les suivantes :

- Pour le **modèle E126**, le mât a une hauteur hors-tout de 86 m en haut de nacelle. L'éolienne sera équipée d'un rotor à 3 pales de 127 m de diamètre avec une plage de rotation comprise entre 5 à 12,1 tours/minutes selon la vitesse de vent, pour une hauteur totale de 146,5 m par éolienne.
- Pour le **modèle V126**, le mât a une hauteur hors-tout de 87m. L'éolienne sera équipée d'un rotor à 3 pales de 126 m de diamètre avec une plage de rotation comprise entre 5,3 à 16,5 tours/minutes selon la vitesse de vent, pour une hauteur totale de 150 m par éolienne.

**Le choix final des aérogénérateurs dépendra de la négociation avec les fabricants et des résultats de l'étude fine du productible.**

Des **chemins d'accès**, des **raccordements inter-éoliennes (souterrain)** et **deux postes de livraison** sont prévus pour permettre l'installation et le fonctionnement des éoliennes. Compte tenu du fait qu'il s'agisse d'un projet de renouvellement, la majeure partie des pistes existantes sont réutilisées.

**A noter également la présence au sein du même site de 5 autres éoliennes en fonctionnement (nom du projet : Parc éolien de Fresnoy-au-Val et Bougainville).**

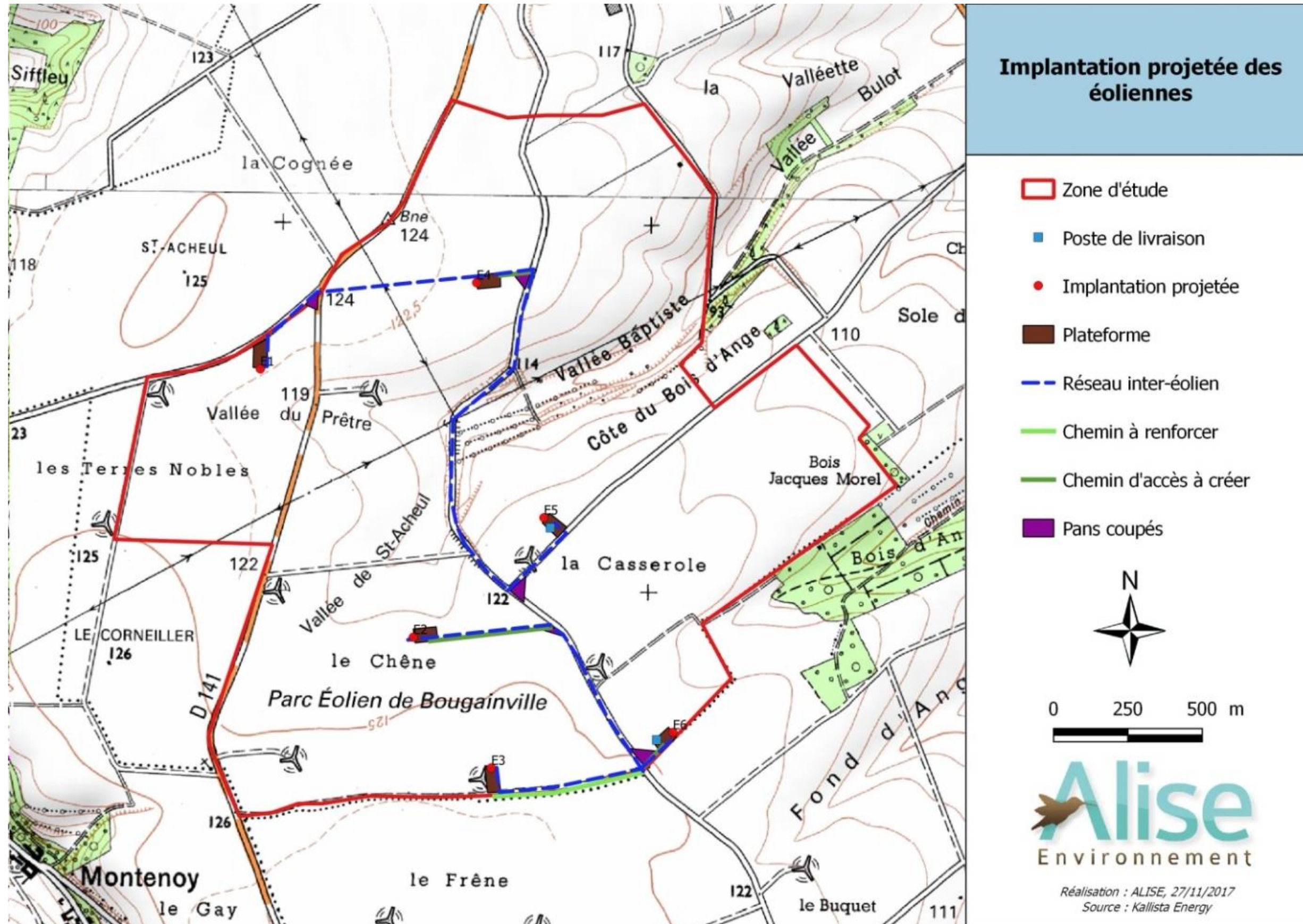


Figure 55 : Localisation des éoliennes, des accès et du raccordement inter-éolienne (implantation finale)

## 15 - IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

### 15.1 - APPROCHE GENERALE

Il s'agit d'évaluer les impacts du projet sur le patrimoine naturel, la faune et la flore, en confrontant les caractéristiques techniques du projet décrites précédemment avec l'état initial réalisé au droit du site du projet. Ce processus d'évaluation des impacts conduit à proposer, en fonction des nécessités, différentes mesures visant à supprimer, réduire ou compenser les effets du projet sur la biodiversité.

Ces mesures doivent être adaptées à la sensibilité des milieux et aux possibilités laissées par le projet. Il s'agira :

- en priorité, de préconiser des mesures d'évitement ;
- si l'évitement n'est pas possible, de proposer des mesures de réduction des impacts ;
- d'identifier les impacts résiduels après mesures de réduction ;
- en cas d'impacts résiduels significatifs, de proposer des mesures de compensation écologique des impacts non réductibles ;
- en complément, des mesures d'accompagnement du projet peuvent être proposées (suivis écologiques, évaluation de l'efficacité des mesures mises en place....).

### 15.2 - METHODOLOGIE DE HIERARCHISATION DES IMPACTS

La méthodologie utilisée consiste à évaluer le niveau d'impact potentiel en prenant en compte les critères suivants :

- Réglementation et inventaires officiels (ZNIEFF, Natura 2000,...) ;
- Habitats naturels ou semi-naturels ;
- Espèces et habitats d'espèces ;
- Fonctionnalités écologiques.

L'analyse des impacts attendus est déterminée en fonction des caractéristiques techniques du projet. Elle comprend deux approches complémentaires :

- une approche « quantitative » basée sur une surface d'un habitat naturel remarquable ou d'un habitat d'espèce d'intérêt patrimonial impacté. L'aspect quantitatif n'est abordé qu'en fonction de sa pertinence dans l'évaluation des impacts ;
- une approche « qualitative », qui correspond à une analyse des impacts réalisée sur la base d'un « dire d'expert ». Cette approche concerne notamment les enjeux non quantifiables comme les aspects fonctionnels. Elle implique une analyse du contexte pour évaluer l'altération de la qualité de l'enjeu.

Le **niveau d'impact** dépend à la fois du **niveau d'enjeu du compartiment concerné** et de **l'intensité de l'effet** attendu. Les **différents niveaux d'intensité d'impact** suivants sont utilisés :

- **Fort** – Pour une composante du milieu naturel (physique ou biologique), l'intensité de la perturbation est forte lorsqu'elle détruit ou altère l'intégrité (ou l'état de conservation) de cette composante de façon significative, c'est-à-dire d'une manière susceptible d'entraîner son déclin ou un changement important de sa répartition générale dans la zone d'étude.
- **Modéré** – Pour une composante du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est moyenne lorsqu'elle détruit ou altère cette composante dans une proportion moindre, sans remettre en cause l'intégrité (ou l'état de conservation), mais d'une manière susceptible d'entraîner une modification limitée de son abondance ou de sa répartition générale dans la zone d'étude ;

- **Faible** – Pour une composante du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est faible lorsqu'elle altère faiblement cette composante sans en remettre en cause l'intégrité (ou l'état de conservation), ni entraîner de diminution ou de changement significatif de sa répartition générale dans la zone d'étude.

Des impacts nuls (impacts sans conséquences sur la biodiversité et le patrimoine naturel) ou positifs (impacts bénéfiques à la biodiversité et patrimoine naturel) sont également envisageables.

L'analyse prend en compte l'impact relatif aux enjeux écologiques identifiés lors de l'état initial. Ainsi, les niveaux d'impact sont directement proportionnels à l'intensité des effets et aux niveaux d'enjeux des compartiments concernés. Au final, sept niveaux d'impact (Très fort, Fort, Assez fort, Modéré, Faible, Négligeable, Nul) ont été définis comme indiqué dans le tableau suivant :

**Tableau 53 : Grille d'évaluation des impacts**

Intensité de l'effet	Niveau d'enjeu		
	Fort	Modéré	Faible
<b>Forte</b>	Très fort à Fort	Assez fort à Modéré	Modéré à Faible
<b>Modérée</b>	Fort à Modéré	Modéré	Faible
<b>Faible</b>	Modéré à Faible	Faible à Négligeable	Négligeable à Nul

### 15.3 - IMPACT SUR LE PATRIMOINE REMARQUABLE

#### 15.3.1 - Z.N.I.E.F.F.

**La Z.N.I.E.F.F. de type 1 « Larris de Molliens-Dreuil et de Saint-Aubin-Montenoy et cavité souterraine » est située à 450 m de la zone d'étude. Au regard des aménagements prévus, aucun impact direct ou indirect n'est attendu.**

#### 15.3.2 - Protections réglementaires nationales

La zone d'étude se trouve en dehors de tout **site protégé** (site inscrit et/ou classé), **Réserve Naturelle Nationale** ou **Réserve nationale de chasse et de faune sauvage**.

**Aucun site bénéficiant d'une protection réglementaire nationale ne se trouve sur la zone d'étude ou à proximité immédiate. Aucun impact direct ou indirect n'est attendu concernant les zones de protections nationales.**



### 15.3.3 - Protections réglementaires régionales et départementales

Le projet n'est pas concerné par un **Arrêté de Protection de Biotores**. Il n'y a pas de **Réserve Naturelle Régionale**, ni d'**Espace Naturel Sensible** sur la zone d'étude.

**Aucun impact n'est à attendre sur les zones bénéficiant d'une protection réglementaire régionale ou départementale.**

### 15.3.4 - Parcs naturels

Le projet est en dehors de tout **Parc National** et **Régional**.

**Aucun Parc National ou Régional n'est situé au niveau du projet. Aucun impact n'est attendu.**

### 15.3.5 - Engagements internationaux

Le site du projet n'est pas concerné par un **site Natura 2000**.

Toutefois, 4 sites se trouvent au sein de l'aire d'étude éloignée :

- une Zone Spéciale de Conservation (Z.S.C.) : « Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle » FR 2200362 située à 8,9 km du site d'étude ;
- une Zone Spéciale de Conservation : « Vallée de la Bresle » FR 2200363 située à 10,9 km du site d'étude ;
- une Zone Spéciale de Conservation : « Basse vallée de la Somme de Pont Rémy à Breilly » FR 2200355 située à 11,5 km du site d'étude ;
- une Zone de Protection Spéciale (Z.P.S.) : « Etangs et marais du bassin de la Somme » FR 2212007 située à 11,5 km du site d'étude ;

**Une étude d'incidences Natura 2000 a été réalisée afin de mettre en évidence les impacts potentiels du projet sur les espèces et habitats ayant justifiés ces sites Natura 2000. Cette étude a été réalisée conformément au décret n°2010-365 du 09/04/2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000.**

**Cette étude indique que le projet n'aura pas d'incidence significative sur l'état de conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire ayant désignés les sites Natura 2000. Aucun impact n'est à attendre sur les sites Natura 2000 présents à proximité de la zone d'implantation. L'étude complète figure en Annexe 9.**

**Pour finir, la Zone d'Implantation n'est pas située au sein de Z.I.C.O., de réserve de Biosphère et de zone d'application de la convention de Ramsar. Aucun impact n'est à attendre.**

### 15.3.6 - La trame verte et bleue du Schéma Régionale de Cohérence Ecologique

L'aire d'étude éloignée et par conséquent le site du projet n'est pas concernée par un « Réservoir de biodiversité » ou un « corridor écologique ».

**Le projet n'aura pas d'impact significatif sur les fonctionnalités écologiques de la zone d'étude et sa périphérie.**

## 16 - IMPACT DU PROJET SUR LES HABITATS ET LA FLORE LOCALE AVANT MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

### 16.1 - LES HABITATS

Les habitats présents sur la zone d'étude sont peu sensibles (cultures essentiellement) et aucun habitat protégé ou d'intérêt patrimonial n'a été identifié.

Toutefois, quelques prairies, fourrés et haies sont présents au sein de la zone. Ces milieux présentent un intérêt écologique en raison des potentialités d'accueil qu'ils offrent à la faune. Le projet est situé en dehors de ces milieux.

Les aménagements prévus sur le site du projet conduiront à la perturbation locale de certains secteurs (notamment les secteurs de cultures). Cependant la plupart des chemins existants sont réutilisés dans le cadre du projet de renouvellement et seulement 485 m sont créés (325 m pour l'accès à l'éolienne E2, 85 m pour E4 et 75 m pour E6). Ces secteurs où une perturbation locale est à noter concernent également les zones des futures plateformes ainsi que les tranchées nécessaires à la mise en place du raccordement inter-éolienne.

**L'impact sur les habitats du site correspond essentiellement à la période de travaux. En période d'exploitation, aucun impact sur les habitats n'est à attendre. Rappelons qu'il s'agit d'un projet de renouvellement de parc éolien.**

**Le niveau d'enjeu est modéré localement pour les pelouses, prairies, talus, fourrés et haies et l'intensité de l'effet est faible : l'impact est donc faible.**

**Pour les autres habitats, de sensibilité moindre, le niveau d'enjeu concernant les habitats est faible et l'intensité de l'effet est faible à modérée localement : l'impact est donc négligeable à faible localement.**

### 16.2 - LA FLORE

D'après les inventaires réalisés à l'état initial, les espèces végétales observées sur la zone d'étude sont des espèces allant de communes à très communes. De plus, aucune espèce d'intérêt patrimonial n'a été recensée sur la zone d'étude. Certaines seront impactées lors des aménagements (création ou renforcement des chemins, aménagement des plateformes et tranchées nécessaires au raccordement inter-éolien). Toutefois, ces aménagements seront principalement réalisés dans les secteurs de cultures, où les enjeux floristiques sont faibles.

**L'impact sur la flore du site correspond essentiellement à la période de travaux. En période d'exploitation, aucun impact sur la flore n'est à attendre. Le niveau d'enjeu est faible et l'intensité de l'impact est faible à forte localement : l'impact sur la flore est donc négligeable à faible localement.**

Concernant la flore invasive, une unique station d'une espèce floristique exotique envahissante potentielle a été observée sur la zone d'étude. Il s'agit du Cytise faux-ébénier (*Laburnum anagyroides*), espèce invasive potentielle.

**L'impact par propagation d'espèces floristiques exotiques envahissantes est jugé faible.**

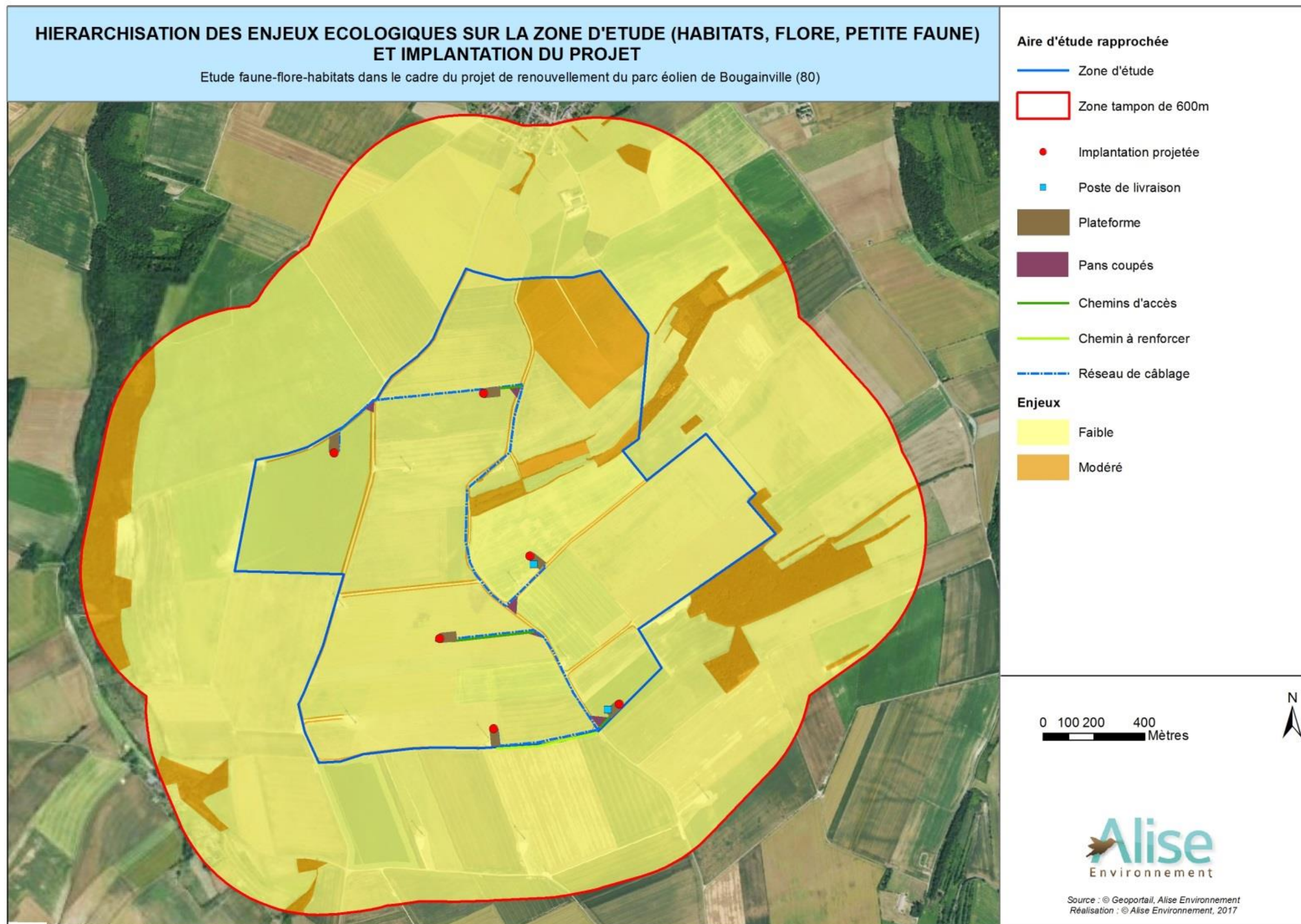


Figure 56 : Enjeux écologiques sur la zone d'étude (habitats, flore, petite faune = faune terrestre) et projet d'implantation

## 17 - IMPACT DU PROJET SUR LA FAUNE AVANT MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Les milieux observés sur la zone d'implantation (cultures avec présence locales de pelouses, prairies, talus, fourrés et haies) présente un **intérêt faible à modéré localement pour la faune**.

Le site concerné par le projet présente des potentialités d'accueil (même ponctuellement) pouvant servir de zone d'habitat et de nourriture pour des espèces comme :

- ⇒ oiseaux ;
- ⇒ mammifères : la Taupe d'Europe, le Lapin de garenne et le Lièvre d'Europe, les chiroptères ;
- ⇒ insectes : lépidoptères, orthoptères et odonates.

### 17.1 - IMPACTS SUR LES OISEAUX

#### 17.1.1 - Éoliennes et avifaune : quels dérangements ?

Les éoliennes présentent deux risques principaux pour l'avifaune :

- ⇒ **la dégradation de leurs milieux de vie** : le projet concerné prévoit l'implantation d'éoliennes dans une zone principalement cultivée où les milieux sont donc déjà très transformés. Les zones boisées et les haies bordant la zone devront être préservées ;
- ⇒ **le risque de collisions**, notamment avec les espèces de passage qui ne fréquentent le site que très ponctuellement et ne le connaissent pas. Les espèces sédentaires finissent quant à elles par "s'habituer", au moins en partie, aux infrastructures aériennes (lignes électriques, téléphoniques, éoliennes) élaborées par l'homme. Elles courent donc moins de risque de collision.

Différentes études analysent les problèmes de collision engendrés par l'implantation des éoliennes. La plupart envisagent l'impact direct par collision avec des conséquences mortelles, mais ceci ne concerne le plus souvent qu'un faible nombre d'oiseaux. Cette mortalité montre une tendance à la diminution avec l'évolution technologique des éoliennes (HOWELL & NOONE, 1992 ; WINKELMAN, 1992).

La bibliographie actuelle s'accorde à dire qu'une éolienne tue en moyenne 0,4 à 1,3 oiseaux par an en Europe. Un taux de mortalité moyen de 33 oiseaux par éolienne et par an a cependant été constaté sur des axes migratoires importants sur des parcs en Espagne.

Plusieurs décennies d'expériences permettent d'affirmer que les risques de collision des oiseaux avec les éoliennes sont minimales quand la visibilité est bonne (c'est-à-dire en journée, par météo favorable) et en dehors des grands axes migratoires de l'avifaune. Les rapaces diurnes et les espèces qui se déplacent préférentiellement la nuit sont potentiellement plus exposés que les autres aux collisions accidentelles.

Il semble que la taille des parcs influe de manière importante sur la nature et l'importance des impacts : les plus modestes (moins de 10 éoliennes) sont responsables de dérangements occasionnels et les plus grands (plus de 100 machines, avec un maximum de 5 000 réparties sur plusieurs parcs voisins à Altamont, Californie, USA) peuvent être à l'origine de taux de mortalité bien supérieurs (ERICKSON *et al.*, 1999). Les données concernant les parcs de taille moyenne (11 à 99 machines) sont rares et assez peu précises.

Pendant un an, la Sociedad Espanola de Ornitologia (SEO/BirdLife) a conduit une étude sur 87 des 250 éoliennes des parcs PESUR et E3. Ouverts fin 1992, ces deux parcs se composent d'éoliennes de tailles plutôt modestes. Le taux de mortalité observé chez les oiseaux (de taille moyenne à grande) est de 1 oiseau/3 éoliennes/an. Mais ce taux varie

d'un facteur 9 entre les deux parcs éoliens pour les espèces de petite taille : 0,45 oiseau/3 éoliennes/an à PESUR et 0,05 oiseau/3 éoliennes/an à E3. Les observations sont également assez surprenantes avec deux espèces particulièrement touchées : le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) (55 % de la mortalité totale) et le Vautour fauve (*Gyps fulvus*) (34 %). En troisième position mais bien loin derrière (3 %) vient le Faucon crécerellette (*Falco naumanni*). Avec 100 % des Faucons crécerelles tués et 93 % des Vautours fauves sur l'ensemble des deux sites, le parc PESUR est bien plus meurtrier que le parc E3.

A noter que ces deux espèces sont attirées par une décharge d'ordures ménagères située à proximité. Celle-ci est une source de nourriture (rongeurs présents sur le site et ses abords) pour le Faucon crécerelle et pour le Vautour fauve (qui recherche des cadavres d'animaux).

Des suivis de la mortalité menés de 2009 à 2011 sur deux parcs éoliens en plaine de Caen (pour un total de 24 machines sur un habitat similaire (cultures intensives) à l'étude présente) permettent de conclure que pendant le pic migratoire postnuptial (mi-octobre à mi-novembre), chaque éolienne a conduit, en moyenne sur les trois années, à la mort par collision de 3,36 à 5,32 oiseaux pour l'un des parcs (JEAN-BAPTISTE J. *et al.*, 2012) et de 3,92 à 4,34 oiseaux pour l'autre (JEAN-BAPTISTE J. *et al.*, 2011).

Des suivis de la migration postnuptiale menés en 2006 et 2007 sur le parc de cinq éoliennes à Fécamp (Seine-Maritime) permettent de conclure que pendant les deux mois de pic migratoire postnuptial des passereaux, chaque éolienne a conduit, en moyenne, à la mort par collision de 3,4 à 4,4 oiseaux (GALLIEN *et al.*, 2008).

**Il est important de souligner que le nombre d'oiseaux tués par collision avec les éoliennes est probablement sous-estimé car :**

- ✓ Tous les oiseaux heurtant les éoliennes ne sont pas retrouvés à leur pied puisque quelques-uns sont seulement blessés et peuvent mourir à l'extérieur de la zone d'étude. Aux États-Unis, des rapaces victimes de collision ont été trouvés à des centaines de mètres de la zone éolienne (ORLOFF & FLANNERY, 1992) ;
- ✓ Il est impossible de trouver tous les oiseaux morts autour des éoliennes. La probabilité de trouver un oiseau mort dépend notamment de deux facteurs :
  - l'activité des prédateurs qui peuvent enlever les oiseaux morts avant qu'ils ne soient trouvés ;
  - l'efficacité de la recherche dépend de l'observateur, mais aussi de la hauteur de la végétation.

Plus facilement que d'autres, des espèces comme les rapaces peuvent entrer en collision avec les éoliennes, compte tenu de leurs techniques de chasse. C'est surtout lors de la phase finale des tentatives de capture qu'ils sont moins vigilants vis-à-vis des dangers et risquent donc de heurter les pales. L'altitude de vol lors de la recherche de nourriture a aussi de l'importance pour évaluer le niveau de risque qui varie d'une espèce à l'autre.

Ce risque d'entrer en collision avec les éoliennes est probablement plus important chez des oiseaux de grande taille comme les grues, les cigognes et les cygnes, qui sont relativement lents à manœuvrer. Mais à l'opposé, ces grandes espèces qui sont presque toutes actives pendant le jour et possèdent une vue et une ouïe très fines, éviteront peut-être de trop s'approcher des éoliennes si rien ne les incite à y venir. Toutefois, ces hypothèses n'ont jamais été vérifiées par des études.

Il semble que la stature imposante et le bruit engendré par le vent dans les pales réduisent considérablement le risque de collision. Les grandes éoliennes avec une vitesse du rotor plus lente sont de ce point de vue moins dangereuses que les petites éoliennes (inférieures à 50 m), probablement parce que les pales des grandes éoliennes sont plus visibles et sont ainsi évitées.

Les éoliennes à l'inverse des autres sources de mortalité liées à l'énergie électrique (pylônes et câbles des lignes à haute tension), semblent moins dangereuses (CROCKFORD 1992, WINKELMAN 1992, STILL *et al.* 1994). Ainsi, au Pays-Bas, la mortalité des oiseaux par collision sur l'intégralité des parcs éoliens est estimée à 20 000 individus par an alors que 2 millions sont tués sur les routes et un million tués par les lignes électriques. Mais, même si les collisions présentent un impact relativement réduit, ce risque s'ajoute aux autres facteurs existants. Le nombre

d'éoliennes installées est très faible comparé à d'autres infrastructures, il est donc difficile de faire des comparaisons (avec des kilomètres de route ou de lignes électriques). Il faut donc étudier l'ensemble des infrastructures avoisinantes et tenir compte des effets cumulatifs.

Ajoutons enfin qu'un grand nombre d'oiseaux est victime de collisions contre les fenêtres des bâtiments. On estime que 6% des oiseaux du monde sont victimes de collision de ce genre (source : [www.conservation-nature.fr](http://www.conservation-nature.fr)).

À ces risques, il faut ajouter :

- ⇒ les **dérangements pour l'avifaune locale** comme la perte de biotopes et / ou leur transformation ;
- ⇒ les **dérangements pour les migrants**, liés à de possibles modifications de leurs voies de migration.

Certains oiseaux ont des territoires vastes, partiellement situés sur les sites d'implantation des éoliennes. Le dérangement peut aller jusqu'à entraîner une perte d'habitat d'autant plus grave que celui-ci est rare. Plusieurs études européennes ont montré que la zone des 600 m autour des éoliennes était moins fréquentée qu'auparavant par certaines espèces.

WINKELBRANDT *et al.* (2000) décrivent la distribution spatiale de plusieurs espèces d'oiseaux entre août 1995 et mai 1996 en relation avec l'existence d'éoliennes. Cette étude a été réalisée dans la région côtière de Basse Saxe (Allemagne) bordant la Mer des Wadden entre les villes d'Emden et Norden (district de Weser-Ems). Couvrant 13 698 ha, l'aire d'étude comprend 31 éoliennes isolées et 9 parcs éoliens (2 à 18 machines).

Les éoliennes ne sont pas le seul facteur influençant la distribution spatiale des stationnements d'oiseaux, mais elles semblent jouer un rôle important dans cette région. Les autres facteurs affectant les zones de gagnage (ou zones d'alimentation) et de repos des oiseaux sont les routes, les bâtiments, les villages et toutes les autres structures verticales.

WINKELMAN (1992 & 1994) mentionne que le dérangement des oiseaux se nourrissant ou au repos existe jusqu'à 500 m du parc éolien. Jusqu'à une distance de 250 m, le nombre d'oiseaux présents est réduit de 60-95% suivant les espèces. La sensibilité au dérangement autour des éoliennes dépend de la localité, de l'habitat et du type d'éoliennes (surtout de leur taille). Les oiseaux présents autour des petites et moyennes éoliennes de 100-300 kW ont une distance de réaction de 100 à 500 m, tandis que celle-ci augmente et va jusqu'à 800 m pour les éoliennes de plus de 1 MW. Certaines espèces, comme les goélands, les corneilles et les Etourneaux sansonnets réagissent peu face aux petites et moyennes éoliennes, mais des goélands ont eu des comportements d'évitement face à une grande éolienne (PEDERSEN & POULSEN, 1991). Il semble que les grands cormorans, les mouettes et les goélands s'habituent à cette présence et, après une phase de rejet du site, s'y installent à nouveau au bout d'un certain temps (STILL *et al.*, 1994).

La plupart des études envisagent l'impact direct par collision aux conséquences mortelles, mais ceci ne concerne le plus souvent qu'un faible nombre d'oiseaux (cette mortalité montre d'ailleurs une tendance à la diminution simultanément à l'évolution technologique des éoliennes ; HOWELL & NOONE, 1992 ; WINKELMAN, 1992 ; ALBOUY, 1999).

Par contre, le dérangement de l'avifaune locale, la perte de biotope et la modification de la trajectoire des migrants, ne sont que très peu traités, ou souvent de manière assez succincte, jusqu'à ces dernières années. De plus, les résultats obtenus par diverses études s'avèrent contradictoires (REICHENBACH, 1999).

Les différents travaux effectués à ce jour (en particulier WINKELBRANDT *et al.*, 2000) montrent que la piste de recherche apparemment la plus prometteuse pour obtenir des données fiables sur les incidences de l'implantation d'éoliennes consiste en la réalisation de suivis avant, pendant et après l'installation des éoliennes. Ces suivis permettent d'appréhender l'impact sur l'avifaune nicheuse (influence des pertes de biotopes et du dérangement) et migratrice (modification de trajectoires et par voie de conséquence des flux locaux de migrants), ou même, sur les densités d'oiseaux utilisant les milieux proches (au sens spatial) de ces structures (influence des pertes de biotopes et du dérangement).

### 17.1.2 - Eoliennes et migration : quels impacts ?

En général, dans cette ancienne région de Picardie, la migration la plus marquée en intensité et en ampleur est la migration postnuptiale. Elle consiste pour l'avifaune en un voyage de la zone de reproduction septentrionale à la zone d'hivernage méridionale. Le flux général qui nous concerne va donc du Nord-Est de l'Europe vers le Sud-Ouest. Pour migrer, les oiseaux s'orientent en utilisant un grand nombre de critères, parmi lesquels des repères visuels topographiques, comme les côtes, les vallées et les cours d'eau, les chaînes montagneuses ou les collines, les reliefs procurant, de plus, des ascendances dynamiques facilitant le maintien en altitude des oiseaux.

**Les prospections effectuées durant l'automne 2016 ont montré que le secteur étudié est survolé par un faible nombre d'oiseaux migrants et qu'il n'est pas situé en resserrement d'un axe migratoire.**

En général, par fort vent de face (Sud-Ouest), les oiseaux volent près du sol (altitude < 10-15m), où le vent est plus faible. Les passereaux, au vol onduleux, ont alors tendance à faire des embardées. Par vent plus modéré, de face (Sud-Ouest), les vols se répartissent sur plus de hauteur. L'altitude varie alors de moins de 20 m à plus de 100 m.

Une synthèse bibliographique de travaux, menés sur différents sites, réalisée par RODTS (1999) montre que des perturbations sont observées lors de la migration postnuptiale chez les oiseaux migrants diurnes. Les effets varient selon les espèces, la rotation ou non des pales et la distance entre les éoliennes. Les oiseaux les plus sensibles semblent être, d'une part le Canard colvert, la Bécassine des marais, le Courlis cendré et les grives, indépendamment de la distance des turbines entre elles, et d'autre part, les pipits et l'Étourneau sansonnet dans le cas de turbines fortement rapprochées.

Ces perturbations se manifestent aussi bien par une diminution du nombre total d'oiseaux passant sur le site que par une diminution de la taille moyenne des groupes. Une partie des oiseaux migrants évite les parcs et préfère emprunter une autre voie de migration. Quand les turbines demeurent immobiles, la diminution du nombre total d'oiseaux migrants peut atteindre 36 % et lorsqu'elles sont en action cette dernière peut s'élever jusqu'à 67 %. L'influence des éoliennes sur les migrations nocturnes a été peu étudiée. Durant la période 1986-1988, une enquête a été menée à la centrale éolienne expérimentale littorale d'Oosterbierum (Pays-Bas) quant à l'impact des 18 turbines sur les passages nocturnes des oiseaux migrants (WINKELMAN, 1992). Généralement, moins d'oiseaux (surtout Anatidés et Passereaux) ont été recensés la nuit que durant le crépuscule (Laridés devant les deux groupes précédents) et la journée (essentiellement Laridés). La nuit, les oiseaux évitent généralement de voler à moins de 10 m du sol tandis qu'au crépuscule et durant la journée, cette couche atmosphérique est surtout fréquentée par les migrants. À une altitude comprise entre 10 et 20 m, le nombre des migrants nocturnes augmente. La plupart des oiseaux empruntent cependant des couloirs situés entre 20 et 50 m, soit à la hauteur des pales (pour l'altitude supérieure). Les risques de collision nocturne pourraient ainsi être supérieurs à ceux de la journée.

Des suivis effectués lors des migrations postnuptiales et/ou pré-nuptiales en 1997 et 2001 au niveau du parc éolien des Corbières-Maritimes sur le plateau de Garrigue Haute (5 éoliennes de grande dimension en 1991, 4 autres en 1993 et 10 nouvelles en 2000, soit 19 éoliennes actuellement), sur les communes de Port-la-Nouvelle et de Sigean, dans le département de l'Aude, permettent d'apporter quelques informations sur le comportement de certaines espèces d'oiseaux face aux éoliennes.

Cette étude montre notamment que :

- ⇒ très peu de passages s'effectuent au travers des éoliennes quand elles sont en mouvement ; en revanche, l'absence de fonctionnement d'une éolienne est perçue par les oiseaux qui n'hésitent plus alors à réaliser de tels passages, créant alors une situation à risques ;
- ⇒ il y a lieu de différencier les voiliers ayant la capacité de réagir rapidement en vol et les espèces aux capacités moindres dans ce domaine ; en effet, le risque de collision dépend des vitesses de réaction en vol des oiseaux ;
- ⇒ la grande majorité des passereaux reste indifférente, en ne modifiant pas leur trajectoire à l'approche des éoliennes ;

- ⇒ les vols passent légèrement plus bas sur le site éolien, qu'en dehors, et correspondent à une situation à risques puisqu'ils se réalisent au niveau des pales. Des différences significatives existent entre les espèces puisque les passereaux volent plus bas que les rapaces de petite taille, eux-mêmes volant plus bas que ceux de grande taille ;
- ⇒ 23 % des migrateurs présentent une réaction de pré-franchissement (11 % font demi-tour et 12 % se scindent en plusieurs groupes) ; les espèces les plus concernées sont les Hirondelles rustique et de fenêtre, le Martinet noir, le Pigeon ramier, le Faucon hobereau, le Milan noir et la Bondrée apivore ;
- ⇒ la bifurcation avec les vents « porteurs » est prédominante (54 % des migrateurs) tandis que celle contre ces vents est marginale (3,5 %) ;
- ⇒ la trouée de 190 m de large entre les 2 groupes de 5 et 10 éoliennes est utilisée par 16,5 % des migrateurs ;
- ⇒ d'autres réactions, plus dangereuses, sont moins observées ; la traversée simple entre deux éoliennes à hauteur des pales est le fait de 8 % des migrateurs, le survol en concerne 7,5 % (essentiellement des rapaces de taille moyenne) et le plongeon (traversée sous le niveau des pales) seulement 2 % (surtout des rapaces de petite taille réputés très agiles) ;
- ⇒ la traversée simple, le plongeon, le passage dans la trouée et le demi-tour sont des réactions opérées à une distance comprise entre 90 et 180 m, le survol et les bifurcations sont anticipés à des distances beaucoup plus importantes (entre 250 et 650 m en moyenne). Sur le site d'essai de Tjaereborg (ouest du Danemark) où a été installée une éolienne de 2 MW avec un diamètre de rotor de 60 m, des études au radar ont été réalisées afin de connaître les réactions des oiseaux volant à sa rencontre. Elles ont révélé que ceux-ci tendent à changer leur route de vol entre 100 et 200 m avant la machine, de façon à passer au-dessus de celle-ci à une distance sûre ([www.windpower.org](http://www.windpower.org)) ;
- ⇒ les oiseaux survolent plutôt les éoliennes à l'arrêt et semblent passer dans la trouée quand une des deux éoliennes la bordant est arrêtée, en revanche, la traversée entre deux éoliennes ne semble pas être dépendante du fonctionnement ou non des éoliennes concernées ;
- ⇒ les 5 éoliennes implantées perpendiculairement à l'axe de migration provoquent beaucoup plus de réactions de la part des oiseaux que les 10 éoliennes plutôt parallèles à cet axe, surtout en ce qui concerne la traversée (5 fois plus de cette situation à risque), le survol (44 % au lieu de 40,5 %) et dans une moindre mesure les bifurcations.

Globalement, 88 % des oiseaux observés sur le plateau de Garrigue Haute ont réagi à l'approche des éoliennes. Les oiseaux en migration sont donc « dérangés » par les éoliennes. À l'inverse, cette réaction montre que les migrateurs prennent en compte l'obstacle éolien. De même, si des situations à risques sont observées, aucune n'a abouti à une collision. L'impact majeur sur les oiseaux migrateurs concerne la modification de leurs trajectoires pour éviter l'obstacle éolien. Cette modification a deux conséquences : une augmentation des dépenses énergétiques et des situations à risques. Malgré l'absence d'études fiables, la mortalité aviaire semble faible.

A la lumière de l'importance et du nombre des réactions observées à l'approche des éoliennes, le présent travail confirme la nécessité d'intégrer les phénomènes migratoires majeurs, tel celui du littoral audois, tant à l'échelle d'une région naturelle (évitement des passages préférentiels ; implantation dans les zones de moindre enjeu avifaunistique ; disposition des parcs les uns par rapport aux autres) qu'à l'échelle du parc éolien (en laissant des passages sans risque pour les oiseaux migrateurs).

Ces conclusions reposent principalement sur le comportement d'espèces non-passereaux, les passereaux n'ayant pas fait l'objet d'un suivi intensif (seuls quelques comportements ont été notés).

Il y a assez peu d'analyses de l'impact à long terme des éoliennes sur l'avifaune. La modification des couloirs de migration et les surcoûts énergétiques pouvant être provoqués par ces infrastructures sont encore moins étudiés. Aux vues des premières conclusions des suivis effectués dans l'Aude, il ressort donc une importance à éviter les sites à fort intérêt avifaunistique.

### 17.1.3 - Eoliennes et nidification : quels impacts ?

Pour les oiseaux nicheurs, certaines études montrent que la densité des petits passereaux nicheurs baisse en se rapprochant des éoliennes (LEDDY *et al.*, 1999 ; MAYC C *et al.*, 1993), d'autres ne montrent aucun effet significatif (HANDKE K., 2000).

Au Danemark, il y a plusieurs exemples de Faucons crécerelles *Falco tinnunculus* nichant dans des nichoirs montés par l'homme sur les tours d'éoliennes ([www.windpower.org](http://www.windpower.org)). Des cas similaires sont également connus en Allemagne où le Choucas des tours *Corvus monedula* peut installer directement son nid sur les éoliennes et mener à bien sa nichée (IHDE & VAUKHENTZELT, 1999) bien que les préconisations générales consistent généralement à éviter d'attirer les oiseaux à proximité immédiate des éoliennes afin d'éviter les collisions.

À l'opposé, en Allemagne, une diminution des densités et un moindre succès de la nidification des espèces nichant au sol (alouette des champs,...) ont été constatés dans un rayon pouvant atteindre 1 000 m autour des installations.

Une étude a été réalisée en 1998 en Nord Rhénanie-Westphalie (Allemagne) sur une superficie de 1 km<sup>2</sup> entourant 3 éoliennes d'une puissance unitaire de 600 kW pour une hauteur totale de 82 m. Celle-ci a montré que les éoliennes n'ont aucune influence (positive ou négative) sur la distribution des territoires, les activités au sol et le chant en vol de l'Alouette des champs *Alauda arvensis*, seul oiseau avec la Caille des blés *Coturnix* à se reproduire dans les milieux cultivés de l'aire d'étude (LOSKE, 2000).

Une seconde étude réalisée sur un parc de 73 turbines en 1995 dans le Minnesota (USA) montre que les densités d'oiseaux prairiaux nicheurs sont plus élevées au-delà de 180 m des éoliennes (261 à 312,5 mâles/100 ha) que celles notées dans un rayon de 80 m autour de ces dernières (58,2 à 128 mâles/100 ha ; LEDDY *et al.*, 1999). Cette différence s'explique essentiellement par la perte d'habitats liée à l'implantation de ces infrastructures, la mortalité occasionnée par ces éoliennes étant très faible (HIGGINS *et al.*, 1996).

### 17.1.4 - Bilan des perturbations potentielles du projet sur l'avifaune

Le tableau ci-dessous récapitule les perturbations potentielles engendrées par un parc éolien sur l'avifaune :

**Tableau 54 : Perturbations attendues du projet sur l'avifaune**

N°	Perturbation	Projet concerné	Phase	Type	Etendue	Durée
1	Collisions (trajet de chasse, migration)	✓	Exploitation	Direct	Régional	Permanent
2	Dérangement de la faune volante	✓	Aménagement	Indirect	Local	Temporaire
3	Dérangements de la faune dus à l'augmentation de la fréquentation du site	✓	Exploitation	Indirect	Local	Permanent
4	Dérangements divers	✓	Exploitation	Indirect	Local	Permanent
5	Destruction, perte ou dégradations des habitats pour la faune (nicheurs, hivernants)	✓	Aménagement	Direct	Local	Permanent
6	Effet barrière	✓	Exploitation	Indirect	Régional	Permanent
7	Modification des voies de déplacements de la faune volante	✓	Exploitation	Indirect	Régional	Permanent
8	Modifications comportementales de la faune volante	✓	Exploitation	Indirect	Local	Permanent
9	Modifications des chemins d'accès, talus, haies, fossés		Aménagement	Direct	Local	Permanent

Dans le tableau suivant (cf. Tableau 55), les différents types de perturbations (9 au total) sont regroupés par grande catégorie, de la manière suivante, pour n'en former que 4 :

**1/ Collision** : correspond à la perturbation n°1 (Collisions (trajet de chasse, migration)) ;

**2/ Effet barrière** : correspond à la perturbation n°6 (effet barrière) ;

**3/ Destruction, perte ou dégradations des habitats** : Regroupe les perturbations n°5 (Destruction, perte ou dégradations des habitats pour la faune (nicheurs, hivernants)), n°7 (Modification des voies de déplacements de la faune volante) et n°9 (Modifications des chemins d'accès, talus, haies, fossés) ;

**4/ Dérangement** : Regroupe les perturbations n°2 (Dérangement de la faune volante), n°3 (Dérangements de la faune dus à l'augmentation de la fréquentation du site), n°4 (Dérangements divers) et n°8 (Modifications comportementales de la faune volante) ;

### 17.1.5 - Définition des enjeux avifaunistiques du projet

Le tableau suivant reprend pour chacune des espèces contactées à l'état initial, leur sensibilité par rapport au projet éolien (selon utilisation du site, les effectifs, leur écologie,...) et aux différents types de perturbations mentionnés dans le tableau précédent.

Dans le tableau suivant, l'enjeu du projet pour chacune des espèces est défini de la manière suivante :

**enjeux patrimoniaux + effectifs + enjeux de sensibilité à l'éolien = enjeux du projet**

C'est à partir de cette carte que les impacts sont ensuite évalués (cf. paragraphe 17.1.6 -).

**Tableau 55 : Sensibilités des espèces au projet et définition des enjeux globaux**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut sur le site d'étude	Enjeu patrimonial	Effectif sur le site	Enjeux de sensibilité à l'éolien				Enjeux du projet
					1/ Collision	2/ Effet barrière	3/ Destruction, perte ou dégradations des habitats	4/ Déangement	
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Nicheur certain	Faible	+	+	0	0	0	Faible
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Nicheur certain, Migrateur, Hivernant	Modéré	+++	++	0	+	+	Modéré
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Nicheur certain, Migrateur, Hivernant	Faible	+	+	0	0	0	Faible
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	Nicheur certain, Migrateur	Faible	++	++	0	+	+	Faible
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	Nicheur certain	Fort	+	+	0	0	+	Faible
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Nicheur certain, Hivernant	Modéré	++	0	0	+	+	Faible
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	Nicheur certain, Hivernant	Faible	++	++	0	+	+	Faible
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	Nicheur à proximité	Fort	+	+++	+	+	++	Faible
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Nicheur certain	Fort	++	+++	+	+	++	Modéré
<i>Buteo</i>	Buse variable	Nicheur certain, Hivernant	Faible	+	++	0	0	+	Faible
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Migrateur	Faible	+	+	0	0	0	Faible
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	Migrateur	Faible	+	+	0	0	0	Faible
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Nicheur certain, Hivernant	Faible	+	+	0	0	0	Faible
<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	Nicheur probable,	Faible	+	++	+	0	+	Faible
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	Nicheur certain, Migrateur, Hivernant	Faible	+++	+	0	0	0	Faible
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	Nicheur certain	Faible	++	+	0	0	0	Faible
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Nicheur probable, Hivernant	Faible	+	++	+	0	+	Faible
<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	Hivernant	Modéré	+	++	+	0	+	Faible
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon hobereau	Nicheur probable	Modéré	+	++	0	0	+	Faible
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Nicheur certain	Faible	++	0	0	0	0	Faible
<i>Sylvia curruca</i>	Fauvette babillarde	Nicheur probable	Faible	+					Faible
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Nicheur certain	Faible	++	0	0	0	0	Faible
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Nicheur probable, Migrateur	Faible	+					Faible
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	Migrateur	Faible	+	++	+	0	+	Faible
<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	Migrateur, Hivernant	Faible	+	++	+	0	+	Faible
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	Migrateur	Faible	+	++	+	0	+	Faible
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	Migrateur, Hivernant	Faible	+	+	0	0	0	Faible
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	Migrateur	Faible	+	+	0	0	+	Faible
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	Migrateur	Faible	+	+	0	0	0	Faible
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Migrateur	Faible	+	++	+	0	+	Faible
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Nicheur à proximité, Migrateur	Modéré	+	+	+	0	0	Faible
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Nicheur certain, Migrateur	Modéré	++	+	0	+	+	Faible
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Nicheur certain, Migrateur, Hivernant	Faible	++	0	0	0	0	Faible
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	Nicheur certain, Migrateur	Faible	+	0	0	0	0	Faible
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Nicheur certain, Migrateur	Faible	+	0	0	0	0	Faible
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Nicheur probable	Faible	+	0	0	0	0	Faible
<i>Larus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Migrateur	Faible	++	+	+	0	0	Faible



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut sur le site d'étude	Enjeu patrimonial	Effectif sur le site	Enjeux de sensibilité à l'éolien				Enjeux du projet
<i>Perdix</i>	Perdrix grise	Nicheur certain, Hivernant	Faible	+++	0	0	+	0	Faible
<i>Streptopelia decaocto</i>	Pic épeiche	Nicheur probable	Faible	+	+	0	0	+	Faible
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Nicheur à proximité	Fort	+	++	+	0	++	Faible
<i>Pica</i>	Pie bavarde	Nicheur certain	Faible	+	0	0	+	0	Faible
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	Migrateur	Faible	+	+	+	0	0	Faible
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Nicheur certain, Migrateur	Faible	+++	+	+	0	0	Faible
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Nicheur certain, Migrateur	Faible	+++	+	+	0	0	Faible
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Migrateur	Faible	+	+	0	0	+	Faible
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Nicheur certain, Migrateur	Faible	++	0	0	0	0	Faible
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Nicheur certain	Faible	++	0	0	0	0	Faible
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarier pâtre	Nicheur certain, Hivernant	Modéré	++	0	0	0	+	Faible
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	Migrateur	Faible	+	+	0	0	0	Faible
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Nicheur certain	Faible	++	0	0	0	0	Faible
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	Migrateur	Faible	+++	++	++	+	++	Faible
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Nicheur certain	Modéré	+	0	0	0	0	Faible

Légende concernant les enjeux de sensibilités à l'éolien :

++++ : enjeu fort ;      +++ : enjeu assez fort ;    ++ : enjeu modéré ;    + : enjeu faible ;      0 : enjeu nul

En complément, conformément au guide DREAL Hauts-de-France (septembre 2017) – Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens. Région Hauts-de-France. 59 pages + annexes, il est indiqué (pour chacune des espèces d'oiseaux contactés lors de l'étude et sensibles à l'implantation d'éoliennes), leur sensibilité et indice de vulnérabilité.

**Tableau 56 : Sensibilités des espèces contactées lors de l'étude et indice de vulnérabilité**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut sur le site d'étude	Sensibilité aux éoliennes				Indice de vulnérabilité	
			Collisions			Perte d'habitat	France	Picardie
			Période de reproduction	Périodes de migration	Période d'hivernage			
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Nicheur certain, Migrateur, Hivernant	Elevée			X	0,5	
<i>Motacilla alba alba</i>	Bergeronnette grise	Nicheur certain, Migrateur, Hivernant	Moyenne				1	0,5
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Nicheur certain, Hivernant	Moyenne			X	3	2
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	Nicheur certain, Hivernant	Elevée			X	1	
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	Nicheur à proximité	Moyenne			X	1	2
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Nicheur certain	Moyenne			X	2	2,5
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Nicheur certain, Hivernant	Très élevée				2	
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Migrateur	Moyenne				1	
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	Migrateur	Moyenne				0,5	
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Nicheur certain, Hivernant	Elevée				0,5	

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut sur le site d'étude	Sensibilité aux éoliennes		Indice de vulnérabilité	
			Collisions	Perte		
<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	Nicheur probable,	Moyenne			2
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	Nicheur certain, Migrateur, Hivernant	Elevée			0,5
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	Nicheur certain	Elevée		X	0,5
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Nicheur probable, Hivernant	Très élevée			2,5
<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	Hivernant	-	Moyenne		1,5
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon hobereau	Nicheur probable	Moyenne	-		2
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Nicheur certain	Elevée	-		1
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Nicheur probable, Migrateur	Moyenne			0,5
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	Migrateur	Très élevée			2,5
<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	Migrateur, Hivernant	Elevée			2
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	Migrateur	Moyenne			1
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	Migrateur, Hivernant	Moyenne			0,5
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	Migrateur	Moyenne			0,5
<i>Turdus philomelos</i>	Grive muscienne	Migrateur	Elevée			0,5
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Migrateur	Moyenne			2
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Nicheur à proximité, Migrateur	Moyenne	-		1,5
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Nicheur certain, Migrateur	Moyenne			1,5
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Nicheur certain, Migrateur, Hivernant	Elevée			0,5
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	Nicheur certain, Migrateur	Moyenne			1
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Nicheur certain, Migrateur	Moyenne			1
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Nicheur probable	Elevée			1
<i>Larus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Migrateur	Moyenne			2
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	Nicheur certain, Hivernant	Elevée		X	0,5
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Nicheur certain	Moyenne			0,5
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	Migrateur	Moyenne			0,5
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Nicheur certain, Migrateur	Elevée			0,5
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Nicheur certain, Migrateur	Moyenne			1
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Migrateur	Moyenne			2
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Nicheur certain, Migrateur	Moyenne	-		1
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Nicheur certain	Elevée			1
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	Migrateur	Moyenne			1,5
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	Migrateur	Moyenne	-	X	0,5
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Nicheur certain	Moyenne			2

## 17.1.6 - Mesure locale de l'impact

La mesure locale des impacts est basée sur les données recueillies durant l'enquête de terrain de 2016-2017.

Les impacts sont considérés sur le peuplement de nicheurs, pour les oiseaux de passage (migrateurs, transit et survol local) et les hivernants sur le secteur étudié.

**Rappelons qu'il s'agit d'un projet de renouvellement de parc éolien et que des éoliennes étaient déjà présentes sur la zone d'étude au moment des inventaires réalisés à l'état initial.**

### 17.1.6.1. Evaluation des impacts sur les habitats

**FAIBLE**: L'implantation proposée des éoliennes et tous les travaux connexes préliminaires (chantier,...) puis postérieurs (maintenance), auront probablement un impact léger et temporaire sur les habitats et donc sur l'avifaune. Sur le site, les éoliennes ne sont ni sur ni au voisinage immédiat de milieux de haute valeur écologique.

### 17.1.6.2. Evaluation des impacts sur les oiseaux nicheurs

Cet impact doit être séparé en plusieurs niveaux.

- **Evaluation des impacts sur la répartition des espèces nicheuses** : **FAIBLE** à **MODERE**

L'impact peut être supposé faible à modéré selon les espèces nicheuses. Etant donné que l'implantation des éoliennes concerne uniquement les cultures, les espèces inféodées à ces milieux pourront être potentiellement plus impactées que les autres.

De ce fait, les espèces des milieux ouverts et plus particulièrement des zones cultivées dont le Busard Saint-Martin, l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière et le Bruant proyer sont susceptibles d'être sensibles au projet. Dans le cas d'un projet de création d'un parc éolien, on indique habituellement qu'on ne peut exclure qu'elles diminuent très localement sur le site suite à l'implantation de machines. Cependant, dans le cas du présent projet de renouvellement des éoliennes existantes, et bien que les nouvelles éoliennes soient sur des implantations quelque peu différentes, on constate que leur présence et leur répartition ne s'en trouve pas bouleversée.

**Globalement, du fait de l'implantation des éoliennes, les espèces nicheuses inféodées aux zones ouvertes seront davantage impactées par le projet que les autres. Cependant, dans la mesure où il s'agit d'un renouvellement, l'impact sur les espèces nicheuses a été constaté comme faible. Seules les phases de travaux (aménagement des fondations et des plateformes pour les nouvelles éoliennes, et démontage des éoliennes existantes) généreront un impact temporaire modéré. Celui-ci peut être qualifié de faible en phase d'exploitation du parc éolien.**



Photo 35 : Bergeronnette printanière *Motacilla flava* (source : [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com))



Photo 36 : Alouette des champs *Alauda arvensis* (source : [www.oiseaux.net](http://www.oiseaux.net))

- **Evaluation des impacts sur la densité des peuplements** : **FAIBLE**

La densité des peuplements avifaunistiques a été évaluée sur une seule saison de nidification et tout concourt à la définir comme assez classique et même banal pour les habitats en présence. **Les densités des différentes espèces ont été évaluées en présence d'éoliennes déjà existantes.**

Dans cette étude, en période nuptiale ce sont l'Alouette des champs (35 couples), la Perdrix grise (21 couples), le Faisan de Colchide (19 couples), le Pouillot véloce (19 couples), la Linotte mélodieuse (15 couples), la Bergeronnette printanière (14 couples contacts), le Bruant proyer (13 couples) qui ont été les plus contactés en période nuptiale. L'Alouette des champs, la Perdrix grise, le Bruant proyer et la Bergeronnette printanière nichent au niveau des zones ouvertes du site (cultures) tandis que les autres exploitent les milieux boisés et arbustifs.

A noter que c'est au niveau du point d'écoute n°6 que le nombre d'espèce contactée a été le plus important en période nuptiale. Ce point se situe à proximité du Bois d'Ange (boisement). Ce sont ensuite les points 9 et 10 (proximité de la Vallée Baptiste, constituée de prairies et fourrés) où le nombre d'espèce contactée est le plus important. A contrario, les cultures de la zone d'étude accueillent moins d'espèces.

**Au regard des travaux liés au démantèlement des éoliennes et à l'implantation de nouvelles éoliennes, à leur situation et à leur exploitation, les densités des populations aviaires ne seront pas affectées de manière significative par le parc éolien.**

- **Evaluation des impacts directs sur les oiseaux nicheurs** : **FAIBLE** à **MODERE**

**FAIBLE**: Globalement, l'implantation proposée aura un impact faible pour cette avifaune résidente qui s'accommode en partie de la présence des éoliennes en action. La preuve en est que les espèces contactées l'ont été en présence d'éoliennes existantes. Le projet en question consiste en un renouvellement de ces éoliennes.

Cependant, les risques de collision d'espèces communes (mais bénéficiant pour certaines d'un statut défavorable sur la liste rouge nationale) de milieux ouverts dans certaines conditions, telles que par exemple l'Alouette des champs en phase de parade nuptiale (vols chantés) ne peuvent être considérés comme nuls.

A noter que le suivi mortalité effectué en 2014 n'a permis de détecter qu'un « seul cadavre de passereau sur l'ensemble des 3 sessions de prospection et sur les 6 éoliennes. Bien que le taux de prédation soit important, les visites lors des prospections ont été menées à intervalle de temps rapproché pour éviter ce biais. Par conséquent, il

apparaît que Centrale éolienne SECEB SCS (Bougainville - 80) ne constitue pas un facteur de mortalité pour l'avifaune et les chiroptères. » (AIRELE, 2014)

**MODERE** : Par contre, il y a également des oiseaux plus aériens sur le site étudié, par exemple des espèces de grande taille comme la Buse variable, le Faucon crécerelle, le Busard Saint Martin.... Ces espèces sont concernées par un potentiel fort risque de collision avec les pales.

D'après les tout premiers suivis réalisés au début des années 2000, les premières espèces concernées étaient les Rapaces (diurnes et nocturnes), couramment cités dans la littérature comme étant victimes de collisions avec des éoliennes.

Depuis, d'autres suivis menés par Indre Nature<sup>6</sup> ont montré que « Quelques années après leur mise en service, les éoliennes du site de Saint-Georges-sur-Arnon et Migny ne semblent pas avoir une influence néfaste sur l'occupation de la zone par les Busards. En 2013, Les Busards ont tenté de se reproduire et ont été observés à plusieurs reprises en chasse, en vol ou posés à proximité immédiate des éoliennes. A notre connaissance, aucune destruction d'individu n'a été constatée. Le site n'ayant pas été suivi avant l'année 2011, il est impossible d'analyser l'évolution du nombre de couples nicheurs dans la zone d'étude avant et après l'installation des éoliennes. Cependant, on note qu'à surface égale, et avec un même potentiel d'accueil, le nombre de couples nicheurs recensés sur la zone d'étude est très proche de celui de la zone témoin, bien que le ratio spécifique soit inversé entre Busard cendré et Busard Saint-Martin. De plus, les trois ans de suivi ont permis de constater que le nombre de couples fréquentant la zone est très proche d'une année sur l'autre. Pour la même raison, l'évolution de la répartition des nids n'a pas pu être clairement définie. Il a juste été remarqué qu'au moins un site de nidification utilisé avant l'implantation des machines a été réutilisé depuis.

**Ces informations permettent de penser que les éoliennes n'ont pas une grande influence sur le nombre ni la répartition des nids de busards.**

**Cette conclusion est renforcée par les constats faits sur le site de Bougainville en période nuptiale dans la mesure où 5 couples ont été notés sur le site dont 3 nids dans l'environnement proches d'éoliennes existantes (entre 100 et 300 mètres).**

L'observation des busards lors de ces trois années de suivi a permis de mettre en évidence que la proximité des éoliennes ne semble pas gêner la réalisation des comportements reproducteurs, ni les activités de chasse sur les parcs éoliens de Saint-Georges-sur-Arnon et Migny.

Les conditions défavorables à la reproduction de cette année n'ont pas rendu possible l'étude du comportement des jeunes face aux éoliennes. Néanmoins, les observations de 2012 montrent que peu de temps après l'envol, les jeunes semblent éviter les éoliennes puis s'en approchent de plus en plus au cours de leur apprentissage.

Les jeunes comme les adultes paraissent adapter leurs comportements à la présence des éoliennes dans leur environnement. »

**En définitive, il est de mise de considérer les risques comme faibles pour les passereaux résidants des haies et boisements et faibles à modérés pour les oiseaux plus aériens mais ce dernier impact s'estompe au bout de quelques années (c'est d'ailleurs déjà le cas puisque le parc éolien est en exploitation depuis plusieurs années et qu'il s'agit ici d'un projet de renouvellement).**

<sup>6</sup> INDRE NATURE (2013) - Deuxième programme de suivi éolien en région Centre - Recherches sur le comportement reproducteur des busards. 24 pages.

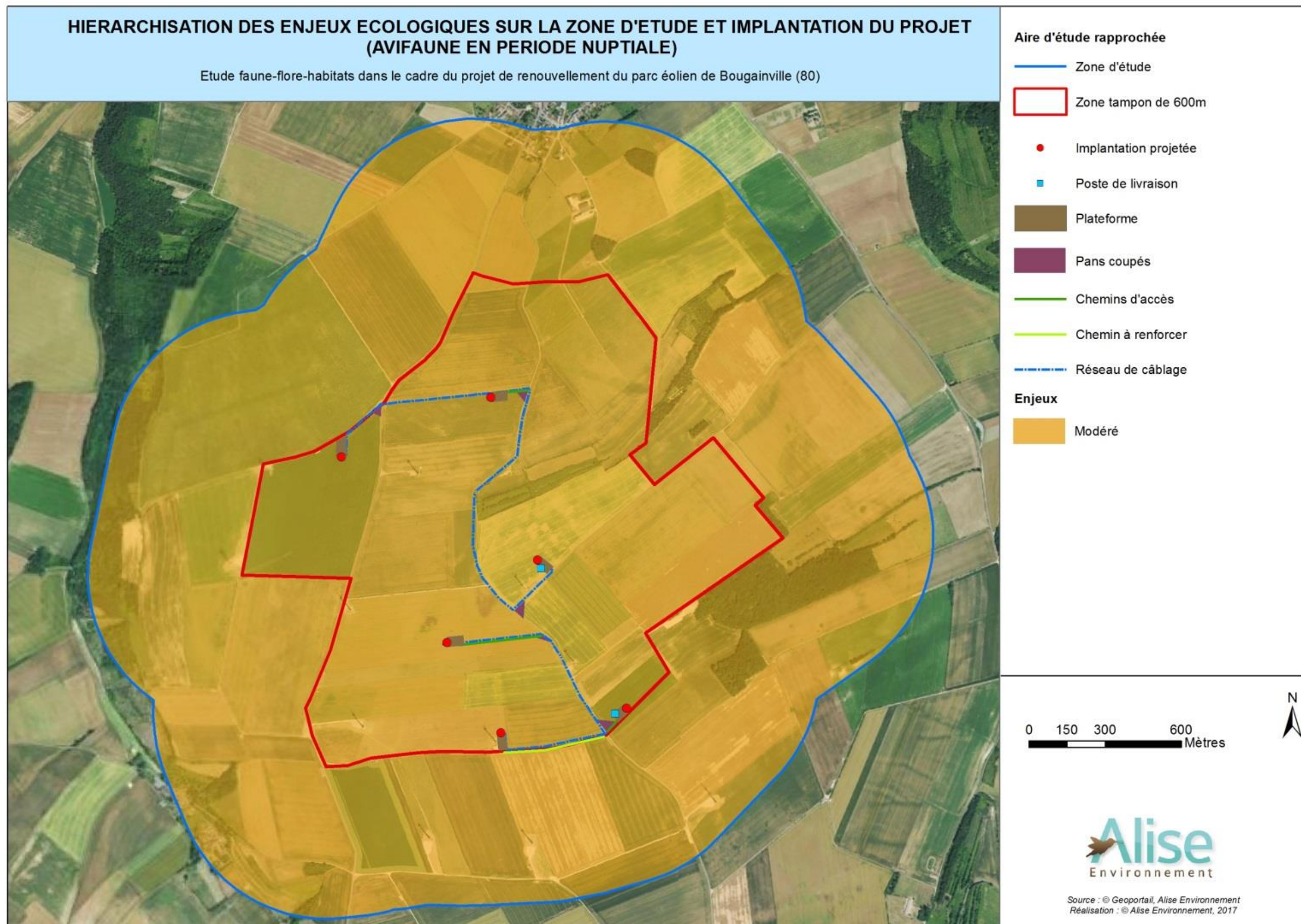


Figure 57 : Enjeux avifaunistiques de la zone d'étude en période nuptiale et projet d'implantation

### 17.1.6.3. Impact sur les oiseaux migrateurs

- **Evaluation des impacts sur les oiseaux en mouvement et flux migratoire :** MODERE

Les connaissances actuelles sur ces oiseaux en mouvement sur le site soulignent une migration en période post-nuptiale modérée (moyenne de 92 oiseaux/h, pour 21 espèces). En période pré-nuptiale, elle est quasi similaire (moyenne de 81,5 oiseaux/h, pour 14 espèces). Les caractéristiques du site indiquent plutôt des potentialités de passages diffus et sporadiques d'oiseaux. Ainsi, les impacts sur les oiseaux en mouvement seront faibles, en l'absence d'axe de migration avéré.

La situation des éoliennes dans un relief peu marqué et peu élevé en altitude ne présente pas, a priori, une situation à risque, notamment par rapport au facteur météorologique.

**En migration post-nuptiale, 41% des effectifs volent à hauteur des pâles des éoliennes :** toutes les espèces ou presque sont concernées et les principaux effectifs concernent les étourneaux, grives, pigeons, pinsons, vanneaux essentiellement, et dans une moindre mesure alouettes, laridés.

Cette proportion assez importante s'explique par la forte présence de Vanneau huppé et de Pigeon ramier, espèce volant assez haut. 43% des effectifs ont été observés en-dessous de 40 m. Il s'agit de l'essentiel des effectifs de petits passereaux.

**En migration pré-nuptiale, 46% des effectifs volent à hauteur d'éoliennes :** toutes les espèces ou presque sont concernées et les principaux effectifs concernent les étourneaux, pigeons, pinsons, mouettes, vanneaux...

31% des effectifs ont été observés en-dessous de 40 m. Il s'agit de l'essentiel des effectifs de petits passereaux ainsi que des pigeons et étourneaux.

5 espèces ont été observées au-delà de 150 m de hauteur, avec 23% des effectifs : le Goéland argenté, le Grand cormoran, la Mouette rieuse, le Pigeon ramier et le Vanneau huppé.

**Indiquons également que le diamètre du rotor des nouvelles éoliennes sera plus important que le diamètre actuel (127 m de diamètre contre 66 m actuellement), induisant une augmentation de la surface balayée par chacune des machines (626 m<sup>2</sup> contre 325 m<sup>2</sup> actuellement). Cependant, la fréquence de rotation des futures éoliennes sera plus réduite qu'actuellement.**

**Cependant, l'évolution des caractéristiques techniques des éoliennes ne générera pas d'impact significatif sur les oiseaux en mouvement et le flux migratoire.**

- **Evaluation des impacts sur la trajectoire de vol des migrateurs :** FAIBLE à MODERE

Dans le cas du parc éolien actuel, il est orienté Nord-Ouest / Sud-Est et est structuré en deux lignes quasi parallèles (deux lignes de 3 éoliennes). La direction privilégiée en période de migration post-nuptiale est Sud / Sud-Est. L'alignement des éoliennes est assez satisfaisant au regard des éléments précédents mais l'effet "barrière" (réaction de contournement en vol des éoliennes) sera d'environ 1800 mètres, ce qui reste non négligeable pour un parc de 6 machines sachant que celui-ci s'insère dans son ensemble de 11 machines au total. Cependant l'espacement entre les éoliennes, toujours supérieur à 400 mètres favorise l'évitement des éoliennes par les oiseaux migrateurs (leur possibilité de passer entre les éoliennes est favorisée par cette distance inter-éolienne).

**L'implantation retenue concernant le renouvellement du parc éolien ne forme pas un contexte à très haut risque pour les oiseaux de passage et les impacts sur l'avifaune migratrice apparaissent assez modérés.**

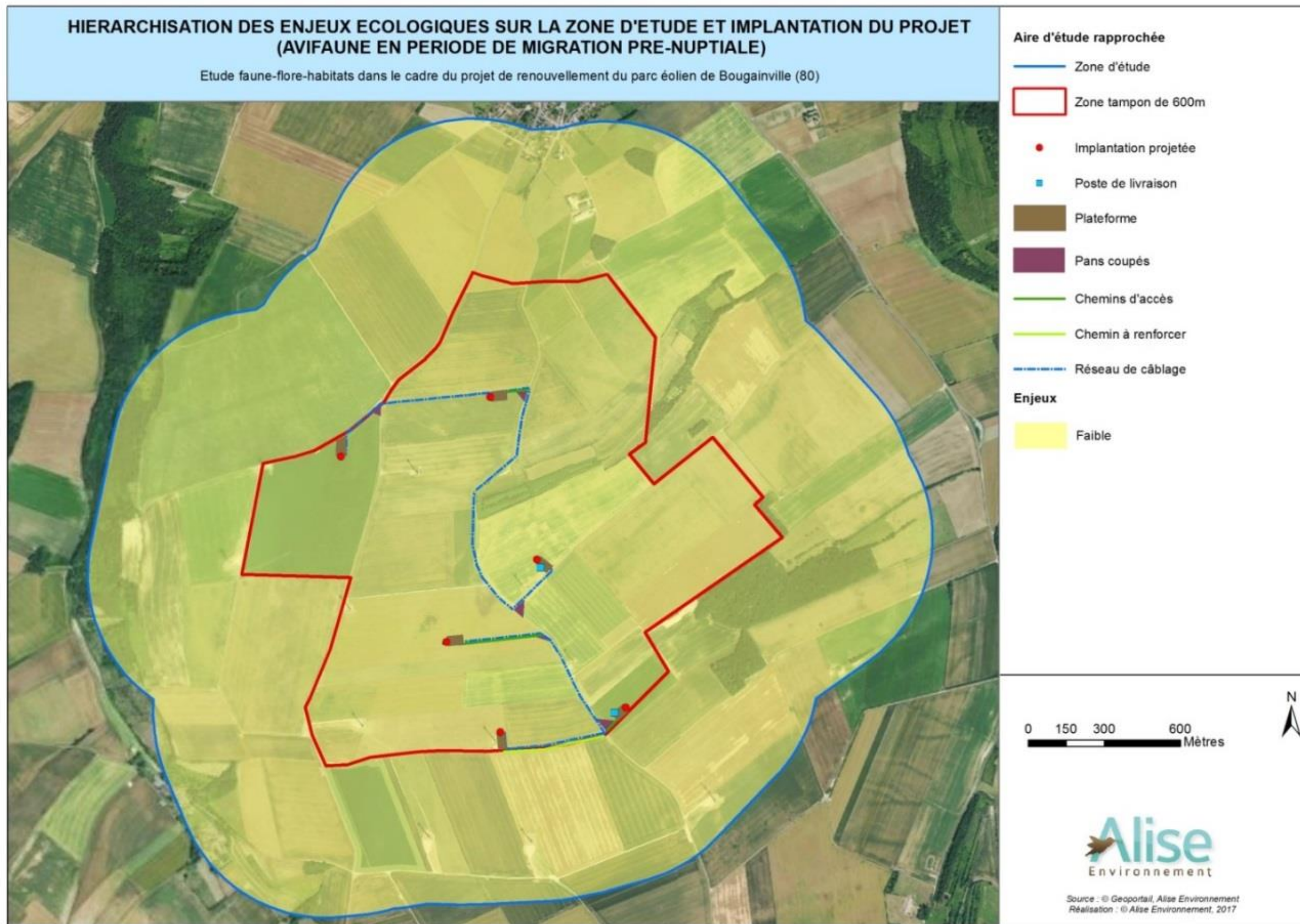


Figure 58 : Enjeux avifaunistiques de la zone d'étude en période de migration pré-nuptiale et projet d'implantation

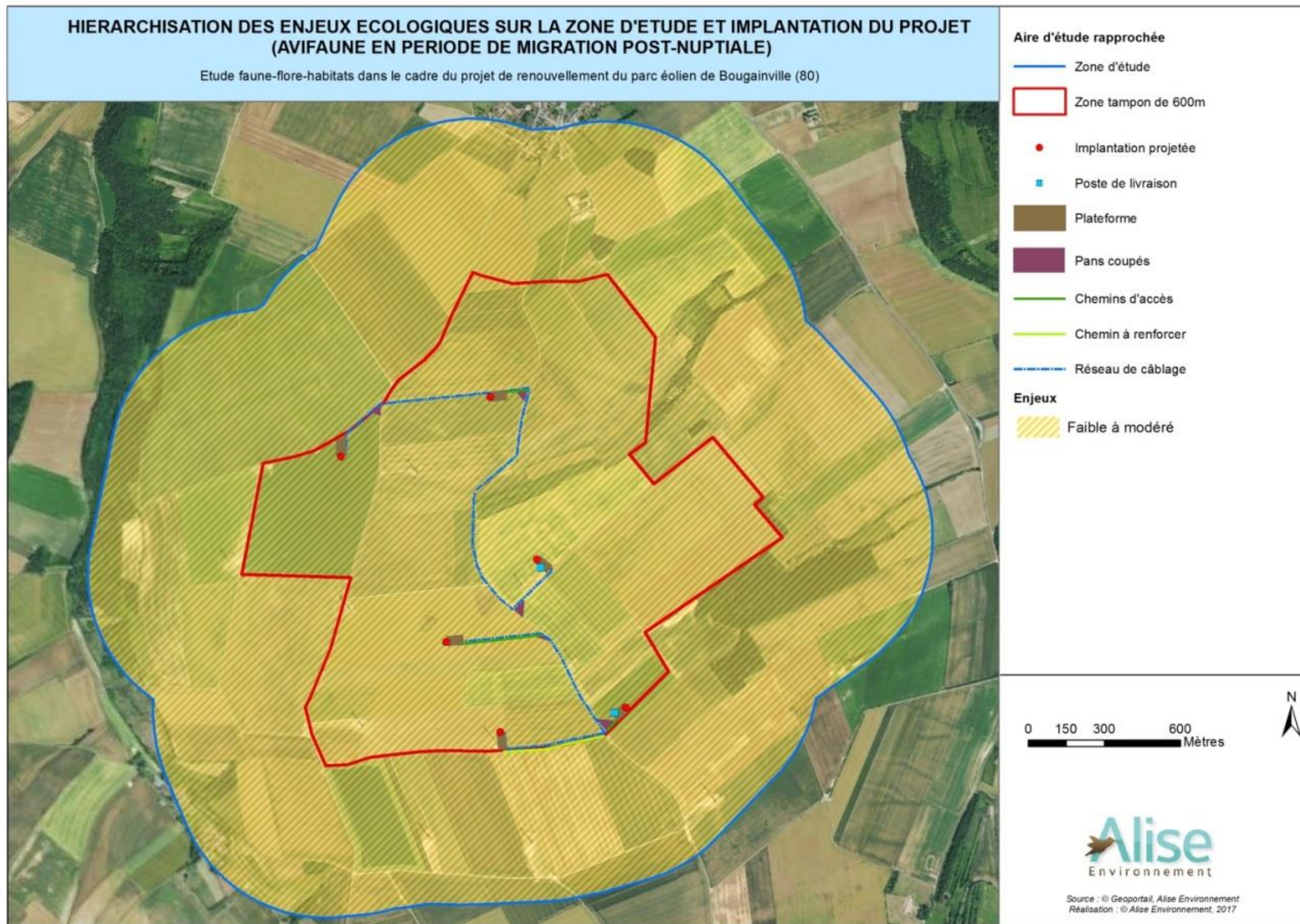


Figure 59 : Enjeux avifaunistiques de la zone d'étude en période de migration post-nuptiale et projet d'implantation



**17.1.6.4. Impact sur les oiseaux hivernants**

- **Evaluation des impacts directs sur les oiseaux hivernants : FAIBLE**

1 375 oiseaux de 30 espèces ont donc été observés en période internuptiale, hors migrateurs actifs, dont 655 oiseaux en période hivernale (14 espèces). L'Etourneau sansonnet est l'espèce la plus représentée (489 individus).

Aucune espèce ne présente un intérêt patrimonial majeur. On notera cependant la fréquentation du site par le Busard Saint-Martin également à cette période de l'année. Des stationnements de laridés (Goéland argenté et Goéland brun) ont également été notés mais avec des effectifs faibles et sans espèces compagnes rares (courlis, chevaliers).

L'état initial a mis en évidence quelques petits stationnements ponctuels de Vanneaux huppés au droit de certaines parcelles (aucun stationnement de Pluvier doré n'a été noté). A noter que la synthèse réalisée par Picardie Nature mentionne un rassemblement maximum de 270 individus en novembre 2006 au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Dans le cadre de Suivis ornithologique et chiroptérologique des parcs éoliens de Beauce entre 2006 et 2009, à la question « la présence d'éoliennes engendre-t-elle des modifications dans la répartition des groupes d'oiseaux hivernants », les premiers résultats indiquaient que :

« Parmi les espèces présentes en hiver, on retrouve principalement le Vanneau huppé, le Pluvier doré, le Faucon émerillon, le Faucon crécerelle, le Goéland leucophée, le Pigeon ramier, le Pigeon colombin,... en plus de la Perdrix grise, espèce qui vole peu et se déplace plus volontiers au sol. La présente étude a montré que, dans le cas de parcs denses, en éventail, les groupes d'oiseaux en hivernage exploitaient préférentiellement la périphérie du parc et ne le traversaient que très rarement. Aucun stationnement n'a été observé dans le parc de Janville. »

En ce qui concerne les hivernages de passereaux en milieux ouverts, les espèces seront assez peu exposées puisque globalement peu farouches à l'approche d'éoliennes, et peu sensibles au risque de mortalité par leurs vols bas.

**L'impact peut être considéré comme faible pour les espèces hivernantes.**

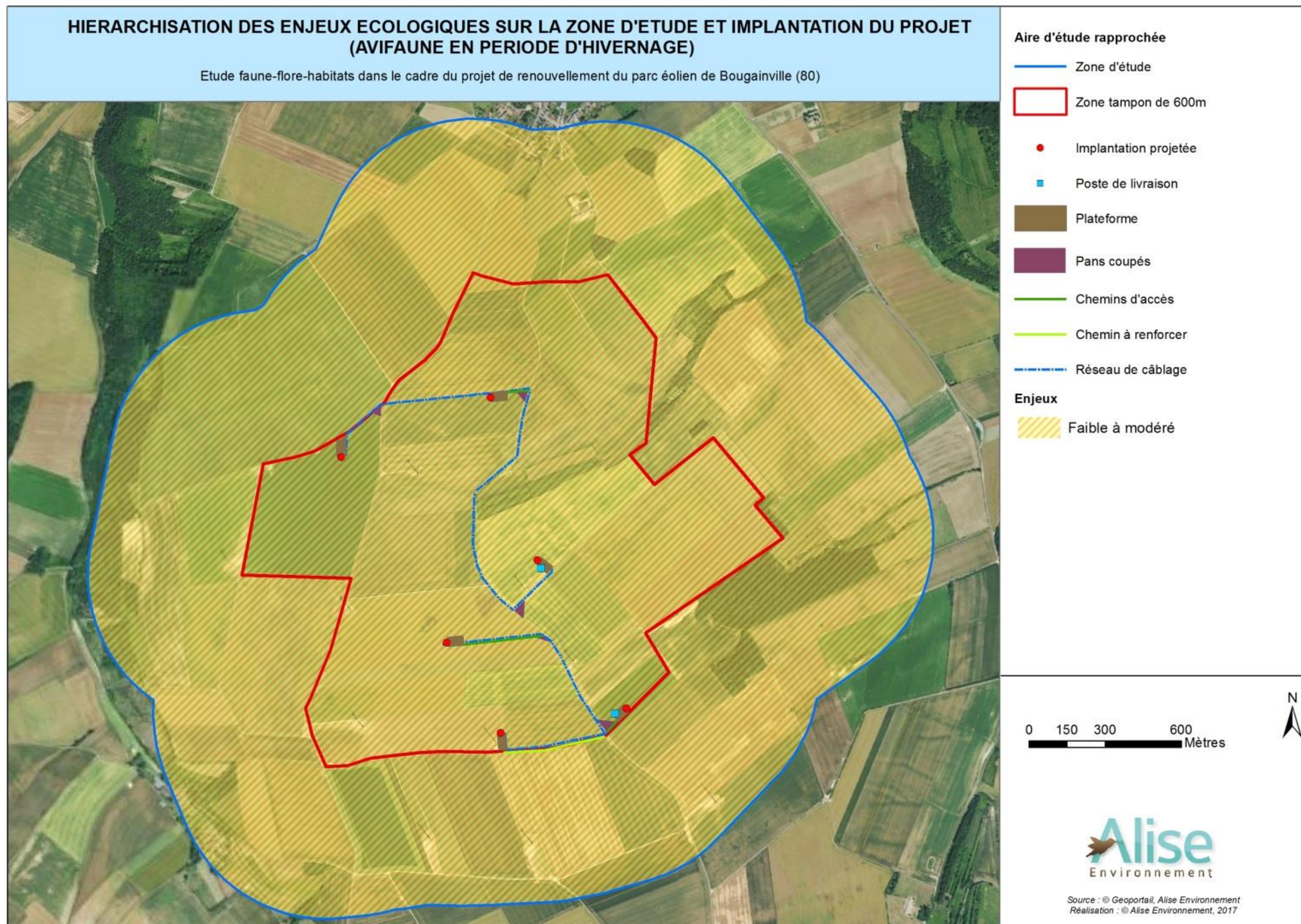


Figure 60 : Enjeux avifaunistiques de la zone d'étude en période d'hivernage et projet d'implantation

## 17.2 - IMPACTS SUR LES CHIROPTERES

### 17.2.1 - Analyse bibliographique des impacts sur les chiroptères

Si de nombreuses études font depuis longtemps état de l'impact des éoliennes sur les oiseaux, les cas de mortalité sur les chauves-souris ne sont véritablement documentés que depuis 1996 (Osborn et al, 1996) et c'est en 1999 que les études américaines et européennes commencent à mentionner des impacts potentiels sur les chiroptères (Keelev 1999 ; Pnawppm III 2000, Bach et al 1999; Rahmel et al 1999) corroborés par la découverte de cadavres sous et près des aérogénérateurs (Johnson et al 1999, Strickland 1999).

En Allemagne, dès 1996, c'est-à-dire à l'annonce de la mortalité de chauves-souris aux Etats-Unis, des chercheurs ont été chargés d'étudier les chauves-souris dans les parcs éoliens et à proximité afin de déterminer leur effet sur ces mammifères protégés (Bach 2003).

Avec le suivi d'un nombre croissant de parcs éoliens en fonctionnement, la quantité de chauves-souris mortes augmente et peut atteindre localement des chiffres alarmants si l'on tient compte des biais de recherche des cadavres (taux de découverte par les chercheurs et disparition naturelle des cadavres).

Pour Johnson et al (1999), cette mortalité représente en moyenne 2,3 chauves-souris par turbine et par an, ce qui est loin d'être négligeable pour des espèces à faible taux de reproduction (1 jeune par an).

Depuis longtemps, on sait que les pales des aérogénérateurs sont fatales à nombre d'oiseaux, déchiquetés ou démembrés par les hélices. Mais des études récentes montrent que les chauves-souris sont plus nombreuses encore à en être victimes. Un paradoxe, puisque ces as de la voltige s'orientent en émettant des ultrasons qui, même dans l'obscurité la plus totale, leur permettent, par écholocation - l'équivalent du sonar -, de détecter les obstacles avec une remarquable précision, surtout si ces obstacles sont en mouvement.

Dans la revue *Current Biology* du 26 août, des chercheurs canadiens de l'université de Calgary avancent une explication scientifique à cette hécatombe. Ils ont examiné, dans un parc éolien de la province d'Alberta, les cadavres de 188 chiroptères appartenant principalement aux espèces *Lasiurus cinereus* (chauve-souris cendrée) et *Lasionycteris noctivagans* (chauve-souris argentée). Près de la moitié d'entre eux ne présentaient pas de blessure externe mortelle. En revanche, l'autopsie réalisée sur 75 carcasses a révélé, dans 92 % des cas, une hémorragie interne, dans la cage thoracique ou la cavité abdominale. Conclusion des auteurs : la cause principale de la mortalité des petits mammifères ailés n'est pas le heurt des pales, mais un barotraumatisme. C'est-à-dire un choc provoqué par la baisse brutale de la pression de l'air au voisinage des lames dont la vitesse dépasse, à leur extrémité, la barre des 200 km/h. Un phénomène bien connu des plongeurs qui, durant la remontée à la surface, doivent respecter des paliers afin d'éviter un accident de surpression. Les oiseaux y seraient moins vulnérables que les chauves-souris, en raison de la plus grande rigidité de leurs parois et vaisseaux pulmonaires. Les chercheurs ont observés que la plupart des chiroptères soufflés en vol par les éoliennes appartiennent à des espèces migratrices.

Le risque de raréfaction - voire d'extinction - de leurs colonies est d'autant plus grand que toutes les femelles ne mettent pas bas chaque année et qu'elles ne donnent en général naissance qu'à un seul petit. Sur leurs routes de migration, longues parfois de plusieurs milliers de kilomètres, la disparition de ces voraces prédateurs d'insectes et de parasites pourrait aussi déstabiliser les écosystèmes.

Les espèces affectées aux Etats-Unis et en Europe sont généralement des espèces migratrices et forestières (Ahlen 2002, Dürr 2002, Erickson et al. 2002).

Dans sa synthèse, Erickson (2002) montre que le pic de mortalité se situe au cours de la période allant du 15 juillet au 15 septembre (90% de la mortalité) avec un second pic probable en avril (250 mortalités en 2 nuits d'avril sur un site de 44 éoliennes dans les Appalaches, Evans comm. pers. 2004). Ce sont en fait des chauves-souris migratrices ou transhumantes qui sont victimes des nouvelles structures artificielles. En Allemagne, la mortalité se produit principalement entre le 10 août et le 20 septembre avec un pic la troisième décennie d'août et 83% de la mortalité concernent des espèces migratrices de haut vol (Dürr, 2003). D'une manière générale les chiroptères évoluant en milieu ouvert réduisent la fréquence d'émission de leurs cris d'écholocation.

Ainsi plusieurs auteurs émettent l'hypothèse que les chauves-souris en long transit migratoire n'émettent probablement pas en permanence (Erickson et al, 2002, Keeley et al., 1999). Mais si les chauves-souris n'émettent pas ou peu de cris en transit migratoire, elles ne sont pas aveugles pour autant et peuvent voir un obstacle devant elles. Le problème vient sans doute de ce que les pales sont en mouvement. La structure même des éoliennes semble avoir un pouvoir d'attraction sur les chauves-souris et peut aussi expliquer pourquoi le pic d'énergie se situe en fin d'été et automne. Un cadavre a été retrouvé en Allemagne avec des traces d'engrenage sur le patagium (Dürr, 2003 in Hensen, 2003) ce qui indique que les chauves-souris se glissent à l'intérieur de la nacelle par les interstices qu'elles trouvent.

Les cadavres retrouvés couverts d'huile (Trapp, 2002) peuvent aussi être entrés dans la nacelle, à moins que, comme l'affirme Trapp, il n'y ait eu éclatement des cellules adipeuses de l'animal. La chaleur qu'irradie encore la nacelle après l'arrêt des pales attire les insectes et par conséquent les chauves-souris (Corton et al 2001 in Hensen 2003), or le rendement minimum des éoliennes peut être corrélé à la mortalité maximum des chiroptères (Hensen 2003).

Les installations lumineuses qui équipent certains parcs peuvent aussi avoir pour effet d'attirer les insectes et donc leurs prédateurs. Les espèces les plus couramment rencontrées sont les noctules puis les sérotines, deux espèces qui chassent en plein ciel et parfois à haute altitude. Dans l'état actuel de nos connaissances, nous ne pouvons dire pourquoi des sites présentent des taux de mortalité plus élevés que d'autres.

Plusieurs hypothèses peuvent être soulevées :

- corridor de déplacement ou de migration ;
- milieux attractifs ou terrain de chasse habituel d'une colonie ;
- structure particulière de l'éolienne ;

Mais nous déduisons de toutes les études étrangères, ainsi que des pré-diagnostic effectués et du premier cas de mortalité signalé en France, un impact avéré des éoliennes sur les chiroptères (espèces protégées) sans pour autant pouvoir le mesurer précisément pour les populations. Les premières données sur les espèces européennes rendent possible une transposition des résultats américains. En effet, les contextes naturels de zone tempérée sont assez proches (habitats similaires, chiroptères insectivores, nombreux vicariants écologiques, espèces migratrices, etc.) et permettent une réflexion commune. Actuellement, on ne sait pas quelle est la cause majeure de cette mortalité. Certains auteurs pensent que c'est principalement au cours de leurs migrations que les chauves-souris sont heurtées par les pales des éoliennes.

En effet, alors qu'elles ont une très bonne mémoire de leur terrain de chasse habituel, elles se trouvent en zone inconnue durant leurs voyages migratoires. De plus, durant cette période, lors des vols de haute altitude, elles n'utilisent pas leur sonar. Selon d'autres auteurs, ce serait au contraire les éoliennes qui attireraient les chauves-souris. En effet la mortalité est la plus élevée par les nuits chaudes et peu venteuses. Or, c'est dans ces conditions que les systèmes de refroidissement des éoliennes fonctionnent à plein rendement, réchauffant l'air extérieur de façon considérable. Cette chaleur, combinée à des vents faibles ou nuls, entraîne une concentration maximale en insectes thermophiles et donc en chauves-souris autour du rotor. Ainsi, il semble que les collisions interviennent principalement :

- à des périodes de déplacement des chauves-souris (printemps et surtout fin d'été) ;
- pendant les nuits chaudes de fin d'été succédant à des périodes de rafraîchissement ;
- sur des espèces le plus souvent migratrices (mais pas exclusivement)
- sur des espèces de haut vol (mais pas exclusivement).

**Mortalité de chauves-souris par éoliennes connue au 19/12/2015**

Species	AT	BE	CH	CR	CZ	DE	ES	EE	FI	FR	GR	IT	LV	NL	NO	PT	PL	RO	SE	UK	Total
<i>Nyctalus noctula</i>	46				3	836	1			31	10					1	16	5	1		950
<i>Nyctalus lasiopterus</i>							21			6	1					8					36
<i>N. leisleri</i>			1		1	124	15			63	58	2				210	5				479
<i>Nyctalus spec.</i>							2			1						16					19
<i>Eptesicus serotinus</i>	1				7	43	2			23	1			1		0	3				81
<i>E. isabellinus</i>							117									1					118
<i>E. serotinus / isabellinus</i>							11									16					27
<i>E. nitssonii</i>	1					3		2	6				13		1		1		8		35
<i>Vespertilio murinus</i>	2				7	2	103			8	1		1				7	7	1		139
<i>Myotis myotis</i>						2	2			3											7
<i>M. blythii</i>							4			1											5
<i>M. dasycneme</i>							3														3
<i>M. daubentonii</i>							7									2					9
<i>M. bechsteini</i>										1											1
<i>M. emarginatus</i>							1			2											3
<i>M. brandtii</i>							1														1
<i>M. mystacinus</i>							2					1									3
<i>Myotis spec.</i>							1	3													4
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2	10			2	3	486	73		622		1		15		248	3	3	1		1469
<i>P. nathusii</i>	13	3			3	2	661			178	35	2	23	8			16	12	5		961
<i>P. pygmaeus</i>	4						54			125			1			33	1	2	1	1	222
<i>P. pipistrellus / pygmaeus</i>	1			1			483			29	54					35	1	2			606
<i>P. kuhlii</i>					66			44		130						39		4			283
<i>P. pipistrellus / kuhlii</i>																19					19
<i>Pipistrellus spec.</i>	8				37	2	49	20		134	1		2			87	2	4		3	349
<i>Hypsugo savii</i>	1				57		1	50		36	26	12				45					228
<i>Barbastella barbastellus</i>							1	1		3											5
<i>Plecotus austriacus</i>	1						6														7
<i>Plecotus auritus</i>							6														6
<i>Tadarida teniotis</i>					2			23		1						22					48
<i>Miniopterus schreibersii</i>							2			5						3					10
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>							1														1
<i>Rhinolophus mehelyi</i>							1														1
<i>Chiroptera spec.</i>	1	1			14		48	320	1	192	6	1				103	3		30	8	728
<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>188</b>	<b>20</b>	<b>2437</b>	<b>1197</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>1594</b>	<b>194</b>	<b>18</b>	<b>40</b>	<b>24</b>	<b>1</b>	<b>888</b>	<b>58</b>	<b>39</b>	<b>47</b>	<b>12</b>	<b>6863</b>

AT = Autriche, BE = Belgique, CH = Suisse, CR = Croatie, CZ = Rep. tchèque., D = Allemagne, ES= Espagne, EE = Estonie, FR = France, GR = Grèce, IT = Italie, LV = Lettonie NL = Pays-Bas, NO = Norvège, PT = Portugal, PL = Pologne, RO = Roumanie, SE = Suède, UK = Royaume-Uni

**Tableau 57 : Mortalité de chauves-souris par éolienne connue au 19/12/2015 (SFPEM)**

## 17.2.2 - Les impacts sur le site étudié

### 17.2.2.1. Les impacts directs et permanents sur le site étudié

Les principaux impacts directs et permanents possibles sont :

- La disparition et la modification de biotope
- Les risques de collision
- Les perturbations dans les déplacements

Ces perturbations sont plus ou moins fortes selon :

- Le comportement de l'espèce (chasse, reproduction et migration)
- La structure du paysage (proximité de lisière forestière, la topographie locale)
- L'environnement du site notamment les autres aménagements (cumul de contraintes)

### a) La disparition et la modification des biotopes

Les éoliennes seront implantées dans des parcelles agricoles. Aucun milieu d'intérêt faunistique n'est concerné de disparition ou de modification de biotope.

En effet, les zones de culture ne sont pas utilisées par les chiroptères comme l'ont montré les recherches de terrain à toutes les saisons.

Pour faire référence à la thèse de Kévin Barré<sup>7</sup>, notons que les points d'écoute ont été placés à plusieurs distances de haie en présence et en absence d'éolienne.

Cependant, aucune étude n'a inventorié les espèces et la densité des chiroptères avant la construction des éoliennes.

Les résultats peuvent conclure que près des sites où des éoliennes ont été construites, les chiroptères ne chassent pas, mais cela apparaît normal puisque les études d'impact ont pour objectif de choisir des endroits où l'activité des chiroptères est faible ou nulle.

Des sites similaires en apparence peuvent être utilisés par les chiroptères, mais l'étude de Kévin Barré ne précise pas si des colonies sont présentes à proximité, ce qui est un critère important pour la détermination des territoires de chasse.

Philippe Lustrat indique qu'il ne pense pas que l'étude permette "d'illustrer que les éoliennes peuvent engendrer une désertification des haies par les chiroptères". Pour cela, il faudrait une étude qui étudie les populations de chiroptères **avant** et **après** la construction d'éoliennes, et cela sur plusieurs années.

En effet, nos recherches dans le domaine des suivis de parcs éoliens, n'ont pas démontré de désertification de sites, suite à des projets éoliens.

Une synthèse des données collectées par les bureaux d'étude sur ce sujet depuis une dizaine d'années, permettrait d'avoir une vue plus précise de cette problématique.

### b) Les risques de collision

Dans le cas de projet éolien, les principaux cas connus de collisions concernent :

- des champs d'éoliennes (plusieurs dizaines) disposés en ligne, qui forment ainsi une barrière pour les chiroptères ;
- des sites implantés dans des secteurs très attractifs (zones humides notamment) qui coïncident avec des couloirs importants de déplacements (migration, chasse...).

Les risques de collisions dans le cadre du projet sont donc théoriquement faibles.

La carte suivante montre les milieux présents dans un rayon de 200 mètres autour de chaque éolienne, ainsi que la localisation des chiroptères.

<sup>7</sup> Mesurer et compenser l'impact sur la biodiversité de l'éolien en milieu agricole

Eolienne	milieux	Distance haie ou lisière	Sensibilité	Impact
E1	Zone de culture	130 m	nulle	nul
E2	Zone de culture	Plus de 200 m	nulle	nul
E3	Zone de culture	Plus de 200 m	nulle	nul
E4	Zone de culture	Plus de 200 m	nulle	nul
E5	Zone de culture	Plus de 200 m	nulle	nul
E6	Zone de culture	Plus de 200 m	nulle	nul
ED8	Zone de culture	Plus de 200 m	nulle	nul
ED9	Zone de culture	Plus de 200 m	nulle	nul

**Tableau 58 : Synthèse des sensibilités et des impacts des éoliennes sur les chiroptères**

Toutes les éoliennes sont situées en zone de culture et aucun contact avec des chiroptères n'a été noté à moins de 200 m des emplacements des machines.

Le parc éolien de Bougainville a fait l'objet d'un suivi de la mortalité en 2014, conformément au protocole de suivi chiroptérologique, 12 passages à la recherche de cadavres de chiroptères ont été effectués, et aucun cadavre n'a été trouvé. La mortalité brute apparaît donc comme nulle.

Ce parc apparaît donc sans impact sur les populations de chiroptères.

Cependant, le renouvellement du parc éolien prévoit d'implanter l'éolienne E2 à 130 m d'une haie en bout de pale au lieu des 200 m préconisés.

Néanmoins, dans le cadre du projet existant une éolienne est actuellement implantée à proximité immédiate (environ 50 m) de cette même haie.

L'éloignement prévu lors du renouvellement du parc prévu permettrait de réduire les risques de mortalité (déjà nuls) et de perturbation de l'activité.

De plus, la haie concernée a fait l'objet d'un point d'écoute pendant l'étude (point Bou 7) et les résultats montrent une très faible activité de chasse (une seule espèce, la Pipistrelle commune avec une moyenne de 18 contacts par heure).

Toutes ces données indiquent que le site en général est peu attractif pour les chiroptères, et que la haie concernée n'est fréquentée par les chiroptères que de manière anecdotique.

L'impact de la construction de l'éolienne E2 sera donc nul ou extrêmement faible vis à vis des chiroptères.

Etant donné qu'aucune mortalité n'a été constatée avec l'implantation actuelle, il paraît logique que l'éloignement de la haie pour la nouvelle implantation représente une amélioration par rapport à l'impact vis à vis des chiroptères.

**La sensibilité de cette haie est donc nulle. L'éolienne étant placée à 130 mètres de cette haie, l'impact sera nul pour les chiroptères.**

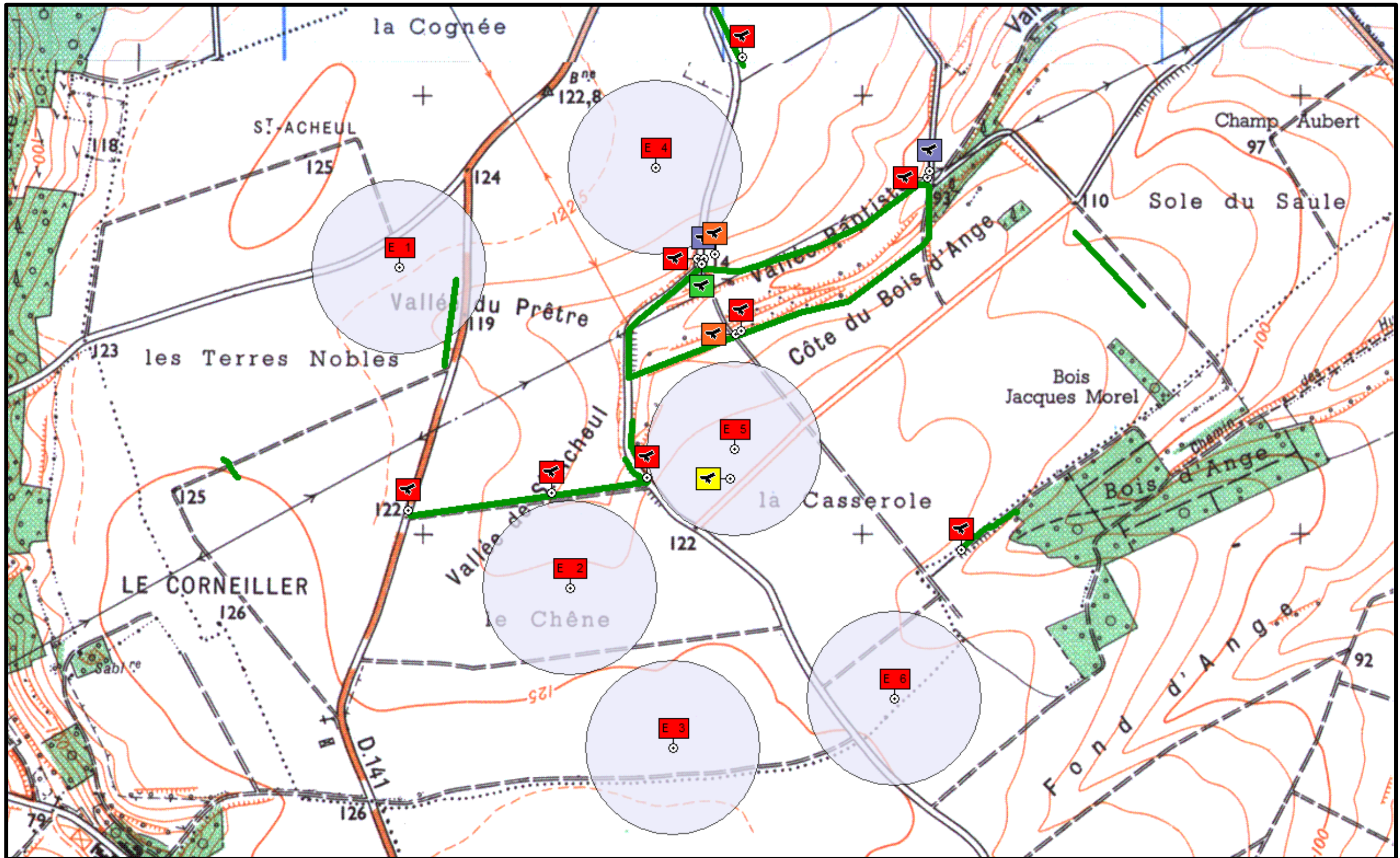


Figure 61 : Milieux présents dans un rayon de 200 mètres (cercle gris) autour de chaque éolienne, ainsi que la localisation des contacts avec les chiroptères

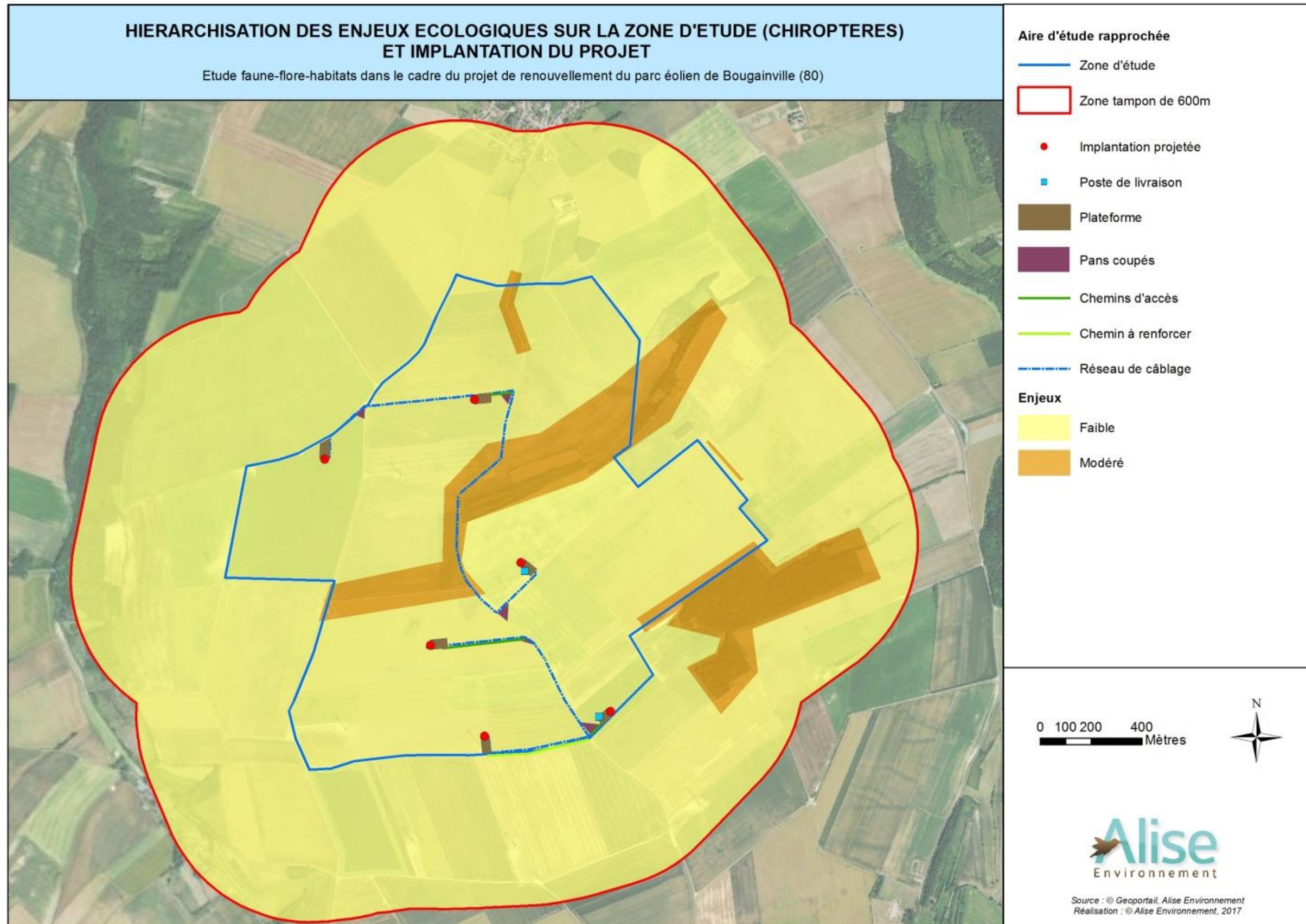


Figure 62 : Enjeux chiroptérologiques de la zone d'étude et projet d'implantation

**c) Les perturbations dans les déplacements**

Les éoliennes seront placées au cœur de parcelles agricoles alors que pour se déplacer les chiroptères utilisent les chemins bordés de haies.

**Il n’y aura donc pas de perturbation dans les déplacements, les éoliennes n’étant pas placées sur des axes de déplacement.**

**17.2.2.2. Les impacts directs et temporaires sur le site étudié**

Les principaux impacts directs et temporaires sont liés à la phase de travaux et concernent le dérangement du fait de l’activité humaine.

**Cet impact est faible, l’activité des chiroptères étant nocturne. L’impact reste faible avec la modification des dimensions d’éoliennes demandée.**

**17.2.2.3. Les principaux impacts indirects**

Les insectes et autres invertébrés sont à la base de la chaîne alimentaire. Leur diversité et leur abondance assurent également celles d’animaux plus évolués (chiroptères, petits mammifères, batraciens, chiroptères).

**L’appauvrissement en ressources alimentaires locales (insectes) est peu probable, les éoliennes étant implantées en milieu relativement hostile pour ceux-ci. La modification du modèle de machine et des dimensions d’éoliennes n’aura pas d’influence sur ce point.**

**17.3 - IMPACT DU PROJET SUR LES MAMMIFERES TERRESTRES**

Un mammifère terrestre inscrit sur la liste rouge nationale a été inventorié au sein du périmètre de la zone d’implantation. Il s’agit du **Lapin de garenne** (*Oryctolagus cuniculus*), qui affectionne les zones ouvertes et semi-ouvertes.

**Concernant le Lapin de garenne, le niveau d’enjeu est modéré et l’intensité de l’impact est modéré localement (le projet prévoit la perturbation de certains abords de culture et accotements pour la mise en place des chemins d’accès et du raccordement inter-éolienne) : l’impact sur le Lapin de garenne est donc modéré localement et temporaire.**

Les 2 autres espèces de mammifères terrestres recensées sont toutes communes dans la région.

**Concernant les autres mammifères terrestres, le niveau d’enjeu est faible et l’intensité de l’impact est faible à modérée localement : l’impact sur les autres mammifères terrestres est donc négligeable à faible localement.**

**17.4 - IMPACT DU PROJET SUR LES INSECTES**

**L’entomofaune inventoriée sur le site du projet n’est pas remarquable.** Les espèces sont communes et aucune n’est inscrite sur liste rouge.

**Compte tenu de sa nature, le projet n’engendrera pas d’impact significatif sur l’entomofaune. Les espaces utilisés par ces espèces sur la zone d’étude (prairies, lisières) ne seront pas impactés par le projet.**

**Le niveau d’enjeu est faible et l’intensité de l’impact est faible : l’impact est donc négligeable.**

**17.5 - IMPACT DU PROJET SUR L’HERPETOFAUNE**

Durant les prospections, aucun individu d’amphibien n’a été recensé. Les habitats en place sont très peu favorables à leur présence.

**Concernant les amphibiens, le niveau d’enjeu est faible et l’intensité de l’impact est faible : l’impact est négligeable.**

Concernant les reptiles, aucune espèce n’a été observée. La zone d’étude offre peu de potentialités d’accueil au regard des habitats en place (dominance des zones cultivées).

**Le niveau d’enjeu est faible et l’intensité de l’impact est faible : l’impact sur les reptiles est négligeable.**

**Conclusion sur les impacts auprès de la faune terrestre :**  
**Globalement, le projet aura des effets temporaires sur la faune sauvage pendant la période des travaux en raison des perturbations occasionnées par le fonctionnement des engins, par le passage de camions et par la présence permanente de plusieurs personnes sur le site. Les animaux sauvages auront donc tendance à s’éloigner du secteur pendant la durée du chantier.**

**18 - EFFETS INDIRECTS**

**18.1 - INSTALLATION D’ESPECES INDESIRABLES**

Ce phénomène (dit de rudéralisation) est lié à la présence d’éléments nutritifs consécutifs à l’activité ou à la présence humaine (mouvements de véhicules ou de personnes) qui contribue à l’enrichissement des sols en nitrates, phosphates,... Cette rudéralisation est effective dans toutes les zones où l’activité humaine est importante (zones résidentielles ou d’activités, espaces agricoles, bords de grands routes, aires de stationnement,...). Elle se traduit par l’implantation d’espèces fortement colonisatrices (Ronce, Ortie, Sureau,...) qui peu à peu éliminent les plantes spontanées.



## 18.2 - INSTALLATION D'ESPECES INVASIVES

Les espèces envahissantes (surtout végétales dans le cas présent) sont des espèces opportunistes, généralement d'origine étrangère, qui profitent de l'état d'instabilité des écosystèmes perturbés (présence d'espaces ouverts sans concurrence,...). Le site du projet pourra potentiellement être colonisé par :

- ⇒ **La Vergerette du Canada** (*Conyza canadensis*), d'origine d'Amérique du Nord et centrale, s'est naturalisée en Europe. C'est une adventice de plus en plus fréquente, notamment en ville et en milieu périurbain, sur les friches industrielles et voies ferrées, où elle peut pousser dans le moindre interstice.
- ⇒ **Le Buddléia de David** (*Buddleja davidii*), d'origine asiatique, qui forme des fourrés très denses d'où les autres espèces sont peu à peu éliminées ;
- ⇒ **Le Robinier faux-acacia** (*Robinia pseudoacacia*), dont les capacités de reproduction par graine et par rejet sont très importantes, et qui contribue à la banalisation floristique à la fois par effet d'ombrage et par enrichissement naturel du sol en azote ;
- ⇒ **La Renouée du Japon** (*Fallopia japonica*), est un redoutable envahisseur qui colonise de nombreux milieux, en priorité humides mais on la trouve tout de même le long des voies ferrées, des chemins dans les terrains vagues ou les lisières de bois. Cette plante prend la place des espèces locales (parfois rares ou cultivées) et l'encombrement de sa végétation peut devenir gênant pour les activités humaines ;
- ⇒ **Le Séneçon du Cap** (*Senecio inaequidens*), est une espèce invasive introduite en France dans les années 1930.

## 18.3 - SERVICES ECOSYSTEMIQUES

Par définition, les **services écosystémiques** sont les bénéfices que les hommes tirent des écosystèmes. L'Évaluation des Ecosystèmes pour le Millénaire<sup>1</sup> a identifié quatre catégories :

- les services support,
- les services d'approvisionnement,
- les services de régulation,
- les services culturels et sociaux.

### 18.3.1 - Les services support

Ce sont ceux qui sont nécessaires pour la production de tous les autres services de l'écosystème. Ils sont différents des trois premières catégories de services, par le fait que leurs effets sur les hommes sont soit indirects soit apparaissent sur des longues périodes de temps.

Ainsi, certains services, tel que le contrôle de l'érosion, peuvent être caractérisés aussi bien comme « support » ou « de régulation » en fonction de l'échelle de temps des effets de ses changements sur les êtres humains.

Par exemple, les êtres humains n'utilisent pas directement les services de formation de sol de l'écosystème (services « support »), même si des changements dans ce service affecteraient indirectement les êtres humains par l'effet sur la production alimentaire.

De la même manière, la régulation du climat est caractérisée comme étant un service de « régulation » car les changements de l'écosystème peuvent avoir un effet sur le climat local et/ou global à des échelles courtes, comparables avec l'échelle de la vie humaine (décennies ou siècles), alors que la production d'oxygène par le processus de photosynthèse est un service « support » car tout impact sur la concentration d'oxygène de l'atmosphère et sur sa disponibilité aux humains ne se manifesterait qu'à une échelle très longue de temps.

Des exemples de services support sont la production primaire, la production d'oxygène atmosphérique, la formation et la rétention du sol, les cycles bio-géo-chimiques, le circuit de l'eau, et l'offre d'habitat.

### 18.3.2 - Les services d'approvisionnement

Ils permettent aux hommes d'obtenir des biens commercialisables, par l'exploitation des écosystèmes tels que :

- la nourriture, les fibres. Cette catégorie inclut une large catégorie de produits alimentaires dérivés de plantes, animaux, bactéries, ainsi que des matériaux tels que le bois, le jute, le chanvre, la soie...
- le combustible. Bois énergie, tourbe, le fumier et autres matériaux qui servent de sources d'énergie
- les ressources génétiques - incluent les gènes et l'information génétique utilisée pour l'élevage des animaux, la culture des plantes et la biotechnologie.
- les substances chimiques - beaucoup de médicaments, biocides, additifs alimentaires tels que les alginates, et matériaux biologiques sont dérivés des écosystèmes.
- les plantes médicinales.
- les ressources ornementales - sont les produits tels que les peaux et les coquillages, les fleurs utilisées comme ornements, même si la valeur de ces ressources est souvent déterminée par le contexte culturel de leur usage.
- les matériaux de construction – bois, sablons, etc.
- la faune chassable

### 18.3.3 - Les services de régulation

Ce sont des bénéfices obtenus de la régulation des processus des écosystèmes, tels que :

- le *maintien de la qualité de l'air* : les écosystèmes apportent des produits chimiques et extraient des produits chimiques de l'atmosphère, influençant ainsi la qualité de l'air.
- la *régulation du climat* : les écosystèmes influencent le climat aussi bien à échelle locale qu'à échelle globale. Par exemple, à échelle locale, des changements dans l'occupation du sol peuvent influencer aussi bien les températures et le régime des précipitations. A échelle globale, les écosystèmes peuvent jouer un rôle important dans le climat, soit en séquestrant soit en émettant des gaz à effet de serre.
- le *cycle de l'eau* : la récurrence et la l'importance du ruissellement, des inondations, et la recharge des aquifères peuvent être fortement influencés par les changements dans l'occupation des sols, par des altérations qui peuvent changer le potentiel de stockage de l'eau au niveau de l'écosystème. De telles altérations peuvent être déterminées par la conversion des zones humides ou des forêts en zones agricoles, ou des zones agricoles en zones urbaines.
- le *contrôle de l'érosion* - la couverture végétale joue un rôle important dans la rétention du sol et dans la prévention des glissements de terrain.

- *la purification de l'eau et le traitement des déchets.* Les écosystèmes peuvent apporter des impuretés dans l'eau, mais peut aussi aider à filtrer et décomposer les déchets organiques introduits dans les zones humides, les eaux intérieures et les écosystèmes marins.
- *la régulation des maladies humaines.* Les changements dans les écosystèmes peuvent changer directement l'abondance des pathogènes humains ; tels que le choléra, et peut altérer l'abondance des vecteurs de maladies, tels que les moustiques.
- *le contrôle biologique* - les changements des écosystèmes peuvent affecter la prévalence des maladies et des prédateurs des cultures et du cheptel.
- *la pollinisation* - les changements des écosystèmes peuvent affecter la distribution, l'abondance et l'efficacité de la pollinisation.
- *la protection contre les tempêtes et contre les inondations* – par exemple, la présence des écosystèmes forestiers peut diminuer l'intensité des vents et/ou des eaux

- Les services de régulation car il n'altère pas les écosystèmes qui pourraient eux-mêmes impacter la qualité de l'air, le cycle de l'eau, aggraver les phénomènes d'érosion, d'inondations... Le projet est même de nature à réduire la dépendance aux énergies fossiles par l'utilisation d'une énergie dites renouvelable et permet de lutter contre le changement climatique. L'énergie éolienne participe à long terme au maintien de la biodiversité des milieux naturels.
- Les services culturels et sociaux car le site dans lequel s'inscrit le projet ne représente pas une valeur « patrimoniale » ou récréative particulière.

**L'impact du projet de renouvellement du parc éolien de Bougainville sur les services écosystémiques est nul.**

#### 18.3.4 - Les services culturels et sociaux

Ce sont des bénéfices non-matériels obtenus par les hommes à partir des écosystèmes à travers l'enrichissement spirituel, le développement cognitif, la réflexion, la création, les expériences esthétiques, comprenant :

- *l'offre d'emploi*, qui est le résultat de la gestion, restauration, protection etc. des écosystèmes
- *les valeurs éducatives* : les écosystèmes et leurs composantes fournissent une base pour l'éducation dans beaucoup de sociétés.
- *source d'inspiration* - les écosystèmes offrent une source d'inspiration riche pour l'art, le folklore, les symboles nationaux, l'architecture et la publicité.
- *les valeurs esthétiques* - beaucoup de personnes trouvent de la beauté ou des valeurs esthétiques dans des aspects variés des écosystèmes ; ceci se reflète par exemple dans les visites des parcs, des « paysages » et dans le choix des localisations pour construire des maisons.
- *des relations sociales* - les écosystèmes influencent les relations sociales. Par exemple, le fait de bénéficier des aspects esthétiques et récréatives des écosystèmes (forestiers, parcs urbains...) peut contribuer au renforcement des liens sociaux (ex. : entre les jeunes d'un groupe, entre les voisins...).
- *les valeurs « patrimoniales »* : beaucoup de sociétés apprécient le maintien de paysages historiquement importants (« paysages culturels ») ou d'espèces ayant une signification culturelle.
- *recréation et éco-tourisme* - par exemple, les gens choisissent souvent les endroits de leurs vacances en fonction des caractéristiques naturelles du lieu.

#### 18.3.5 - L'impact du projet sur les services écosystémiques

Le projet de renouvellement tel qu'il est prévu ne présente pas d'impact sur :

- Les services support car le projet n'est pas de nature à modifier la production des autres services assurant le bon fonctionnement de la biosphère. Le projet concerne le renouvellement d'éoliennes déjà existantes et il n'y a pas de consommation d'espace (notamment agricole).
- Les services d'approvisionnement car le projet concerne le renouvellement d'éoliennes déjà existantes et n'impacte pas les agro-écosystèmes présents (pas de consommation d'espaces agricoles supplémentaire par rapport à la situation actuelle).

### 18.4 - ANALYSE DES EFFETS CUMULES

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ici les populations aviennes et chiroptères). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets. C'est une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l'environnement. Les effets cumulés sur une entité donnée sont le résultat des actions passées, présentes et à venir.

L'incrémentation découle d'actions individuelles mineures mais collectivement importantes :

- ⇒ Des impacts secondaires mais cumulés dans le temps ou dans l'espace, ou cumulés aux problèmes environnementaux déjà existants peuvent engendrer des incidences notables,
- ⇒ Le cumul d'impacts peut avoir plus de conséquences que l'addition des impacts élémentaires (notion de synergie, effet décuplé).

L'analyse des effets cumulés du projet doit être réalisée au regard d'autres projets connus. Ces derniers sont définis comme étant « ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ⇒ Ont fait l'objet d'un document d'incidence (au titre de la loi sur l'eau) et d'une enquête publique ;
- ⇒ Ont fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. »

Selon la DREAL Hauts-de-France, les parcs éoliens situés dans un rayon de 15 km autour de la zone d'étude sont présentés dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 59 : Parc éolien dans un rayon de 15 km autour de la zone d'étude**

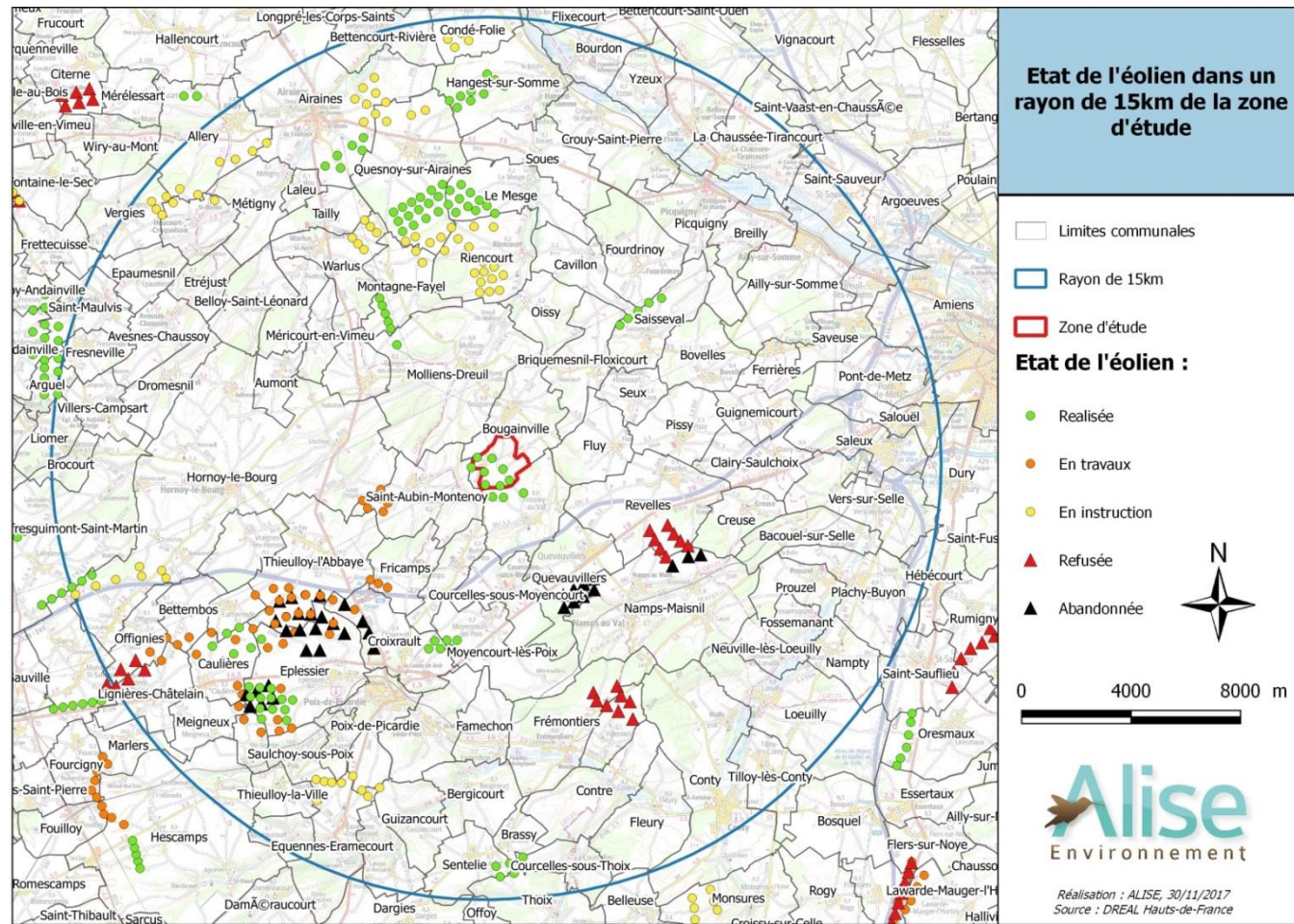
Source : DREAL Hauts-de-France

Nom du site	Nombre d'éoliennes	Etat	Communes	Distance à la zone d'étude
<b>Parc éolien de Fresnoy-au-Val et Bougainville</b>	<b>5</b>	<b>Réalisé</b>	<b>Fresnoy-au-Val, Bougainville</b>	<b>Au sein de la zone d'étude</b>
Les Bleuets	7	En construction	Saint-Aubin-Montenoy	2,8 km
Parc éolien de Montagne Fayel	6	Réalisé	Montagne-Fayel, Molliens-Dreuil	4,4 km
Parc éolien ENERTRAG	3	En construction	Fricamps	4,9 km
Parc éolien de Riencourt	10	En instruction	Riencourt	4,9 km
Parc éolien de la Vallée de Madame	5	Réalisé	Saisseval	5,6 km
Parc éolien de Croixrault	6	Réalisé	Croixrault, Moyencourt-lès-Poix	5,6 km
Parc éolien du Sud-Ouest Amiénois	6	En construction	Thieulloy-l'Abbaye, Croixrault, Epressier	6,2 km
Parc éolien du Fond Saint Clément	10	En construction	Thieulloy-l'Abbaye, Epressier	6,8 km
Parc éolien du Fond Saint Clément	10	En construction	Caulière, Epressier, Lamaronde, Thieulloy l'Abbaye	7,4 km
Parc éolien de Quesnoy sur Airaines III	5	Réalisé	Quesnoy-sur-Airaines	7,6 km
Parc éolien du haut plateau Picard 1	11	Réalisé	Le Mesge	7,6 km
Parc éolien de Quesnoy sur Airaines II	5	Réalisé	Quesnoy-sur-Airaines	8,0 km
Parc éolien de Quesnoy sur Airaines I	5	Réalisé	Quesnoy-sur-Airaines	8,4 km

Nom du site	Nombre d'éoliennes	Etat	Communes	Distance à la zone d'étude
Parc éolien de l'Hommelet	12	En construction	Riencourt, Quesnoy-sur-Airaines, Montagne-Fayel	6,4 km
Parc éolien de Warlus	6	En instruction	Warlus	7,8 km
Parc éolien de bois Nanette et bois Duvivier	7	Réalisé	Caulière, Epressier, Lamaronde	9,3 km
Parc éolien du Fond du moulin	10	En construction	Caulières, Sainte-Segrée, Meigneux, Epressier	10,1 km
Parc éolien Epressier II	4	Réalisé	Epressier	10,1 km
Parc éolien Epressier I	5	Réalisé	Epressier	10,4 km
Parc éolien Epressier III	4	Réalisé	Epressier	10,6 km
Parc éolien de la Plaine Montoir I	6	Réalisé	Airaines	10,7 km
Parc éolien Carnotte	10	En instruction	Equennes-Eramecourt, Thieulloy-la-ville, Saulchoy-sous-Foix, Poix-de-Picardie	11,4 km
Parc éolien d'Erelia group	10	Réalisé	Hangest-sur-Somme	11,6 km
Parc éolien du Cagneux	5	En construction	Offignies, Bettembos, Lignièrès-Châtelain	11,6 km
Parc éolien de Luyens	11	En instruction	Airaines, Quesnoy-sur-Airaines	11,6 km
Parc éolien du Bois des Margaines	7	En instruction	Hornoy-le-Bourg	11,6 km
Parc éolien d'Aquettes	8	En instruction	Vergies, Allery, Heucourt-Croquoison	12,7 km
Parc éolien les Crupes	4	En instruction	Allery	13,2 km
Parc éolien Le Crocq	3	En construction	Bettencourt-Rivière	13,4 km
Parc éolien du Chemin de l'Ormelet (Brazy et Sentelie)	5	Réalisé	Sentelie, Brassy, Courcelles-sous-Thoix, Thoix	13,5 km
Parc éolien les Baquets	4	En construction	Condé-Folie	13,8 km

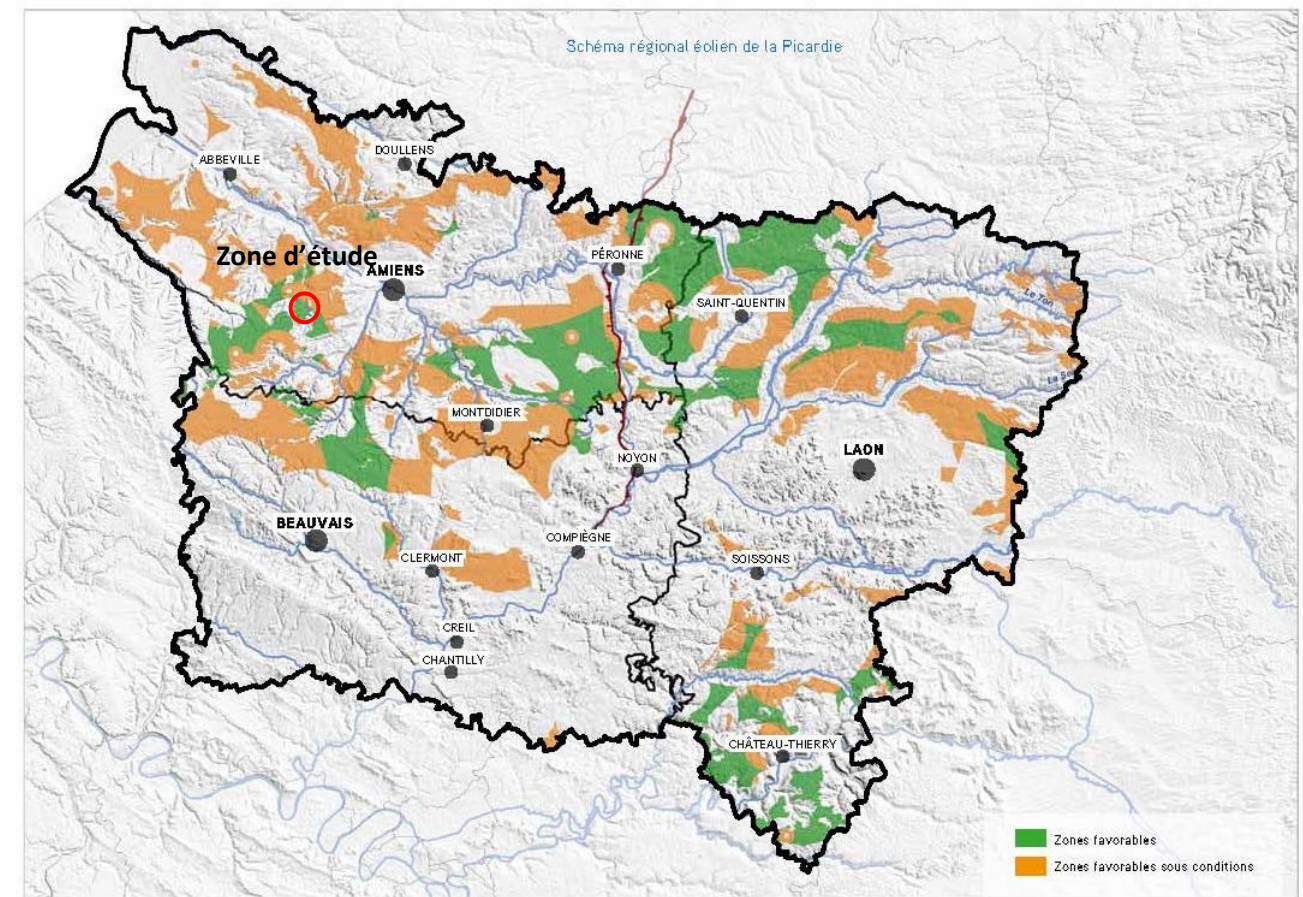
Une carte de l'état de l'éolien dans un rayon de 15 km de la zone d'étude est représenté ci-après. Le contexte éolien dans un rayon de 15 km autour de la zone d'étude est assez dense.

**Le parc le plus proche est un parc de 5 éoliennes mis en service en 2013 et exploité par la société ENERTRAG. Une éolienne est située au sein même de la zone d'étude sur la commune de Bougainville.**



**Figure 63 : Contexte éolien dans un rayon de 15 km autour de la zone d'étude**

Source : DREAL Hauts-de-France, novembre 2017



**Figure 64 : Zones favorables à l'éolien à l'échelle de la région Picardie**

Source : SRE-Conseil régional de Picardie

Conformément aux dispositions des Lois Grenelle I et Grenelle II, chaque région doit réaliser un document cadre appelé **Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)**. L'ancienne région Picardie s'est dotée du Plan Climat Air Energie Régionale (PCAER), valant SRCAE, en juin 2012. Ce plan intègre notamment un volet éolien qui correspond au **Schéma Régional Eolien (SRE)**.

Un SRE est un guide de nature indicative et informative suggérant des bonnes pratiques de mise en place de projets éoliens. Il « *identifie les parties du territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne compte tenu d'une part du potentiel éolien et d'autre part des servitudes, des règles de protection des espaces naturels ainsi que du patrimoine naturel et culturel, des ensembles paysagers, des contraintes techniques et des orientations régionales* » (Décret n°2011-678 du 16 juin 2011).

Ce document adapté à une région ne constitue qu'une incitation à la réflexion autour des projets éoliens ainsi qu'un outil pour juger globalement de la qualité d'un projet par rapport au cadre défini par le guide. Il n'a valeur ni de prescription, ni d'autorisation des projets qui continuent d'être soumis à la procédure ordinaire (permis de construire, autorisation d'exploiter et depuis 2017, la seule autorisation environnementale).

Les zones « favorables » à l'éolien à l'échelle de la région sont localisées sur la figure ci-dessus. Un zoom plus spécifique à la zone d'étude est également présenté.

**Le Schéma Régional Eolien du 14 juin 2012 présente la zone d'étude dans une zone favorable pour l'implantation d'éoliennes. De plus, cette zone d'étude s'inscrit dans une « stratégie globale propice à la création de nouveaux parcs ».**

Nous ne disposons pas des données naturalistes des autres parcs éoliens, cependant au regard de leur localisation par rapport au renouvellement du parc éolien de Bougainville, une analyse pertinente peut être produite (les parcs présentés ici sont ceux, qui, potentiellement, pourraient générer un effet barrière par effet cumulé compte tenu de leur localisation dans le prolongement du projet de Bougainville et leur orientation par rapport à l'axe de migration générale sur la partie nord de la France) :

### Parc éolien de Fresnoy-au-Val et Bougainville

Ce parc de 5 éoliennes est localisé au sud du parc éolien de Bougainville, dans sa continuité, formant un ensemble de 11 éoliennes. La nouvelle configuration de cet ensemble suite au renouvellement de 6 éoliennes n'est pas de nature à modifier de manière significative la situation actuelle. Cet ensemble est assez isolé d'une zone dense en éoliennes au nord (distance d'environ 5 km) et d'une seconde au sud-ouest (distance d'environ 5 km).

### Parc éolien Les Bleuets

Ce parc de 6 éoliennes en cours de construction, « en paquet », est distant de 2,8 km du projet de renouvellement de Bougainville. Il est localisé au sud-ouest.

### Parc éolien de Montagne Fayel

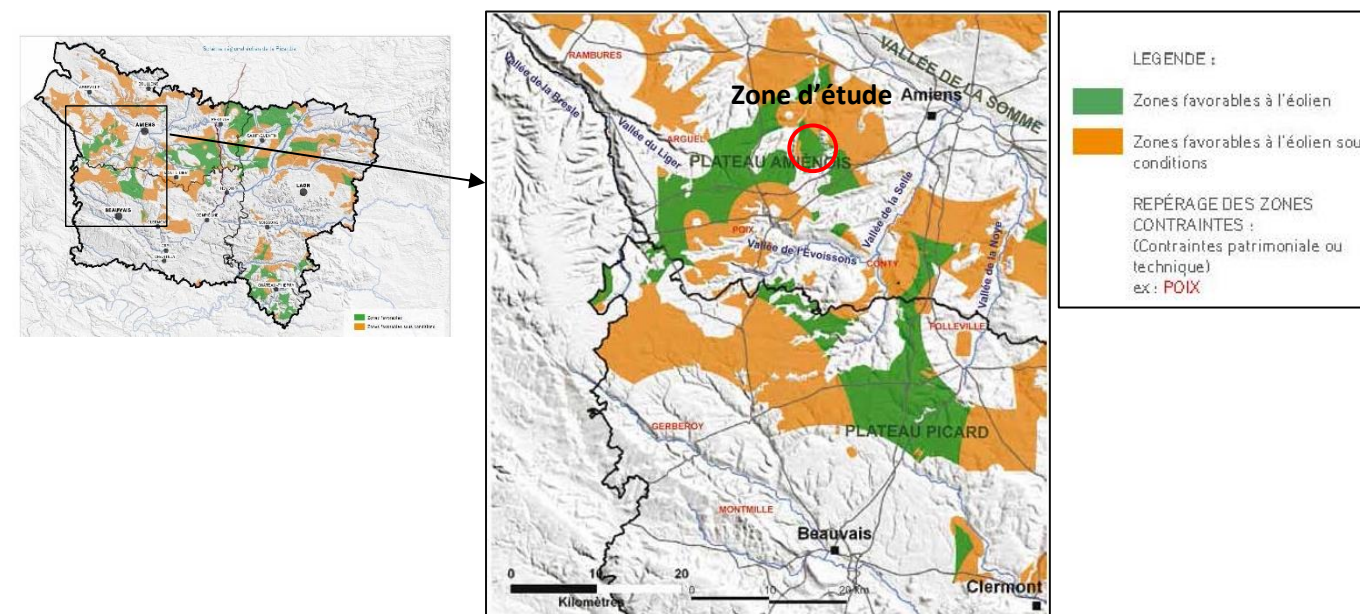
Ce parc de 6 éoliennes (en fonctionnement) alignée nord-ouest / sud-est est distant de 4,4 km du projet de renouvellement de Bougainville. Il est localisé au nord et est le premier d'un ensemble de parcs éoliens construits et en instruction formant une zone d'assez forte densité éolienne (communes de Le Mesge, Quesnoy, Quesnoy-sur-Airaines, Le Mesge,...).

### Parc éolien ENERTRAG (Fricamps)

Ce parc de 3 éoliennes (en construction) alignée nord-ouest-ouest / sud-est-est est distant de 4,9 km du projet de renouvellement de Bougainville. Il est localisé au sud-ouest et est le premier d'un ensemble de parcs éoliens construits et en instruction formant une zone d'assez forte densité éolienne (communes de Thieulloy-l'Abbaye, Croixrault, Epléssier,...).

**Il n'existe pas de parc éolien (construit ou en cours de construction) dans tout le quart sud-est du rayon de 15 km.**

Ces parcs plus ou moins rapprochés pourraient avoir un effet cumulatif bien supérieur à la somme des impacts pris pour chacun des parcs par effet de synergie. Les suivis de comportement des oiseaux qui commencent à voir le jour montrent que les parcs éoliens localisés dans les vastes zones cultivées impactent peu les oiseaux en migration ou lors de leurs déplacements locaux. Les oiseaux « locaux » s'adaptent assez facilement aux nouvelles conditions par rapport aux oiseaux migrateurs.



**Figure 65 : Zoom spécifique à la zone d'étude**

Source : SRE-Conseil régional de Picardie

De plus, les distances entre les parcs éoliens alentours et celui de Bougainville sont suffisantes pour qu'un effet barrière soit réellement constaté. Les constructions de pistes et des plates-formes ont des impacts assez faibles. Les effets de chacun des parcs se cumuleront donc mais seulement pour les impacts relevant des déplacements en vol. Ils ne concernent que très peu les infrastructures réalisées pour la construction et l'exploitation des parcs.

Diverses études nord-américaines et européennes ont démontré que le nombre de mortalités entraînées par l'opération des éoliennes était de loin inférieur à ceux qui sont imputables aux autres sources potentielles (baies vitrées, chats, chasse, pesticides, véhicules routiers, tours de communication...). D'autre part, la zone d'étude n'est pas placée sur un couloir migratoire.

**Le renouvellement du parc éolien de Bougainville situé à proximité de 5 autres éoliennes (l'ensemble formant actuellement un parc de 11 éoliennes) s'ajoutera à « l'effet barrière » formé par l'ensemble des parcs éoliens déjà construits ou en cours de construction (et notamment un secteur dense en éoliennes situé à environ 5 km au nord et un second situé à environ 5 km au sud-ouest). Cependant il le sera de manière très peu significative dans la mesure où il s'agit d'un renouvellement d'éoliennes et que la situation sera inchangée par rapport à la situation actuelle.**

**Notons également la distance (5 km) séparant le parc éolien de Bougainville et les deux ensembles d'éoliennes précités (les zones de contournement relevées par la littérature spécialisée pour les espèces les plus farouches sont de l'ordre que quelques centaines de mètres).**

**Rappelons également qu'au droit du projet de renouvellement de Bougainville, aucun axe de migration avéré n'a été mis en évidence.**

**Concernant les autres projets connus (hors éoliens) au sens de l'article R.122-5 du Code de l'environnement, à notre connaissance et à la date du 12 décembre 2017, il n'existe pas de projet rentrant dans l'une de ces catégories dans un périmètre proche.**

## 19 - SYNTHÈSE DES IMPACTS

### 19.1 - SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS SUR LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE TERRESTRE

Un **impact direct** est la conséquence d'une action qui modifie l'environnement initial. Un **impact indirect** est une conséquence de cette action qui se produit parce que l'état initial a été modifié par l'impact direct.

Le Tableau 60 fait une synthèse des impacts potentiels du projet sur les différents groupes faunistiques terrestres (hors avifaune et chiroptères). Le

Tableau 61 fait une synthèse des impacts potentiels du projet sur la flore et les habitats.

**Tableau 60 : Synthèse des impacts potentiels du projet sur la faune**

Élément considéré	Niveau d'enjeu impacté par le projet	Impact(s) envisagé(s) dans le cadre du projet	Phase du projet	Type d'impact	Durée d'impact	Niveau d'impact
<i>Mammifères terrestres</i>						
Lapin de garenne	Enjeu modéré	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Modéré
		Impact par dérangement	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Modéré
		Impact par destruction/dégradation des individus	Chantier	Direct	Temporaire	Faible
Autres espèces	Enjeu faible	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Faible
		Impact par dérangement	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Faible
		Impact par destruction/dégradation des individus	Chantier	Direct	Temporaire	Faible
<i>Insectes</i>						
Toutes espèces	Enjeu faible	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Faible
		Impact par dérangement	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Faible
		Impact par destruction d'individus	Chantier	Direct	Temporaire	Faible
<i>Amphibiens</i>						
Toutes espèces	Enjeu faible	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Négligeable
		Impact par dérangement	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Négligeable
		Impact par destruction d'individus	Chantier	Direct	Temporaire	Négligeable
<i>Reptiles</i>						
Toutes espèces	Enjeu faible	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Négligeable
		Impact par dérangement	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Négligeable
		Impact par destruction d'individus	Chantier	Direct	Temporaire	Négligeable

**Tableau 61 : Synthèse des impacts potentiels du projet sur la flore et les habitats**

Elément considéré		Niveau d'enjeu impacté par le projet	Impact(s) envisagé(s) dans le cadre du projet	Phase du projet	Type d'impact	Durée d'impact	Niveau d'impact
Flore		Faible	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels et la flore associée	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Faible
			Impact par destruction d'individus	Chantier	Direct	Temporaire	Faible
Flore invasive		Faible	Perturbation du milieu favorisant la dynamique d'espèces invasives	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Faible
Habitats naturels	Fourrés	Modéré	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Négligeable
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Négligeable
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Négligeable
	Bordures de haies fortement gérées	Modéré	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Négligeable
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Négligeable
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Négligeable
	Pâturages mésophiles	Modéré	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Négligeable
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Négligeable
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Négligeable
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Négligeable
	Prairies de fauche de basse altitude	Modéré	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Négligeable
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Négligeable
	Talus herbeux	Modéré	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Faible
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Faible
Grandes cultures	Faible	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Faible	
		Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Faible	

## 19.2 - SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS SUR L'AVIFAUNE

À l'issue de cette analyse, nous pouvons établir un tableau de synthèse des impacts. Il rappelle le niveau d'impact pour l'avifaune étudiée et est constitué des colonnes suivantes :

- ⊗ **Description de l'impact** : libellé de l'impact analysé ;
- ⊗ **Type d'impact** : catégorisation de l'impact :
  - Direct : destruction d'individu (mortalité) ou d'habitat de reproduction, de nidification, d'hibernation...occasionné par le projet ;
  - Indirect : perturbation liée aux éoliennes (perte de territoire de chasse...);
- ⊗ **Durée de l'impact** : période durant laquelle le projet affecte les populations animales :
  - Uniquement durant le chantier (quelques mois pour les phases de construction et de démantèlement) ;
  - Quelques mois à quelques années : une perturbation est attendue suite à la mise en service du parc, puis les populations s'habituent et l'impact n'est plus perceptible ;
  - Vie du parc : toute la durée de fonctionnement du parc (environ 20 ans) ;
- ⊗ **Espèces concernées** : principales espèces pouvant être localement affectées par le projet ;
- ⊗ **Echelle de l'impact** : niveau biologique concerné par l'impact :
  - Individu : risque pour un individu d'être affecté par le projet ;
  - Population : effet du projet sur la population locale d'une espèce fréquentant la zone d'implantation et ses abords, en terme de réduction (ou augmentation) de son effectif ;
- ⊗ **Appréciation de l'impact** : il est apprécié selon le barème suivant pour les populations (barème interne, établi par ALISE) :

Nul	Aucun impact prévisible
Très faible	Impact extrêmement mineur (non significatif)
Faible	Impact peu significatif ne remettant pas en cause les habitats ou populations concernées
Modéré	Les effets sur les habitats ou les populations sont réels mais restent limités
Assez fort	Impact significatif. Une fraction des habitats ou des populations est impactée
Fort	Une fraction importante des habitats ou populations est impactée
Très fort	La majeure partie des habitats ou des populations considérés sont impactés

Pour les individus, l'appréciation est faite en fonction de la probabilité qu'un impact survienne. Elle dépend de la sensibilité des espèces au risque concerné.



Groupe faunistique	Description de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Espèces concernées	Echelle de l'impact	Appréciation de l'impact	Remarques
Oiseaux nicheurs sur le site	Risque de collisions avec les pales	Direct	Durée de vie du parc	Alouette des champs, Bergeronnette printanière,...	Individu	Modéré	Espèces sensibles fréquentant le site d'implantation avec des populations locales importantes. Situation quasi-inchangée par rapport à la situation actuelle.
					Population	Faible	
	Perturbation durant le chantier	Indirect	Durée du chantier	Nicheurs des cultures	Individu	Modéré	Pas de perturbation si le chantier s'effectue hors de la période de reproduction.
					Population	Faible	
				Autres nicheurs	Individu	Faible	
					Population	Très faible	
	Perte de territoire	Indirect	De quelques années à la durée de vie du parc	Alouette des champs, Bergeronnette printanière	Individu	Faible	Espèces sensibles à long terme mais malgré tout présentes en forte densité au niveau du parc éolien existant. Situation quasi-inchangée par rapport à la situation actuelle.
					Population	Faible	
				Reste de nicheurs des cultures	Individu	Faible	Espèces peu impactées
					Population	Faible	
				Nicheurs hors cultures	Individu	Faible	Espèces faiblement impactées par les éoliennes et/ou espèces peu concernées (fréquentant peu la zone d'étude).
					Population	Très faible	
Perturbation des déplacements locaux	Indirect	De quelques années à la durée de vie du parc	Tous les nicheurs	Individu	Faible	Espacement moyen inter-éolien paraissant suffisant (400 m) pour limiter la perturbation. Situation quasi-inchangée par rapport à la situation actuelle.	
				Population	Faible		
Oiseaux nicheurs potentiels aux abords immédiats	Risque de collisions avec les pâles	Direct	Durée de vie du parc	Buse variable, Faucon crécerelle,...	Individu	Faible	Espèces sensibles aux risques de collision mais ne fréquentant que très sporadiquement la zone d'étude. Situation quasi-inchangée par rapport à la situation actuelle.
					Population	Faible	
				Tous les autres nicheurs aux abords	Individu	Faible	Espèces ne fréquentant que très sporadiquement la zone d'étude. Situation quasi-inchangée par rapport à la situation actuelle.
					Population	Faible	
	Perturbation durant le chantier	Indirect	Durée du chantier	Tous les nicheurs	Individu	Faible	Faible impact si travaux effectués en dehors de la période de reproduction
					Population	Faible	

Groupe faunistique	Description de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Espèces concernées	Echelle de l'impact	Appréciation de l'impact	Remarques
Oiseaux migrateurs	Risque de collision avec les pâles	Direct	Durée de vie du parc	Laridés (Goéland brun, Mouette rieuse), Vanneau huppé	Individu	Modéré	Parc situé en dehors de couloirs de déplacement et/ou stationnement. Espacement moyen inter-éolien acceptable (400 m), mais « effet barrière » non négligeable (1800 m). Situation quasi-inchangée par rapport à la situation actuelle.
					Population	Faible	
	Perturbation de la trajectoire des migrateurs	Indirect	Durée de vie du parc	Tous les migrateurs	Individu	Faible	
					Population	Faible	
	Détournement des migrateurs vers d'autres obstacles (voie ferrée, ligne électrique...)	Indirect	Durée de vie du parc	Tous les migrateurs	Individu	Faible	
					Population	Très faible	
Oiseaux hivernants	Risque de collision avec les pales	Direct	Durée de vie du parc	Faucon crécerelle, Buse variable, Goéland argenté	Individu	Faible	Espèces sensibles mais fréquentation assez peu fréquente du site d'étude pour les rapaces et populations locales peu importantes. Situation quasi-inchangée par rapport à la situation actuelle.
					Population	Faible	
				Autres hivernants	Individu	Faible	Espèces globalement peu sensibles. Situation quasi-inchangée par rapport à la situation actuelle.
					Population	Faible	
	Perte de territoire	Indirect	De quelques années à la durée de vie du parc	Vanneaux huppés	Individu	Modéré	Espèce sensible mais très ponctuelle du site d'implantation et populations locales avec effectifs très modérés. Situation quasi-inchangée par rapport à la situation actuelle.
					Population	Faible	
Autres hivernants	Indirect	De quelques années à la durée de vie du parc	Autres hivernants	Individu	Faible	/	
				Population	Faible		

Tableau 62 : Synthèse des impacts du projet sur l'avifaune

La synthèse des impacts sur l'avifaune conclue à un impact faible du projet. Par conséquent, les impacts engendrés par le projet sur les services écosystémiques sont faibles. Rappelons qu'il s'agit d'un projet de renouvellement de parc éolien.

### 19.3 - SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS SUR LES CHIROPTÈRES

Cette expertise a démontré que les impacts du renouvellement de parc éolien seront nuls pour les raisons suivantes :

- Les chiroptères n'utilisent pas la zone d'implantation, mais seulement quelques haies et boqueteaux situés en lisière du site.
- Aucun axe de déplacement ne traverse la zone d'étude.

## 20 - MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DES IMPACTS

### 20.1 - GENERALITES

Les **mesures préventives ou d'évitement** sont celles visant à éviter une contrainte. Ces mesures sont prises durant les phases préliminaires du projet : soit au stade du choix de la zone d'implantation du projet, soit au stade de la conception du projet. Pour ce qui concerne la thématique faune-flore-habitats, on peut citer en exemple :

- ⇒ éviter un site en raison de son importance pour la conservation des oiseaux ou pour sa richesse naturelle,
- ⇒ éviter un habitat sensible ou une station d'espèce végétale ou animale patrimoniale.

Les **mesures réductrices** ou les mesures visant à atténuer l'impact sont prises durant la conception du projet. La panoplie de ces mesures réductrices est aussi très large :

- ⇒ favoriser les voiries qui minimisent l'impact sur une zone d'intérêt naturel,
- ⇒ réalisation de travaux d'aménagement sur une période spécifique.

Les mesures compensatoires ne sont ensuite à envisager qu'à partir des impacts résiduels, après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction sur les impacts potentiels.

Le principe de la démarche globale est repris dans le schéma ci-dessous.

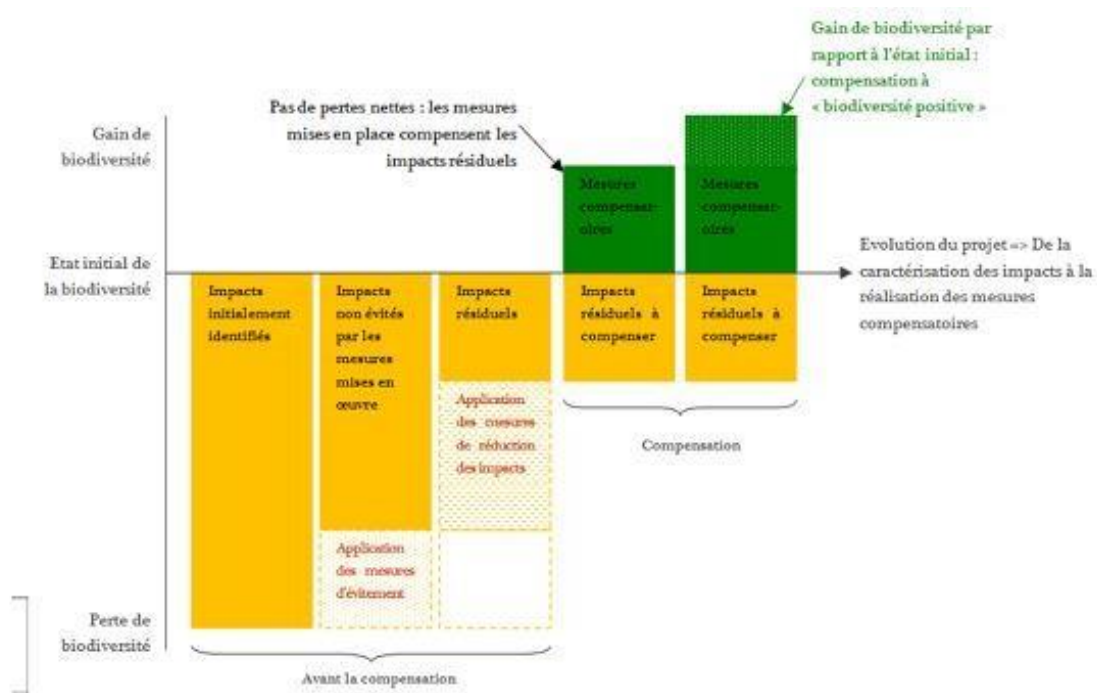


Figure 66 : UICN France (2011) Adaptation du schéma du Business and Biodiversity Offset Programme

Ces propositions de mesures d'évitement et de réduction doivent trouver leur compatibilité avec d'autres contraintes importantes et réglementaires qui incombent aux porteurs de projets (contraintes foncières et d'urbanisme, servitudes techniques, contraintes paysagères, acoustiques...). Autant d'aspects qui sont envisagés afin de cadrer et minimiser les divers impacts possibles en vue de déboucher sur le meilleur compromis.

### 20.2 - LE PATRIMOINE REMARQUABLE INVENTORIE

#### 20.2.1 - Les Z.N.I.E.F.F.

Aucune mesure n'est à prévoir compte tenu de l'absence d'impact significatif.

#### 20.2.2 - Les protections réglementaires nationales

Aucune mesure n'est à prévoir compte tenu de l'absence d'impact significatif.

#### 20.2.3 - Les protections réglementaires régionales ou départementales

Aucune mesure n'est à prévoir compte tenu de l'absence d'impact significatif.

#### 20.2.4 - Les parcs naturels

Aucun Parc National et/ou Parc Régional n'est situé au niveau de la zone d'étude. Aucune mesure n'est à prévoir.

#### 20.2.5 - Les engagements internationaux

D'après l'étude d'incidence Natura 2000, le projet n'aura pas d'incidence significative sur l'état de conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire ayant désignés les sites Natura 2000. Aucune mesure n'est donc à prévoir.

Pour finir, la zone d'étude n'est pas située au sein de ZICO, de réserve de Biosphère et de zone d'application de la convention de Ramsar. Aucune mesure n'est à prévoir.

#### 20.2.6 - Les fonctionnalités écologiques

Le projet n'aura pas d'impact significatif sur les fonctionnalités écologiques de la zone d'étude. Aucune mesure n'est à prévoir.

### 20.3 - MILIEU NATUREL

Des dispositions générales, garantissant un chantier respectueux de l'environnement, doivent être prises sur l'ensemble de la zone de travaux :

- l'optimisation de la gestion des déchets de chantier,
- la limitation des nuisances pendant le chantier,
- la limitation des risques de pollutions et des consommations de ressources (en particulier l'eau).

De plus, un calendrier d'intervention doit être mis en place afin de cibler les périodes les moins impactantes pour la flore et la faune. Par conséquent, les travaux d'aménagement des plateformes et chemins d'accès seront réalisés, de préférence, en automne ou hiver, car le printemps et l'été correspondent aux saisons de reproduction de nombreux groupes faunistiques.

#### 20.3.1 - La flore et les habitats

**Le chantier s'organise de façon à limiter l'intervention sur les zones ne nécessitant aucun aménagement. De plus, les travaux d'aménagement (création des plateformes, chemin d'accès,...) ne seront pas réalisés si possible pendant les périodes de reproduction de la faune : le printemps pour une majorité d'espèces, mais aussi l'été (pour divers groupes).**

Après travaux, il est recommandé de supprimer les aménagements devenus inutiles (base de vie,...). Un réaménagement du site sera effectué avec notamment remise en place de la terre végétale. De ce fait, la végétation colonisera spontanément le milieu.

#### 20.3.2 - L'avifaune

##### 20.3.2.1. Mesures d'évitement

##### Mesure E1 : Eviter les travaux impactants pendant la période de reproduction

Des espèces patrimoniales nichent sur la zone d'étude ou ses abords, il est nécessaire que les travaux d'installation des éoliennes soient réalisés en dehors de la période de nidification allant de mars à mi-août. À cette époque, ils risqueraient de perturber la nidification par la gêne occasionnée ou pourraient entraîner la destruction des nids.

Un calendrier de recommandations vis-à-vis des interventions en phase chantier est indiqué ci-après pour ce qui concerne l'avifaune.

	Type de travaux / aménagements	Calendrier											
		Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Avifaune	Elagage haies et bord de chemins, abattage des arbres												
	Création chemins accès (terrassement)												
	Création plateforme (terrassement)												
	Montage des éoliennes (assemblage, levage)												
		période globalement favorable pour les travaux											
		période assez favorable pour les travaux											
		période très défavorable pour les travaux											

Les travaux de terrassement, plate-forme, tranchées de câblages sont réalisés entre le 1<sup>er</sup> août et le 31 mars (hors période de reproduction des oiseaux). En dehors de cette période, ces travaux pourront être réalisés sous réserve de transmission à l'inspection des installations classées, 15 jours avant, d'un rapport favorable d'un écologue.

Durant la phase de réalisation des travaux, un coordonnateur environnement sera présent et s'assurera du respect des préconisations de travaux et des bonnes pratiques de chantier (gestion des déchets, des zones de décantation...). Ces dernières reposeront sur un état des lieux et une cartographie des sensibilités, réalisés dans les 6 mois avant le démarrage du chantier. Elles pourront être de plusieurs ordres : balisage, adaptation des secteurs d'interventions,...

Si toutefois malgré nos recommandations, il devait y avoir des travaux en période de reproduction, il faudrait, dans tous les cas que les terrassements soient effectués avant le mois de mars afin de rendre ces zones stériles pour la nidification. L'installation des éoliennes pourrait se faire ensuite à condition qu'il n'y ait pas de dégradation d'autres milieux pendant cette opération. Les matériaux ne devront pas par exemple, être déposés sur des milieux non terrassés auparavant. Si les terrassements ne peuvent être réalisés avant le mois de mars, des labours seront mis en place sur les emprises du chantier, afin de rendre des zones impropres à la nidification. Un suivi du maintien des labours par un écologue sera mis en place.

##### Mesure E2 : Enfouissement des lignes électriques

Afin de réduire l'impact potentiel du parc éolien sur l'ensemble des espèces sensibles au risque de collision ou d'électrocution vis-à-vis des lignes électriques, il est prévu l'enfouissement des lignes d'évacuation d'énergie du parc éolien jusqu'au poste de raccordement. De même, le réseau inter-éolien est souterrain.

##### 20.3.2.2. Mesures de réduction

##### Mesure R1 : Rendre inerte écologiquement les plateformes situées sous les éoliennes

En ce qui concerne l'entourage des éoliennes situées en parcelles cultivées, pour éviter d'attirer les rapaces et donc limiter les risques de collision, les prescriptions suivantes visent à écarter l'intérêt de ces secteurs notamment comme zones de chasse. Elles permettront par la même occasion de limiter l'attractivité de ces secteurs pour l'ensemble des autres espèces oiseaux. Ces mesures concernent toutes les éoliennes.

La mesure consiste à limiter la régénération de toute pelouse ou friche herbacée ainsi que la formation d'ourlets ou bandes enherbées en bordure d'aménagement (chemin d'accès, plateformes, etc.), de manière à éviter la formation de zones de refuge pour la petite faune (micromammifères, insectes). Cet objectif est visé par l'utilisation de géotextiles limitant les possibilités de développement de la végétation, le compactage de la surface engravillonnée et l'entretien mécanique régulier (au moins une fois par an). L'utilisation de pesticides sera proscrite.

Ces mesures de maintien d'une surface minérale neutre sous les éoliennes offre aussi l'avantage de faciliter les suivis de la mortalité sous les éoliennes.

##### Mesure R2 : Veiller à ce qu'aucune lumière ne reste allumée la nuit au niveau du parc éolien (hors balisage aérien)

Il faudra veiller à ce qu'il n'y ait pas de lumière qui reste allumée la nuit au niveau du parc éolien (hormis celui du balisage aérien). Cette mesure apparaît essentielle pour éviter d'attirer des oiseaux diurnes en phase de migration nocturne.

#### 20.3.3 - Les chiroptères

##### 20.3.3.1. Mesures d'évitement

##### Mesure E3 : Implantation des éoliennes à plus de 200 m des secteurs à enjeux

Les éoliennes seront implantées à plus de 200 m des haies et éloignées de la majeure partie des zones qualifiées d'enjeu modéré.

### 20.3.3.2. Mesures de réduction

#### **Mesure R1 : Rendre inerte écologiquement les plateformes situées sous les éoliennes**

Cette mesure est identique à celle mise en œuvre pour l'avifaune (cf. paragraphe précédent).

#### **Mesure R3 : Mesures destinées à réduire les risques de collision**

La limitation du risque de collision nécessite quelques mesures simples :

- La neutralisation des allumages automatiques en pied d'éolienne la nuit est une mesure désormais qui semble indispensable, car la lumière attire les insectes et donc les chiroptères qui viennent les chasser.
- La fermeture d'éventuelles cavités où les chiroptères pourraient se loger au niveau de la nacelle.

#### **Mesure R4 : Mesure destinée à réduire les risques de dégradation d'habitat**

Sur le site, les chiroptères chassent le long des haies, aucune haie ne sera détruite par le projet, il n'y aura donc pas de perte ni de dégradation d'habitat.

La mise en œuvre de ces mesures ne justifie pas la replantation de haies (notamment au niveau de la Vallée Baptiste au sein de laquelle des haies de diverses natures sont présentes) puisqu'aucun impact résiduel n'est identifié.

### 20.3.4 - Les reptiles et amphibiens

**L'impact sur les amphibiens et les reptiles n'a pas été évalué comme significatif. Aucune mesure d'évitement ou de réduction n'est à prévoir.**

### 20.3.5 - Les mammifères terrestres

**L'impact concernant les mammifères terrestres est jugé faible à modéré localement (présence du Lapin de garenne pouvant être dérangé en phase travaux ; espèce inscrite sur la liste rouge nationale comme « Quasi menacée »). Toutefois, il existe des milieux de substitution qui pourront être utilisés par le Lapin de Garenne durant la phase de travaux. Aucune mesure n'est donc à prévoir.**

### 20.3.6 - Les insectes

**L'impact sur les insectes a été évalué comme faible. Aucune mesure d'évitement ou de réduction n'est à prévoir.**

## 21 - IMPACTS RESIDUELS APRES EVITEMENT ET REDUCTION

La mise en œuvre de ces mesures d'évitement et de réduction des impacts du projet sur les milieux naturels permettrait de parvenir à un niveau d'impact résiduel tel que défini dans le tableau suivant pour chaque compartiment biologique :

**Tableau 63 : Synthèse des impacts résiduels avec mesures d'évitement et de réduction**

Groupes taxonomiques	Impacts potentiels du projet	Mesures évitement et réduction	Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction
Flore & habitats	Faible	E1, E2, R1 et R2	Très faible
Faune terrestre	Faible	E1, E2, R1 et R2	Très faible
Avifaune	Modéré	E1, E2, R1 et R2	Faible
Chiroptères	Faible	E3, R1, R3 et R4	Très faible

**Pour chacun des groupes taxonomiques étudiés, les impacts résiduels après application des mesures d'évitement et de réduction précitées sont non significatifs.**

## 22 - MESURES ENVISAGEES POUR COMPENSER LES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

Aucune mesure compensatoire ne sera nécessaire étant donné l'absence d'impact résiduel significatif. En revanche, des mesures d'accompagnement sont proposées.

## 23 - MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Les mesures d'accompagnement visent à canaliser, coordonner ou maîtriser les effets du projet. Elles englobent notamment les suivis d'espèces sensibles pendant la phase de chantier et les suivis post implantation.

**Une partie des mesures suivantes est basée sur le *protocole national de suivi des parcs éoliens terrestres (MEDDE, 2015 révisé en mars 2018)* actuellement en vigueur.**

### 23.1 - SUIVI ENVIRONNEMENTAL PRE-CHANTIER (MESURE A1)

**Cette mesure permet la mise en œuvre de la mesure d'évitement E01.**

Un suivi environnemental précédent le décapage sera réalisé permettant d'orienter et d'adapter en temps réel les travaux (découverte d'espèces ou d'habitats sensibles, consignes, balisage, aire de manœuvre, dépôt de matériel ...). En fonction de la période de démarrage des travaux, des préconisations concernant la réduction d'impacts sont apportées (ci-dessous).

<b>Réduction optimale des impacts liés au chantier</b>	Eviter la période début mars à août pour l'ensemble du chantier
<b>En cas de contraintes temporelles et/ou techniques</b>	Eviter la période de début mars à août pour toutes les destructions de milieux et si le chantier prévoit de déborder en période de reproduction, prévoir les interventions les moins perturbatrices pendant cette période.
<b>En dernier recours, dans le cas où la réalisation du chantier ne pourrait techniquement pas éviter de destruction de milieux durant la saison de reproduction</b>	Démarrer les actions de destruction de milieux avant la période de reproduction et poursuivre de manière à ce que les espèces intègrent ces dérangements et modifications de milieux (activité régulière sur site,... en veillant à ce que toute période d'interruption éventuelle ne permette pas l'attraction d'espèce affectionnant ces milieux). L'objectif étant d'éviter que certaines espèces débutent leur reproduction sur les parcelles concernées et qu'une reprise d'intervention trop tardive n'engendre l'interruption, l'échec et donc une perte d'énergie significative pour le ou les espèces concernées. Dérangées avant de s'installer pour la reproduction, elles rechercheront un autre site mais ne perdront pas d'énergie par un échec en cours de saison de reproduction.

### 23.2 - SUIVI DES HABITATS NATURELS (MESURE A2)

**Conformément au protocole national de suivi des parcs éoliens terrestres (MEDDE, 2015 et 2018), un suivi des habitats naturels sera mis en œuvre. Il permettra d'évaluer l'état de conservation de la flore et des habitats naturels présents au niveau de la zone d'implantation des éoliennes.**

### 23.3 - SUIVI DE L'ACTIVITE DES CHIROPTERES DANS LA ZONE D'ETUDE APRES IMPLANTATION DES EOLIENNES ET SUIVI DE LA MORTALITE DES CHIROPTERES AUX PIEDS DES EOLIENNES (MESURE A3)

Afin de répondre aux exigences réglementaires de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 et aux trois objectifs prioritaires cités au paragraphe 3 du *protocole national de suivi des parcs éoliens terrestres (mars 2018)*, les suivis environnementaux doivent permettre de constater et d'analyser les impacts du projet sur l'avifaune et les chiroptères des parcs en exploitation. Ils devront au minimum correspondre à des suivis de la mortalité réalisés aux pieds des éoliennes, couplés, sur les périodes précisées au tableau 1 du protocole (cf. Tableau 64 du présent rapport), à un suivi d'activité en hauteur des chiroptères et si l'étude d'impact ou l'arrêté préfectoral le prévoit, à des suivis comportementaux ou d'activités sur les périodes précisées au tableau 1.

Ainsi, le suivi de la mortalité pourra être croisé avec les résultats des suivis de l'activité des espèces tels que définis dans les arrêtés d'autorisation ou par des mesures complémentaires de suivis définies dans l'étude d'impact. Cela permet d'intégrer la réalisation des suivis environnementaux en phase exploitation dans un processus plus global de compréhension et de maîtrise des risques afin d'envisager, si besoin, des réponses correctives efficaces et adaptées.

Concernant le cas particulier de l'activité des chiroptères, il apparaît qu'un suivi de l'activité en continu en hauteur et sans échantillonnage de durée peut permettre d'appréhender finement les conditions de fréquentation du site par

les espèces et de mettre en évidence les conditions de risques de référence localement. Ainsi un suivi croisé de l'activité mesurée à hauteur de nacelles et de la mortalité au sol (recherche de cadavres), sur les périodes précisées au tableau 1 du protocole, apparaît être le meilleur outil de compréhension et de maîtrise des risques pouvant permettre de valider l'efficacité des mesures de régulation, ou de les optimiser si besoin.

### 23.3.1 - Principes généraux du suivi chiroptères

La mortalité des chauves-souris est particulièrement difficile à anticiper par un échantillon de relevés de terrain en phase d'étude d'impact. Elle est aussi difficile à constater en phase de suivi d'impact post-implantation car elle dépend d'une activité souvent très hétérogène (dans l'espace et dans le temps) que le suivi échantillonné ne peut caractériser parfaitement.

Ce caractère hétérogène du risque de mortalité s'explique par un cumul de facteurs d'influence (climatiques notamment), avec en particulier des pics ponctuels d'activité à proximité des rotors d'éoliennes lorsque les vitesses de vent sont faibles et les températures hautes. Ces conditions évoluent entre chaque site en fonction des espèces en présence, mais aussi de facteurs annexes (topographie, végétation, insectes-proies, attractivité des éoliennes, saisonnalité, migrations...).

Dans ces conditions, seul un suivi de l'activité en altitude, en continu et sans aucun échantillonnage de durée sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris peut permettre d'appréhender finement les modalités de fréquentation du site par les espèces et de mettre en évidence les conditions de risques de référence localement ;

- En phase d'étude d'impact pré-implantation, ce suivi peut être réalisé par un suivi automatisé de l'activité ultrasonore en continu à hauteur de nacelle (sur mât de mesure de vent ou sur une éolienne dans le cadre d'un projet d'extension de parc ou de repowering) ;
- En phase de suivi d'impact post-implantation, ce suivi peut être réalisé par un suivi automatisé de l'activité ultrasonore en continu à hauteur de nacelle.

Lorsque les conditions de risques sont bien évaluées, l'expérience montre que **les mesures relativement simples de régulation du fonctionnement des éoliennes peuvent être efficaces** pour maîtriser les risques (Beucher, Kelm et al. 2013). Il s'agit alors d'organiser le processus d'étude d'impact / suivi d'impact pour permettre de retenir au plus tôt un plan de régulation proportionné.

Dans ces conditions, en phase post-implantation, le **suivi croisé de l'activité à hauteur de nacelle et la mortalité au sol apparaît comme l'outil de compréhension et de maîtrise des risques** (analyse *in situ* de la situation de risques, constat des impacts par types de problématiques et choix concerté de mesures réductrices correctives proportionnées).

Ces suivis seront à réaliser sur des périodes qui dépendent des moyens mis en œuvre en phase d'étude d'impact pour caractériser finement (sans échantillonnage) le risque de mortalité (cf. paragraphe 5.3 du protocole) :

- **Etude d'impact avec suivi d'activité des chiroptères en hauteur** : l'étude d'impact a fait l'objet d'un suivi d'activité des chiroptères en hauteur en continu sans échantillonnage qui permet de connaître la fréquentation du site en altitude par les chiroptères et de mettre en place, si nécessaire, une mesure de régulation proportionnée dès la première année. Dans ce cas, **le suivi post-implantation (suivi croisé de l'activité en nacelle et de la mortalité) peut être objectivement ciblé vers les périodes identifiées comme les plus à risque**. Cela permettra le cas échéant de vérifier l'efficacité de la régulation et d'en optimiser les paramètres pour la suite de l'exploitation.
- **Situation alternative** : l'étude d'impact n'a pas fait l'objet d'un suivi d'activité en hauteur en continu sans échantillonnage. Dans ce cas, **le suivi post-implantation de l'activité en nacelle sera réalisé sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris**.

Le suivi de mortalité pourra n'être effectué que sur la période précisée au tableau 1 du protocole. Toutefois, dans le cas où le suivi d'activité montrerait une activité à risque sur d'autres périodes également, la réalisation d'un nouveau suivi de mortalité sur l'ensemble des périodes concernées pourrait être prescrite. Par ailleurs, en cas d'anomalie et nécessité de mettre en place une régulation, une nouvelle campagne de suivis (activité/mortalité) devra être mise en œuvre pour en vérifier son efficacité et/ou l'optimiser. En réalisant, le suivi uniquement sur la période identifiée comme la plus à risque, l'exploitant s'expose donc à devoir réaliser un nouveau suivi l'année suivante en cas d'activité importante mise en évidence sur les autres périodes.

### 23.3.2 - Contenu du suivi

Le suivi de mortalité des oiseaux et chiroptères sera constitué au minimum de 20 prospections, réparties entre les semaines 20 et 43 (mi-mai à octobre), en fonction des risques identifiés dans l'étude d'impact, de la bibliographie et de la connaissance du site. A ce titre, il est rappelé que la période de mi-août à fin octobre qui correspond à la période de migration postnuptiale pour l'avifaune et de transits automnaux des chiroptères est considérée comme à cibler en priorité. La période de mai à mi-juillet présente également un intérêt particulier pour les espèces d'oiseaux nicheurs sur le secteur considéré, ainsi que pour les chauves-souris en période de mise-bas.

Des suivis renforcés sur la période comprise entre les semaines 20 et 43 ou à d'autres périodes (= période pouvant être étendue et/ou fréquence augmentée) devront être réalisés dans les cas où :

- l'étude d'impact le préconise : enjeux liés à la présence de certaines espèces d'oiseaux patrimoniales<sup>4</sup> ou de chauves-souris à d'autres périodes ;
- les prescriptions des arrêtés préfectoraux relatifs au parc concerné le précisent ;
- les premiers résultats des suivis de mortalité indiquent des niveaux de mortalité significatifs nécessitant la réalisation d'investigations complémentaires.

Le suivi de mortalité sera couplé à un suivi d'activité en hauteur des chiroptères sur une période minimale qui pourra être élargie si :

1. le parc n'a pas fait l'objet d'un suivi d'activité des chauves-souris en hauteur et en continu (sans échantillonnage de durée) lors de sa phase de développement.
2. l'étude d'impact a identifié des risques d'impact sur certaines espèces de chauves-souris à des périodes spécifiques.

En cas de reconduction du suivi, la ou les période(s), le nombre de prospections et la fréquence des prospections de l'année n+1 pourront être modifiées, en accord avec le Préfet (par exemple afin de cibler le suivi sur une espèce spécifique).

**Tableau 64 : Période sur laquelle doit être effectué le suivi de mortalité de l'avifaune et le suivi d'activité des chiroptères en hauteur en fonction des enjeux**

semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
Le suivi de mortalité doit être réalisé ...	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*	Dans tous les cas*		Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères*
Suivi d'activité en hauteur des chiroptères	Si enjeux sur les chiroptères	Si pas de suivi en hauteur dans l'étude d'impact	Dans tous les cas	Si enjeux sur les chiroptères

\* Le suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères est mutualisé. Ainsi, tout suivi de mortalité devra conduire à rechercher à la fois les oiseaux et les chiroptères (y compris par exemple en cas de suivi étendu motivé par des enjeux avifaunistiques).

Concernant le suivi d'activités, conformément au *protocole national de suivi des parcs éoliens terrestres (MEDDE, 2015)*, afin de définir l'intensité du suivi à mettre en œuvre, une matrice des indices de vulnérabilité des espèces de chiroptères face à l'éolien a été produite à partir du tableau d'aide à la détermination des risques (Annexe 1).

Enjeux de conservation	Sensibilité à l'éolien				
	0	1	2	3	4
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

**Tableau 65 : Matrice de vulnérabilité des espèces de chiroptères face à l'éolien en fonction de l'enjeu de conservation de ces espèces**

DD : Données insuffisantes ;

NA : Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis ;

NE : non évaluée : espèce n'ayant pas été confrontée aux critères de l'UICN ;

LC : préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) ;

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) ;

VU : vulnérable ;

EN : en danger ;

CR : en danger critique.

\* : Surclassement possible localement (voir critères dans l'annexe 1)

L'enjeu de conservation s'appuie sur les Listes rouges préparées sur la base des principes édictés par l'UICN. La Liste rouge nationale sera utilisée, modulée au besoin par une liste rouge régionale, si celle-ci existe et respecte les lignes directrices de l'UICN.

- La sensibilité d'une espèce donnée à l'activité éolienne est déterminée en fonction de la mortalité européenne constatée (mise à jour annuelle pour la réunion du Comité consultatif (AC) d'EUROBATS) et pondérée par l'abondance relative de l'espèce. En ce qui concerne les Chiroptères, il n'existe pas, à ce jour, d'évaluation des populations européennes ou nationales. La sensibilité est dès lors définie par classes en fonction de la mortalité connue par espèce dans la littérature européenne. Le tableau présentant les classes de sensibilité des différentes espèces de chauves-souris est annexé au présent document (Annexe 1).

La sensibilité d'une espèce donnée peut néanmoins être mise à jour en fonction de la bibliographie existante, en particulier la littérature scientifique.

- L'indice de vulnérabilité est le résultat du croisement entre l'enjeu de conservation d'une espèce au niveau national et sa sensibilité avérée à l'activité des parcs éoliens (annexe 1).

Le suivi est mis en place *a minima* sur une année, durant la période d'activité des chiroptères. Son contenu dépend :

- des espèces présentant le plus haut indice de vulnérabilité de l'état de conservation ;
- des conclusions du diagnostic chiroptérologique de l'étude d'impact et du niveau des impacts envisagés pour ces espèces.

Pour juger du niveau de l'impact envisageable sur l'espèce, on considèrera :

- que les données exceptionnelles ou celles d'individus erratiques ne peuvent engendrer d'impact significatif ;
- la localisation des recensements par rapport à la localisation des éoliennes, le rayon d'action de l'espèce et son éco-éthologie sont des facteurs importants permettant de juger du niveau de l'impact envisageable.

Le tableau de l'annexe 1 sera utilisé pour déterminer, pour chaque indice de vulnérabilité du statut de conservation, le contenu et l'intensité du suivi à mettre en œuvre. Logiquement, le plus fort indice de vulnérabilité déclenche la plus forte intensité de suivi qui concernera, du même coup, les espèces présentant un indice inférieur pour un site donné. En conséquence, les suivis nécessaires pour les différentes espèces (oiseaux compris) ne s'additionnent pas mais au contraire fusionnent.

### 23.3.3 - Suivi d'activité chiroptérologique selon le protocole actuel (MEDDE, 2015, révisé 2018)

A l'instar du protocole de l'étude d'impact, les relevés réalisés dans le cadre du suivi d'activité des chiroptères consistent en des écoutes au détecteur d'ultrasons (observations au sol) et peuvent être complétés par la pose d'enregistreurs automatiques placés en hauteur sur un mât d'éoliennes à hauteur de nacelle, voire sur un mât de mesures. Ces protocoles doivent être identiques afin que les résultats des suivis d'activité puissent être comparés à l'état initial.

Au moins une espèce de chiroptères identifiée par le diagnostic présente un risque de niveau	Impact envisagé faible ou non significatif	Impact envisagé significatif
0,5 à 2	Pas de suivi d'activité	Pas de suivi d'activité
2,5 à 3	Pas de suivi d'activité	La pression d'observation sera de 6 sorties par an réparties sur les trois saisons d'observation (printemps, été, automne). La répartition se fait en fonction des enjeux détectés dans l'étude d'impact.
3,5	Transit et reproduction : La pression d'observation sera de 9 sorties par an réparties sur les trois saisons d'observation (printemps, été, automne). La répartition se fait en fonction des enjeux détectés dans l'étude d'impact. « Swarming » si parc à proximité de sites connus : 3 passages en période automnale pour suivre l'activité des sites de « swarming » Suivi de l'hivernation si le parc est à proximité de gîtes connus : Suivi coordonné par l'association locale de l'occupation des gîtes afin de ne pas perturber les espèces	Un enregistrement automatique en hauteur sera mis en place sur les trois saisons d'observation (printemps, été, automne).



Nom latin	Nom commun	Liste rouge France	Liste rouge mondiale	Annexes Directive Habitats	Mortalité européenne observée (état des lieux juin 2012)					% de la mortalité européenne connue (juin 2012)	Note de risque
					0	1	2	3	4		
					0	1-10	1-50	51-499	> 500		
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Rhinolophe de Méhely	CR = 5	VU	II et 4		X				0.02	3*
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	VU = 4	NT	II et 4		X				0.1	3*
<i>Myotis capaccinii</i>	Murin de Capaccini	VU = 4	VU	II et 4	X					0	2
<i>Myotis punicus</i>	Murin du Maghreb	VU = 4	NT	NE	X					0	2
<i>Rhinolophus euryale</i>	Rhinolophe euryale	NT = 3	NT	II et 4	X					0	1.5
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	NT = 3	LC	II et 4		X				0.02	2*
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	NT = 3	NT	II et 4		X				0.02	2*
<i>Myotis blythii</i>	Petit murin	NT = 3	LC	II et 4		X				0.1	2*
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	NT = 3	LC	IV			X			7	3
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	NT = 3	LC	IV				X		13	3.5
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	NT = 3	LC	IV				X		12	3.5
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	LC = 2	LC	II et 4	X					0	1
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	LC = 2	LC	IV			X			0.8	2
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	LC = 2	NT	II et 4		X				0.1	1.5*
<i>Eptesicus nillssonii</i>	Sérotine de Nilsson	LC = 2	LC	IV			X			0.3	1.5

Pour le cas présent, l'indice de vulnérabilité est le suivant pour les 6 espèces localisées dans la zone d'étude :

Espèces	Indice de vulnérabilité
Noctule commune	3,5
Noctule de Leisler	3
Pipistrelle commune	3
Oreillard	1,5
Murin à moustaches	1,5
Murin de natterer	1

Nom latin	Nom commun	Liste rouge France	Liste rouge mondiale	Annexes Directive Habitats	Mortalité européenne observée (état des lieux juin 2012)					% de la mortalité européenne connue (juin 2012)	Note de risque
					0	1	2	3	4		
					0	1-10	1-50	51-499	> 500		
<i>Eptesicus serotinus/isabellinus</i>	Sérotine commune/isabelle	LC = 2	LC	IV				X		5	2.5
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	LC = 2	LC	IV				X		3	2.5
<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe	LC = 2	DD	IV	X					0	1
<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	LC = 2	LC	IV		X				0.02	1.5
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	LC = 2	LC	IV		X				1	1.5
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	LC = 2	LC	II et 4		X				0.04	1.5*
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	LC = 2	LC	II et 4		X				0.2	1.5*
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	LC = 2	LC	IV		X				0.07	1.5
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	LC = 2	LC	IV	X					0	1
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	LC = 2	LC	IV			X			3	2.5
<i>Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus</i>	Pipistrelle commune/pygmée	LC = 2	LC	IV				X		55	3
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	LC = 2	LC	IV		X				0.2	1.5
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	LC = 2	LC	IV		X				0.1	1.5
<i>Myotis escalerae</i>	Murin d'Escalera	DD = 1	NE	NE	X					0	1.5*
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Grande noctule	DD = 1	NT	IV			X			0.7	2*
<i>Plecotus macrotullaris</i>	Oreillard montagnard	DD = 1	LC	IV	X					0	1
<i>Vespertilio murinus</i>	Sérotine bicolor	DD = 1	LC	IV				X		2	2.5
<i>Myotis dasycneme</i>	Murin des marais	NA = 1	NT	II et 4		X				0.04	1*

**A) Le suivi d'activité doit donc être le suivant (Impact envisagé faible ou non significatif) :**

**Transit et reproduction :** La pression d'observation sera de 9 sorties par an réparties sur les trois saisons d'observation (printemps, été, automne). La répartition se fait en fonction des enjeux détectés dans l'étude d'impact.

**B) Le suivi de mortalité doit être le suivant :**

Le suivi de mortalité sera constitué de 20 visites réparties sur la période allant de la semaine 20 à la semaine 43.

Il n'est pas envisagé de régulation du fonctionnement des éoliennes. Cependant, selon les résultats du suivi mortalité, si ceux-ci révélaient une mortalité effective, une régulation des éoliennes concernées sera mis en place aux périodes jugées nécessaires en prenant en compte les conditions météorologiques.

### 23.3.4 - Suivi de la mortalité selon le protocole actuel (MEDDE, 2015, révisé 2018)

Selon le Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, la période pour le suivi mortalité va de la semaine 20 (mai) à la semaine 43 (octobre). Le suivi de mortalité sera constitué de 20 visites réparties sur cette période. Ces visites pourraient être réalisées sur une période plus courte, de mi-août à fin octobre (semaines 33 à 43) qui correspond à la période de transits automnaux des chiroptères est considérée comme étant la plus sensible. Dans ce cas l'espacement entre les visites de site serait diminué.

Le nombre d'éolienne à suivre, la surface prospectée et la méthodologie de prospection seront conformes au protocole en vigueur.

### 23.4 - SUIVI DE L'ACTIVITE DES OISEAUX DANS LA ZONE D'ETUDE APRES IMPLANTATION DES EOLIENNES ET SUIVI DE LA MORTALITE DES OISEAUX DANS LA ZONE D'ETUDE APRES IMPLANTATION DES EOLIENNES (MESURE A4)

#### 23.4.1 - Suivi d'activité avifaune

Même si la zone étudiée ne présente pas un intérêt ornithologique majeur, elle accueille plusieurs espèces patrimoniales (Alouette des champs, Busard Saint Martin,...) il faudra donc réaliser des suivis après l'installation des éoliennes pour étudier l'impact sur les espèces fréquentant cette partie du département de la Somme.

Comme pour les chiroptères, le tableau suivant permet de définir l'intensité du suivi à mettre en œuvre en fonction des espèces présentes sur le site et identifiées au cours de l'étude d'impact du parc éolien. L'intensité du suivi correspondant à l'espèce la plus sensible sera retenue pour l'ensemble de la période de reproduction.

Au moins une espèce d'oiseau nicheur identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau	Impact envisagé faible ou non significatif	Impact envisagé significatif
0,5 à 2	Pas de suivi spécifique pour la période de reproduction	Pas de suivi spécifique pour la période de reproduction
2,5 à 3	Pas de suivi spécifique pour la période de reproduction	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces. -> <b>4 passages entre avril et juillet</b>
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. -> <b>4 passages entre avril et juillet</b>	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces. -> <b>4 passages entre avril et juillet</b>
4 à 4,5	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces. -> <b>4 passages entre avril et juillet</b>	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces. -> <b>8 passages entre avril et juillet</b>

Pour le cas présent, pour les oiseaux nicheurs, l'indice de vulnérabilité le plus fort retenu est de 2,5 (Busard-Saint-Martin). Bien que l'impact soit jugé faible, et que conformément au tableau ci-dessus l'absence de suivi spécifique pour la période de reproduction se justifie, il est malgré tout envisagé un suivi qui consistera à reconduire en période nuptiale les 11 points d'écoute. Quatre passages seront effectués entre avril et juillet à raison d'une fois lors des 3 premières années de l'exploitation puis tous les 10 ans.

Pour oiseaux migrateurs :

Au moins une espèce d'oiseau migrateur identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Impact envisagé faible ou non significatif	Impact envisagé significatif
0,5 à 2	Pas de suivi spécifique	Pas de suivi spécifique
2,5 à 3	Pas de suivi spécifique	Suivi de la migration et du comportement face au parc -> <b>3 passages pour chaque phase de migration</b>
3,5	Suivi de la migration et du comportement face au parc -> <b>3 passages pour chaque phase de migration</b>	Suivi de la migration et du comportement face au parc -> <b>3 passages pour chaque phase de migration</b>
4 à 4,5	Suivi de la migration et du comportement face au parc -> <b>3 passages pour chaque phase de migration</b>	Suivi de la migration et du comportement face au parc -> <b>5 passages pour chaque phase de migration</b>

Pour le cas présent, pour les oiseaux migrateurs, l'indice de vulnérabilité le plus fort qui pourrait être retenu est de 2,5 (Busard-Saint-Martin). L'impact envisagé est faible donc aucun suivi spécifique n'est à réaliser.

Pour les oiseaux hivernants :

Au moins une espèce d'oiseau hivernant identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Impact envisagé faible ou non significatif	Impact envisagé significatif
0,5 à 2	Pas de suivi spécifique	Pas de suivi spécifique
2,5 à 3	Pas de suivi spécifique	2 sorties pendant l'hivernage
3,5	2 sorties pendant l'hivernage	2 sorties pendant l'hivernage
4 à 4,5	Suivi de l'importance des effectifs et du comportement à proximité du parc -> <b>3 passages en décembre/janvier</b>	Suivi de l'importance des effectifs et du comportement à proximité du parc -> <b>5 passages en décembre/janvier</b>

Pour le cas présent, pour les oiseaux hivernants, l'indice de vulnérabilité le plus fort qui pourrait être retenu est de 2,5 (Busard-Saint-Martin). L'impact envisagé est faible donc aucun suivi spécifique n'est à réaliser.

D'une manière générale, la fréquence de suivi qui sera réalisée est supérieure aux recommandations figurant dans le document « *Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres de novembre 2015 (révisé 2018)* ».

### 23.4.2 - Suivi de la mortalité selon le protocole actuel (MEDDE, 2015, révisé 2018)

Comme pour les chiroptères, selon le *Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres*, la période pour le suivi mortalité va de la semaine 20 (mai) à la semaine 43 (octobre). Le suivi de mortalité sera constitué de 20 visites réparties sur cette période. Ces visites pourraient être réalisées sur une période plus courte, de mi-août à fin octobre (semaines 33 à 43) qui correspond à la période de migration postnuptiale pour l'avifaune est considérée comme étant la plus sensible. Dans ce cas l'espacement entre les visites de site serait diminué.

Le nombre d'éolienne à suivre, la surface prospectée et la méthodologie de prospection seront conformes au protocole en vigueur.

## 24 - ESTIMATIONS FINANCIERES

### 24.1 - INTRODUCTION

Certaines mesures ne sont pas chiffrables car elles sont incluses dans le coût des turbines, dans le coût du raccordement au réseau électrique ou dans le coût général du projet.

Le coût global des mesures concernant la faune, la flore et les milieux naturels concernent :

- Etude de l'impact par collision (mortalité) avifaune & Chiroptères ;
- Suivi des populations et du comportement des oiseaux et des chiroptères (dont suivi en altitude) sur la zone du parc éolien de Bougainville.

### 24.2 - ESTIMATIONS FINANCIERES

Le tableau suivant présente les coûts estimatifs des mesures proposées pour l'année correspondante à la phase chantier et les années correspondantes aux phases exploitation :

Tableau 66 : Estimations financières des mesures « avifaune » et « chiroptères » sur 25 ans

	Année de suivi	Actions	Durée	Coût par opération (base de 600 euros HT/ j)	Fréquence	Coût global <sup>8</sup>
Habitats naturels	Année N+x après travaux	Suivi des habitats naturels	1 jour + 1,5 jour de rédaction	1 500 euros HT	1 fois lors des 3 premières années de l'exploitation puis tous les 10 ans	4 500 euros HT
		Suivi ultrasonore au sol (activité)	6 nuits + 2 jours de rédaction	4 800 euros HT	1 fois lors des 3 premières années de l'exploitation puis tous les 10 ans	14 400 euros HT
Chiroptères	Année N+x après travaux	Suivi ultrasonore en altitude	D'avril à octobre en continu	15 000 euros HT		45 000 euros HT
		Suivi de mortalité	20 passages entre les semaines 20 et 43 + 5 jours analyse et rédaction	15 000 euros HT		45 000 euros HT
Avifaune	Année des travaux	Suivi oiseaux nicheurs par point d'écoute Suivi oiseaux nicheurs patrimoniaux	3 jours terrain + 3 jours de rédaction	3 600 euros HT	Année des travaux	3 600 euros HT

<sup>8</sup> Basé sur une durée d'exploitation de 25 ans

	Année de suivi	Actions	Durée	Coût par opération (base de 600 euros HT/ j)	Fréquence	Coût global <sup>8</sup>
	Année N+x après travaux	Suivi oiseaux nicheurs par point d'écoute Suivi oiseaux nicheurs patrimoniaux	3 jours terrain + 3 jours de rédaction	3 600 euros HT	1 fois lors des 3 premières années de l'exploitation puis tous les 10 ans	10 800 euros HT
		Suivi de mortalité	Mutualisé avec le suivi « chiroptères »	Mutualisé avec le suivi « chiroptères »	Mutualisé avec le suivi « chiroptères »	-
<b>TOTAL</b>						<b>123 300 euros HT</b>

## 25 - CONCLUSION CONCERNANT LES IMPACTS DU PROJET SUR LA FAUNE ET LA FLORE ET LES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION

Dans les chapitres précédents, il a été analysé les impacts du projet de renouvellement du parc éolien de Bougainville sur les habitats naturels, la faune et la flore. Il a ensuite été suivi la doctrine relative à la séquence « éviter, réduire et compenser » les impacts sur le milieu naturel (MEDDE (2013)).

Au regard des différents éléments et conclusions, l'obtention d'une dérogation pour la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'espèces animales protégées n'est pas nécessaire.

## 26 - ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES POUR EVALUER LES EFFETS DU PROJET

L'objet du présent chapitre est d'analyser les méthodes utilisées pour évaluer les impacts du projet sur l'environnement et de décrire les éventuelles difficultés rencontrées pour cela.

L'analyse des impacts du projet sur l'environnement consiste en leur identification qui doit être la plus exhaustive possible et leur évaluation. Or, il faut garder à l'esprit que les impacts d'un projet se déclinent en une succession d'effets directs et indirects.

Un impact direct est la conséquence d'une action qui modifie l'environnement initial. Un impact indirect est une conséquence de cette action qui se produit parce que l'état initial a été modifié par l'impact direct.

Pour évaluer correctement l'impact d'un projet, il faut considérer l'état actuel de l'environnement et des composantes biologiques dans lequel s'inscrira le projet, ce qui peut parfois être un exercice difficile. Certains domaines sont aujourd'hui bien connus, car ils font l'objet d'une approche systématique et quantifiable, comme par exemple, les impacts sur l'eau (évaluation des rejets,...), le paysage (aménagement du projet), le bruit (estimation des niveaux sonores),...

Cependant, si l'espace est bien pris en compte dans l'analyse de l'état initial du site et de son environnement, le traitement des données reste statique. Or la conception dynamique de l'environnement, considéré comme un système complexe dont la structure peut se modifier, sous l'effet d'un certain nombre de flux qui la traverse, est fondamentale dans la compréhension des impacts du projet sur l'environnement.

Ainsi, il est nécessaire d'estimer les impacts du projet, à partir d'un état de référence (données « brutes » de l'état initial) correspondant à un « cliché » statique et par rapport à l'état futur qu'aurait atteint naturellement le site sans l'intervention du projet.

Tout l'intérêt de l'étude d'impact réside dans la mise en évidence de la transformation dynamique existante, dans l'appréciation des seuils acceptables des transformations du milieu et les possibilités de correction par la mise en œuvre de mesures adaptées.

Plusieurs cas de figures se présentent :

- ⇒ soit le projet engendre une perturbation minime, qui ne modifiera pas considérablement la structure du système et l'intensité des flux qui le traversent ; dans ce cas, une fois la perturbation amortie, le système retrouve son équilibre préalable ;
- ⇒ soit le projet modifie la structure du système, de manière totale et engendre deux situations possibles :
  - les modifications provoquées par le projet créent une nouvelle structure dont le fonctionnement crée un nouvel équilibre dynamique, différent du précédent ;
  - les modifications liées au projet engendrent une structure dont le fonctionnement provoque un déséquilibre dynamique, et le système ne retrouve pas sa stabilité.

Dans les deux premiers cas, l'impact du projet sur l'environnement est absorbé par le milieu. Dans le troisième cas, l'impact est si fort qu'il ne permet pas au milieu de retrouver un équilibre.

L'estimation des impacts d'un projet sur le milieu naturel peut poser des problèmes car il s'agit d'un milieu dont l'évolution dynamique est complexe et parfois imprévisible.

**Dans le cas présent, l'étude de la faune, de la flore et des habitats naturels n'a pas présenté de réelles difficultés particulières.**

Afin d'évaluer l'impact du projet, il convient de définir la sensibilité du milieu (diversité, rareté, fragilité, stabilité,...).

Les impacts sur la faune et la flore sont complexes car souvent divers, et non limités dans l'espace ou dans le temps. Ainsi, deux types d'impacts sont à envisager :

- les impacts directs sur la faune et la flore par consommation de surface par un aménagement qui détruit la communauté qui l'occupait,
- les impacts indirects : ils sont plus variés et plus difficiles à prévoir (ex : développement d'espèces animales et végétales nouvelles).

## 27 - BIBLIOGRAPHIE

### Ouvrages, documentation, études :

- ✓ **BANG P., DAHLSTRÖM P.** (2010) : - Guide des traces d'animaux, les indices de présence de la faune sauvage. éd. Delachaux et Niestlé. 264 p.
- ✓ **BARDET O., COPPA G., FLIPO S., FRANCOIS R., HAUGUEL J.-C., PAGNIEZ P. & SALVAN S.** : - Modernisation de l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique de Picardie. Conservatoire des sites naturels de Picardie. 2001, 221 p. ;
- ✓ **BELLMANN H., LUQUET G.** (2009) : - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. éd. Delachaux et Niestlé. 383 p.
- ✓ **BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.)** (2001) : - Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p. + cédérom.
- ✓ **BENSETTITI F., BIORET F., ROLAND J. & LACOSTE J.-P. (coord.)** (2004) : Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p. + cédérom.
- ✓ **BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.)** (2002) : - Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/ MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p. + cédérom.
- ✓ **BENSETTITI F., BOULLET V., CHAUAUDRET-LABORIE C. DENIAUD J. (coord)** (2005) : - Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 445 p. et 487 p. + cédérom.
- ✓ **BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (coord.)** (2004) : - Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p. + cédérom.
- ✓ **BISSARDON M., GUIBAL L.** (1997) : - CORINE BIOTOPES, Version originale Type d'habitats français – E.N.G.R.E.F., 175p.
- ✓ **BOSCH G., KURZ M.** (2000) : – Le guide des animaux et plantes d'Europe. Éditions Proxima. 719p.
- ✓ **BOURNERIAS M., PRAT D. et al. (collectif de la Société Française d'Orchidophilie)**, 2005 – Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg, deuxième édition, Biotope, Mèze (Collection Parthénope). 504p.
- ✓ **CASTANET J. et GUYETANT R.** (1989) : – Atlas de répartition des amphibiens et reptiles de France – éd. Société herpétologique de France – 191p.
- ✓ **DE FOUCAULT B.** (1986) : - Petit manuel d'initiation à la phytosociologie sigmatiste. Mémoire n°1. Société Linéenne du Nord de la France, Amiens. Laboratoire de botanique, Faculté de pharmacie, Lille II. 47p.
- ✓ **DARDENNE B., DEMARES M., GUERARD P., HAZET G., LEPERTEL N., QUINETTE JP., RADIGUE F.** (2008) : – Papillons de Normandie et des Îles Anglo-Normandes, Atlas des Rhopalocères et des Zygènes. AREHN. 200p.
- ✓ **DELVOSALLE L. et COLL.** (2004) : – Nouvelle flore de la Belgique et du Grand-Duché du Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines, Cinquième édition. Édition du Jardin botanique national de Belgique. 1167p.
- ✓ **DUQUET M.** (1992) : Inventaire de la faune de France, Nathan et MNHN, 416p.
- ✓ **FIERS V., GAUVRY B., GAVAZZI E., HAFFNER P., MORIN H. & coll.** (1997) : Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques. Col. Patrimoines naturels, vol.24 – Paris, service du Patrimoine naturel/IEGB/MNHN. Réserves Naturelles de France, Ministère de l'Environnement, 225p.
- ✓ **FITTER R., FITTER A., FARRER A.** (1991) : - Guide des graminées, carex, joncs et fougères – éd. Delachaux et Niestlé. 255p.
- ✓ **GRAND D., BOUDOT J.-P.** (2006) : – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze (Collection Parthénope). 480p.
- ✓ **HANS, MARTIN, JAHNS** (2003) : - Guide des fougères, mousses et lichens d'Europe – éd Delachaux et Niestlé. 257p.
- ✓ **HAUGUEL, J.-C. & TOUSSAINT, B.** (coord.), 2012. – Inventaire de la flore vasculaire de Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°4c – juin 2012. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique de Picardie. I-XIX ; 1-74
- ✓ **JAUZEIN P.** (1995) : - Flore des champs cultivés – Institut National de la Recherche Agronomique. 898 p.
- ✓ **LAFRANCHIS T.** (2000) : – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448 p.
- ✓ **LOUVEL J., GAUDILLAT V., PONCET L.** (2013) : – EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- ✓ **NÖLLERT A. & NÖLLERT C.** (1991) : - Guide des amphibiens d'Europe, Biologie, identification, répartition. Ed. Delachaux et Niestlé. 383p.
- ✓ **Picardie Nature** (23/11/2009). Statuts et indices de rareté issus du Référentiel de la faune de Picardie - Picardie Nature : référentiel mammifères terrestres.
- ✓ **Picardie Nature** (23/11/2009). Statuts et indices de rareté issus du Référentiel de la faune de Picardie - Picardie Nature : référentiel amphibiens et reptiles.
- ✓ **Picardie Nature** (23/11/2009). Statuts et indices de rareté issus du Référentiel de la faune de Picardie - Picardie Nature : référentiel odonates.
- ✓ **Picardie Nature** (2003). Atlas préliminaire des odonates de Picardie (1970-2006), réactualisation de la version 2003.
- ✓ **Picardie Nature** (23/11/2009). Statuts et indices de rareté issus du Référentiel de la faune de Picardie - Picardie Nature : référentiel orthoptères.
- ✓ **PROVOST M.** (Ed. de 1998) : - Flore vasculaire de Basse-Normandie, Presse Universitaire de Caen, Tome 1. 492 p.
- ✓ **PROVOST M.** (Ed. de 1998) : - Flore vasculaire de Basse-Normandie, Presse Universitaire de Caen, Tome 2. 410 p.
- ✓ **RAMEAU J.C. et COLL** (Ed. de 1989) : - Flore forestière française, guide écologique illustré. Tome 1 : Plaines et collines. 1785p.
- ✓ **RAMEAU J.C. et COLL.** (2001) : - Cahiers d'habitats NATURA 2000, connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 : Habitats forestiers, volume 1. 339p.
- ✓ **ROTHMALER W.** (2000) : - Exkursionsflora von Deutschland – Band 3 – Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg. 754 p.
- ✓ **WENDLER A. et NÜB JH.** (1997): Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. Société française d'odonatologie. 129p.
- ✓ **Conservatoire Botanique National de Bailleul** : <http://www.cbnbl.org/>
- ✓ **DREAL Haute-de-France** : <http://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/>
- ✓ **Géoportail** : <http://www.geoportail.gouv.fr/accueil>
- ✓ **INPN** : <http://inpn.mnhn.fr/accueil/index>
- ✓ **Trame verte et bleue, centre de ressources** : <http://www.trameverteetbleue.fr/>

### Bibliographie (volet ornithologie)

- ✓ **ABIES** (1999) - Guide du porteur de projet de parc éolien. Sophia Antipolis (ADEME), 85 p.
- ✓ **ABIES, LPO Aude & Géokos Consultant** (1997) - Suivi ornithologique du parc éolien de Port-la-Nouvelle (Aude). Rapport final.
- ✓ **ALBOUY S., DUBOIS Y. & PICQ H.** (2001) - Suivi ornithologique des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute (Aude). ABIES, LPO Aude, ADEME, 55 p. + annexes.
- ✓ **AVERY M.L.** (1978) - Impacts of Transmission Lines on Birds in Flight : Proceedings of a Workshop. FWS/OBS-78/48, 151 p.
- ✓ **BRIL, B. et VERMERSCH, G.** 1997/1998 - Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord - Suivi de l'impact sur l'avifaune de la centrale éolienne de Dunkerque. 24p.

- ✓ **CALIFORNIA ENERGY COMMISSION** (1992).- Wind turbine effects on Avian Activity, Habitat use and Mortality in Altamont Pass & Solano County 1989-1991. Boissystem Analysis, inc.
- ✓ **CROCKFORD, N. J.** (1992) - A Review of the possible impacts of wind farms on birds and other wildlife - JNCC Report no. 27. Peterborough, England. 60 pages.
- ✓ **ERICKSON W.P., JOHNSON G.D., STRICKLAND M.D., KRONNER K., BECKER P.S. & ORLOFF S.** (1999) Baseline Avian Use and Behavior at the CARES Wind Plant Site, Klickitat County, Washington : Final Report. NREL/SR-500-26902, 75 p.
- ✓ **HANDKE, K.** (2000).-Vögel undWindkraft im Nordwesten Deutschlands. LOBF – Mitteilungen, 9p.
- ✓ **HOWELL J.A. NOONE J.** (1992) - Examination of Avian Use and Mortality at a United States Windpower Wind Energy Development Site, Solano County, California. Solano County Department Environmental Management, 41 p.
- ✓ **IHDE, S. VAUK-HENTZELT, E.** (1999). - Vogelschutz und Windenergie. Konflikte, Lösungsmöglichkeiten und Visionen. Osnabrück (Bundesverband Windenergie e. V.), 155p.
- ✓ **LEDDY K.L., HIGGINS K.F. & NAUGLE D.E.** (1999) - Effects of wind turbines on upland nesting birds in conservation reserve program grasslands. Wilson Bull., 111 : 100-104.
- ✓ **LOSKE K.H.** (2000) Verteilung von Feldlerchenrevieren (*Alauda arvensis*) im Umfeld von Windkraftanlagen - ein Beispiel von der Paderborner Hochfläche. Charadrius, 36 : 36-42.
- ✓ **MARTI, R., BARRIOS, I.** (1995).- Effects of wind turbine power plants on the avifauna in the campo de Gibraltar region. Summary of final report. SEO. 19p.
- ✓ **NEAU P.** – ADEME 1999 - Guide du porteur de projet de parc éolien. 96p.
- ✓ **ORLOFF S. & FLANNERY A.** (1992) Wind turbine effects on avian activity, habitat use, and mortality in Altamont Pass and Solano County Wind Resource Areas, 1989-1991. Final Report Alameda, Contra Costa & Solano counties, California Energy Commission, Biosystems Analysis Inc.
- ✓ **PEDERSEN, M.B. & E. POULSEN** (1991): En 90 m/2 MW vindmøllens indvirkning på fuglelivet. - Dansk Vildtundersøgelse 47. Danmarks Miljøundersøgelser. 44 pages.
- ✓ **REICHENBACH M.** (1999) - Der Streit um die Vogelscheuchen – ein Kampf gegen Windmühlen ? Ein Diskussionsbeitrag zur Eingriffsbewertung im Konfliktfeld Windenergie und Vogelschutz. Bremer Beiträge Naturkunde Naturschutz, 4 : 15-23.
- ✓ **ROCAMORA, G. & YEATMAN-BERTHELOT, D.** (1999) - Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. Paris. 560p.
- ✓ **RODTS J.** (1999) Eoliennes et protection des oiseaux : un dilemme ! L'Homme et l'Oiseau, 37: 110-123.
- ✓ **SERIOT, J.** et les coordinateurs espèces (1999) - Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 1997. Ornithos, 6 : pp 1-19.
- ✓ **STILL, D.B. LITTLE, S. LAWRENCE & H. CARVER** (1994) - The Birds of Blyth Harbour. - Consultancy report, 7p.
- ✓ **SINNING F.** (1999) Ergebnisse von Brut- und Rastvogeluntersuchungen im Bereich des Jade-Windparks und DEWI-Testfeldes in Wilhelmshaven. Bremer Beiträge Naturkunde Naturschutz, 4 : 61-69.
- ✓ **SINNING F. & GERJETS D.** (1999) Untersuchungen zur Annäherung rastender Vögel an Windparks in Nordwestdeutschland. Bremer Beiträge Naturkunde Naturschutz, 4 : 53-59.
- ✓ **SINNING F. & THEILEN A.** (1999) Empfehlungen zur Erfassungsmethodik und zur Darstellung von Ergebnissen ornithologischer Fachbeiträge im Rahmen der Planung von Windenergieanlagen. Bremer Beiträge Naturkunde Naturschutz, 4 : 143-153.
- ✓ **THIOLLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V.** (2004)- Rapaces nicheurs de France - distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 175 p.
- ✓ **VAN DER WINDEN J., SPAANS A.L. & DIRKSEN S.** (1999) Nocturnal collision risks of local wintering birds with wind turbines in wetlands. Bremer Beiträge Naturkunde Naturschutz, 4 : 33-38.
- ✓ **WINKELBRANDT A., BLESS R., HERBERT M., KRÖGER K., MERCK T., NETZ-GERTEN B., SCHILLER J., SCHUBERT S. & SCHWEPPE-KRAFT B.** (2000) Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturschutzverträglichen Windkraftanlagen. Bonn (Bundesamt Naturschutz), 55 p.
- ✓ **WINKELMAN J.E.** (1992) The impact of the Sep Wind Park near Oosterbierum (Fr.), The Netherlands, on birds. 1. Collision victims. RIN-Rapport 92/2.

- ✓ **UICN et Museum national d'histoire naturelle** (Décembre 2008) - Nouvelle liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine
- ✓ Directive 2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009, concernant la conservation des oiseaux sauvages dans l'Union Européenne
- ✓ Annexe 2 de la convention de Berne 82/72/CEE concernant la convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe.
- ✓ Site [http://www2.mnhn.fr/vigie-nature/spip.php?page=stoc\\_web](http://www2.mnhn.fr/vigie-nature/spip.php?page=stoc_web)
- ✓ Site <http://inpn.mnhn.fr/isb/zone>

#### Bibliographie (volet chiroptères)

- ✓ **AHLÉN, I.** (2002) - Fladdermöss och fåglar dödade av vindkraftverk. *Fauna och flora*, **97**(3): 14-22.
- ✓ **AHLÉN A. I., BACH L., BAAGØE H. J., PETERSSON J.** (2007) - Bats and offshore wind turbines studied in southern Scandinavia. VINDVAL, Report 5571, Swedish Environmental Protection Agency, Naturvårdsverket, 35 p. + annexes.
- ✓ **ALCALDE, J.T.** (2003) - Impacte de los parques eolicos sobre las poblaciones de murciélagos. *Barbastella*, **2** : 3-6.
- ✓ **ARNETT E. B., SCHIRMACHER M., HUSO M. M. P., HAYES J. P.** (2009) - Effectiveness of changing wind turbine cut-in speed to reduce bat fatalities at wind facilities. An annual report submitted to the Bats and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International. Austin, Texas, USA, 45 p.
- ✓ **ARNETT, E.B., HUSO M.M.P., SCHIRMACHER M.R. & HAYES J.** (2011) - Altering turbine speed reduces bat mortality at wind-energy facilities. - *Front Ecol Environ* 2011; **9**(4): 209–214.
- ✓ **ARTHUR, L. & LEMAIRE, M.** (1999b) – Les Chauves-souris : maîtresses de la nuit. Delachaux & Niestlé, Lausanne-Paris, 265 p.
- ✓ **AVES ENVIRONNEMENT & GROUPE CHIROPTERE PROVENCE** (2010) - Parc éolien du Mas de Leuze Saint-Martin-de-Crau (13) Etude de la mortalité des Chiroptères (17 mars – 27 novembre 2009). ENERGIE DU DELTA, 36 p.
- ✓ **BACH, L., BRINKMAN, R., LIMPENS, H. J. G. A., RAHMEL, U. & REICHENBACH, A. R. M.** (1999) - Bewertung und planerische Umsetzung von Fledermausdaten im Rahmen der Windkraftplanung. *Bremer Beitrage fuer Naturkunde und Naturschutz*, **4**: 163-170.
- ✓ **BACH, L.** (2001) - Fledermäuse und Windenergienutzung - reale Probleme oder Einbildung? *Vogelkdl. Ber. Niedersachs*, **33** : 119-124.
- ✓ **BACH, L.** (2003) - Effekte von Windenergieanlagen auf Fledermäuse. In: *Kommen die Vögel und Fledermäuse unter die (Wind)räder?*, Dresden, 17.-18.11.2003.
- ✓ **BARATAUD, M.** (1994) – Identification sur le terrain des Chiroptère français grâce à un détecteur d'ultrason. Actes des 5<sup>ème</sup> rencontres nationales « chauves-souris » à Bourges, SFPEM, Bourges, p. 19-22.
- ✓ **BARATAUD, M.** (1996) – Ballades dans l'inaudibles. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Sittelle, Mens, 2 CD + livret 48 p.
- ✓ **BARATAUD, M.** (1999) – Etude qualitative et quantitative de l'activité de chasse des Chiroptères, et mise en évidence de leurs habitats préférentiels : indications utiles à la rédaction d'un protocole. *Arvicola*, **11**(2) : 38-40.
- ✓ **BARATAUD, M.** (2002) – Méthode d'identification acoustique des chiroptères d'Europe : mise à jour printemps 2002. Sittelle, Mens, CD + livret non paginé.
- ✓ **BARATAUD M.** (2012) – Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection inventaires et biodiversité), 344 p.
- ✓ **BEUCHER Y., KELM V., GEYELIN M. & PICK D.** (2009) – Parc éolien de Castelnau-Pégayrols (12) ; suivi évaluation post-implantation de l'impact sur les chauves-souris, note synthétique, 4p.
- ✓ **BEUCHER Y. & KELM V.** (2012) – (Poster présenté aux dernières rencontres nationale Chiroptères de Bourges 3 & 4 mars 2012 sur le suivi post-implantation du parc de Castelnau-Pégayrols (12) après 4 années avec régulation de l'activité nocturne des machines).
- ✓ **BEUDELS, M. O. & FAIRON, J.** (1996) - Découverte et conservation des chauves-souris de la région Wallonne. Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, 71p.

- ✓ **BIEGALA L. & RIDEAU C.** (2011) - Comment étudier la migration de la Pipistrelle de Nathusius et des autres chiroptères, dans l'Ouest de la France ? *Le Naturaliste Vendéen*, **9** : 57-60.
- ✓ **BRINKMANN, R., SCHAUER-WEISSHAHN, H. & F. BONTADINA** (2006) - Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. – Gutachten für das Regierungspräsidium, 66 p.
- ✓ **COSSON, M.** (2004) – Suivi évaluation de l'impact du parc éolien de Bouin, 2003 : comparaison état initial et fonctionnement des éoliennes. ADEME Pays de la Loire, Région Pays de la Loire, LPO, Rochefort, 91 p.
- ✓ **CORNUT, J. & VINCENT, S.** (2010) – Suivi de la mortalité des chiroptères sur deux parcs éoliens du sud de la région Rhone-Alpes. LPO Drôme, 32p.
- ✓ **CRYAN, P. M. & BROWN, A. C.** (2007) - Migration of bats past a remote island offers clues toward the problem of bat fatalities at wind turbines. *Biological Conservation*, **139** : 1-11.
- ✓ **Drake, D., Jennelle, C.S., Liu, J.-N., Grodsky, S.M., Schumacher, S., Sponsler, M.** (2015) - Regional Analysis of Wind Turbine-Caused Bat Mortality. *Acta Chiropterologica* **17** : 179–188.
- ✓ **DÜRR, T.** (2002) - Fledermäuse als Opfer von Windkraftanlagen. *Nyctalus*, **8(2)** : 115-118.
- ✓ **DÜRR, T.** (2003) - Windenergieanlagen und Fledermausschutz in Brandenburg – Erfahrungen aus Brandenburg mit Einblick in die bundesweite Fundkartei von Windkraftopfern. In: Fachtagung "Kommen die Vögel und Fledermäuse unter die (Wind)räder?". Dresden, Nov. 2003.
- ✓ **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*, Band **77**: 253-264.
- ✓ **ERICKSON, W., JOHNSON, G., YOUNG, D., STRICKLAND, D., GOOD, R., BOURASSA, M., BAY, K. & SERNKA, K.** (2002) - Synthesis and Comparison of Baseline Avian and Bat Use, Raptor Nesting and Mortality Information from Proposed and existing Wind Developments. Bonneville Power Administration, PO Box 3621, Portland, Oregon 97208-3621, Portland. 2002. 129 p.
- ✓ **EUROBATS** (2012) – 17th Meeting of Advisory Committee, Report of the IWG on Wind Turbines and Bat Populations. Doc EUROBATS AC17.6. Dublin, 15-17 May 2012, 33p.
- ✓ **GRUPE MAMMALOGIQUE NORMAND** (1988) – Mammifères sauvages de Normandie : statut et répartition. Groupe Mammalogique Normand, Fresné-sur-Sarthe, 286 p.
- ✓ **GRUPE MAMMALOGIQUE NORMAND** (2000) – Liste Rouge des Mammifères menacés de Haute-Normandie. Conservatoire des Sites Naturels de Haute-Normandie & GMN, 22 p.
- ✓ **GRUPE MAMMALOGIQUE NORMAND** (2004) – Mammifères sauvages de Normandie : statut et répartition. 2<sup>ème</sup> ed, Groupe Mammalogique Normand, Condé-sur-Noireau, 306 p.
- ✓ **HAYES M. A** (2013) – Bats killed in large numbers at United States wind energy facilities. *Bioscience*, **63** (12) : 975-979.
- ✓ **HUTTERER R., IVANOVA T., MEYER-CORDS C. & RODRIGUES L.** (2005) – Bat Migrations in Europe. A review of banding data and literature. *Naturschutz und Biologische Vielfalt*, **28** : 1-176.
- ✓ **HUSO M.** (2010) – An estimator of wildlife fatality from observed carcasses. *Environmetrics*, 19 p.
- ✓ **JONES G., COOPER-BOHANNON R., BARLOW K. et PARSONS K.** (2009) – Determining the potential ecological impact of wind turbines on bat population in Britain – Scoping and method development report – Bat Conservation Trust, 150 p.
- ✓ **JOHNSON, G. D., ERICKSON, W. P., DALE STRICKLAND, M., SHEPHERD M. F. & SHEPHERD, D. A.** (1999) - Report on Buffalo Ridge, Minnesota Wind Resource Area. Western. EcoSystems Technology, Inc.
- ✓ **JOHNSON, G. D.** (2005) - A review of bat mortality at wind-energy developments in the United States. *Bat Research News*, **46** (2):45-49.
- ✓ **JOINT NATURE CONSERVATION COMMITTEE** (2007) - Second Report by the UK under Article 17 on the implementation of the Habitats Directive from January 2001 to December 2006. Peterborough: JNCC
- ✓ **KEELEY, B. W.** (1999 ) - Bat interactions with utility structures. Conf. Avian Interactions with utility structures – Charleston South Carolina, December 2-3 1999, 4 p.
- ✓ **KEELEY, B. W., UGORETZ, S. & STRICKLAND, D.** (2001) - Bat interactions with Utility Structures. In R. G. Carlton, (Ed.) Proceedings: Avian Interactions with Utility Structures, december 2-3, 1999, Charleston South Carolina.
- ✓ **KUNZ, T. H.** (1982) – Ecology of bats. Plenum Press, New-York & London, 425 p.
- ✓ **KUNZ, T. H. & BROCK FENTON, M.** (2003) – Bat Ecology. University of Chicago Press, Chicago & London, 777 p.
- ✓ **Kunz, T. H., Arnett, E. B., Erickson, W. P., Hoar, A. R., Johnson, G. D., Larkin, R. P., Strickland, M. D., Thresher, R. W. & Tuttle M. D.** (2007) - Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses. *Front Ecol Environ*, **5(6)**: 315–324.
- ✓ **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. Gobierno de Navarra, Spain. 147 p.
- ✓ **LIMPEMS, H. J. G. A. & KAPTEYN, K.** (1991) – Bats, their behaviour and linear landscape elements. *Myotis*, **29**: 39-48.
- ✓ **MOESCHLER, P. & BLANT, J.D.** (1990) - Recherche appliquée à la protection des chiroptères. 3. Bioévaluation de structure paysagères à l'aide de chauve-souris en activité de chasse. *Le Rhinolophe*, **7** : 19-28.
- ✓ **PARISE C., GALAND N. & HERVE C.** (2012) – Reproduction de la Pipistrelle de Nathusius, *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839) au lac du Der-Chantecoq (Champagne-Ardenne). *Symbioses*, ns, **28** :7-13.
- ✓ **PICARDIE NATURE** (2017) – Synthèse des données chiroptères dans un périmètre de 15 km autour du projet éolien de Bougainville (80). 16p.
- ✓ **RAHMEL, U., BACH, L., BRINKMANN, R., DENSE, C., LIMPENS, H., MÄSCHER, G., REICHENBACH, M. & A. ROSCHEN** (1999) - Windkraftplanung und Fledermäuse. Konfliktfelder und Hinweise zur Erfassungsmethodik. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz*, **4**: 155-161.
- ✓ **RIDEAU, C.** (2003) – Diagnostic d'évaluation du risque éolien pour les Chiroptères sur le projet éolien d'Avesnes-en-Bray. GMN, ABIES, 13 p.
- ✓ **RODRIGUES, L., L. BACH, M.-J. DUBOURG-SAVAGE, J. GOODWIN & C. HARBUSCH** (2008) - Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. EUROBATS Publication Series No. 3 (version française). PNUE/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 55 p.
- ✓ **ROUE, S. Y. & BARATAUD, M.** [coord.] (1999) - Habitats et activité de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice. *Le Rhinolophe*, volume spécial n°2, 136 p.
- ✓ **RUSS J. R., HUTSON A. M., MONTGOMERY W. I., RACEY P. A. & SPEAKMAN J. R.** (2001) - The status of Nathusius' pipistrelles in the British Isles . *J. Zool. Lond*, **254** : 91-100.
- ✓ **SAVAGE M.-J., LOTHAR B., RODRIGUES L.** (2009) – Bat mortality at wind farms in Europe - 1st international Symposium on Bat Migration, Pwp 25p.
- ✓ **SFEPM GROUPE CHIROPTERES NATIONAL** (2012) – Méthodologie pour le diagnostic chiroptérologique des projets éoliens, proposition de la SFEPM. 17 p.
- ✓ **SOLTNER, D.** (2001) – Bandes enherbées et autres dispositifs bocagers. Coll. Sciences et Techniques Agricoles, 23 p.
- ✓ **STRELKOV P.P.** (2000) – Seasonal distribution of migratory bat species (Chiroptera, Vespertilionidae) in eastern Europe and adjacent territories: nursing area. *Myotis*, **37** : 7-25.
- ✓ **STRICKLAND, D.** (1999) - Bat Ecology and Wind Turbine Considerations: Bats and Wind Power- Vansycle Ridge, Buffalo Ridge, and Foote Creek Rim. Conference Presentation: Avian Interactions with Utility Structures. Charleston South Carolina, December 2-3, 1999. Sponsored by Electric Power Research Institute (EPRI).
- ✓ **VOIGT, C. C., POPA-LISSEANU, A. G., NIEMANN, I, KRAMER-SCHADT, S** (2012) -The catchment area of wind farms for European bats : A plea for international regulations. *Biological Conservation*, **153** : 80-86.
- ✓ **Voigt, C.C., Lehnert, L.S., Petersons, G., Adorf, F., Bach, L.** (2015) - Wildlife and renewable energy: German politics cross migratory bats. *European Journal of Wildlife Research* **61** : 213–219.
- ✓ **WALSH, A.L. & HARRIS, S.** (1996) - Foraging habitat preferences of vespertilionid bats in Britain. *Journal of Applied Ecology*, **33**: 508-518.
- ✓ **WINKELMAN, J.E** (1989) - Birds and the wind park near Urk : collision victims and disturbance of ducks, geese and swans.

**28 - REDACTEURS DU DOSSIER**

REDACTION	NOM PRENOM	SOCIETE	COORDONNEES
Inventaires, rédaction et cartographie	DUMONT claire SOUANNAVONG Vatsana NOEL Nicolas	ALISE environnement	102, rue du Bois Tison 76 160 SAINT-JACQUES-SUR-DARNETAL Tél : 02 35 61 30 19 Fax : 02 35 66 30 47 <a href="http://www.alise-environnement.fr">www.alise-environnement.fr</a>
Etude avifaune	NOEL Nicolas THIEBAULT Damien		
Etude chiroptères	LUSTRAT Philippe	Bureau d'études Philippe LUSTRAT	85 route de la pierre longue 77760 Boulancourt Tél. : 06 27 37 24 76 lustrat.philippe@orange.fr
Relecture, validation	NOEL Nicolas	ALISE environnement	-

**29 - ANNEXES**

**ANNEXE 1 : LISTE DES ESPECES VEGETALES**

**ANNEXE 2 : LISTE DES OISEAUX**

**ANNEXE 3 : LISTE DES MAMMIFERES**

**ANNEXE 4 : LISTE DES LEPIDOPTERES**

**ANNEXE 5 : DONNES BRUTES CHIROPTERES**

**ANNEXE 6 : SUIVI DE LA MORTALITE DE L'AVIFAUNE ET DES CHIROPTERES EN PHASE D'EXPLOITATION DE LA CENTRALE EOLIENNE SECEB SCS (BOUGAINVILLE - 80)**

**ANNEXE 7 : SYNTHÈSE DES DONNÉES CHIROPTÈRES DANS UN PÉRIMÈTRE DE 15 KILOMÈTRES AUTOUR DU PROJET EOLIEN DE BOUGAINVILLE (80) par Picardie Nature**

**ANNEXE 8 : Projet éolien de renouvellement du parc éolien de Bougainville. Région Hauts-de-France. Grille d'auto-évaluation. Régularité d'un dossier éolien sur la prise en compte des enjeux liés à la faune, la flore et les milieux naturels. DREAL Hauts-de-France / Octobre 2017**

**ANNEXE 9 : EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 DANS LE CADRE DU PROJET DE RENOUVELLEMENT DU PARC EOLIEN DE BOUGAINVILLE (ALISE, décembre 2017)**



**ANNEXE 1 : LISTE DES ESPECES VEGETALES**

Taxon	Nom français	Statut Picardie	Rareté Picardie	Menace Picardie	Intérêt patrimonial Picardie	Déterminante ZNIEFF Picardie	Espèce exotique envahissante Picardie
<i>Achillea millefolium L.</i>	Achillée millefeuille	I(C)	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Agrimonia eupatoria L.</i>	Aigremoine eupatoire	I	C	LC	Non	Non	Non
<i>Alopecurus myosuroides Huds.</i>	Vulpin des champs	I	C	LC	Non	Non	Non
<i>Anagallis arvensis L.</i>	Mouron rouge (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non
<i>Anthriscus sylvestris (L.) Hoffmann</i>	Anthriscus sauvage	I	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Arrhenatherum elatius (L.) Beauv. ex J. et C. Presl</i>	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	LC	pp	Non	Non
<i>Artemisia vulgaris L.</i>	Armoise commune ; Herbe à cent goûts	I	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Bellis perennis L.</i>	Pâquerette vivace	I(SC)	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Briza media L.</i>	Brize intermédiaire ; Amourette commune	I	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Bromus hordeaceus L.</i>	Brome mou (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Bromus sterilis L.</i>	Brome stérile	I	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Bryonia dioica Jacq.</i>	Bryone dioïque ; Bryone	I	C	LC	Non	Non	Non
<i>Capsella bursa-pastoris (L.) Med.</i>	Capselle bourse-à-pasteur ; Bourse-à-pasteur	I	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Carex flacca Schreb.</i>	Laîche glauque	I	C	LC	Non	Non	Non
<i>Carex spicata Huds.</i>	Laîche en épi	I	PC	LC	Non	Non	Non
<i>Carpinus betulus L.</i>	Charme commun	I(NSC)	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Centaurea jacea L.</i>	Centaurée jacée (s.l.)	I(C)	C	LC	Non	Non	Non
<i>Cerastium fontanum Baumg.</i>	Céraiste commun (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Cirsium arvense (L.) Scop.</i>	Cirse des champs	I	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Convolvulus arvensis L.</i>	Liseron des champs	I	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Cornus sanguinea L.</i>	Cornouiller sanguin (s.l.)	I(C)	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Corylus avellana L.</i>	Noisetier commun ; Noisetier ; Coudrier	I(S?C)	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Crataegus monogyna Jacq.</i>	Aubépine à un style	I(NC)	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Cynosurus cristatus L.</i>	Crételle des prés	I	AC	LC	Non	Non	Non

Taxon	Nom français	Statut Picardie	Rareté Picardie	Menace Picardie	Intérêt patrimonial Picardie	Déterminante ZNIEFF Picardie	Espèce exotique envahissante Picardie
<i>Dactylis glomerata L.</i>	Dactyle aggloméré	I(NC)	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Eryngium campestre L.</i>	Panicaut champêtre ; Chardon roulant	I	C	LC	Non	Non	Non
<i>Euphorbia cyparissias L.</i>	Euphorbe petit-cyprès ; Tithymale	I	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Festuca rubra L.</i>	Fétuque rouge (s.l.)	I(C)	C	LC	pp	Non	Non
<i>Fumaria officinalis L.</i>	Fumeterre officinale	I	C	LC	Non	Non	Non
<i>Galium aparine L.</i>	Gaillet gratteron	I	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Galium mollugo L.</i>	Gaillet commun (s.l.) ; Caille-lait blanc	I	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Geranium dissectum L.</i>	Géranium découpé	I	C	LC	Non	Non	Non
<i>Geranium molle L.</i>	Géranium mou	I	C	LC	Non	Non	Non
<i>Geum urbanum L.</i>	Benoîte commune	I	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Glechoma hederacea L.</i>	Lierre terrestre	I	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Hedera helix L.</i>	Lierre grimpant (s.l.)	I(C)	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Helianthemum nummularium (L.) Mill.</i>	Hélianthème nummulaire ; Hélianthème jaune	I	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Heracleum sphondylium L.</i>	Berce commune ; Berce des prés ; Grande berce	I	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Hieracium pilosella L.</i>	Épervière piloselle	I	C	LC	Non	Non	Non
<i>Holcus lanatus L.</i>	Houlque laineuse	I	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Hypericum perforatum L.</i>	Millepertuis perforé (s.l.) ; Herbe à mille trous	I	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Knautia arvensis (L.) Coulter</i>	Knautie des champs	I	C	LC	Non	Non	Non
<i>Laburnum anagyroides Med.</i>	Cytise faux-ébénier ; Aubour	Z(CS)	PC	NA	Non	Non	P
<i>Lamium album L.</i>	Lamier blanc ; Ortie blanche	I	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Lolium perenne L.</i>	Ray-grass anglais ; Ray-grass commun ; Ivraie vivace	I	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Lotus corniculatus L. subsp. corniculatus</i>	Lotier corniculé ; Pied-de-poule	I(NC)	C	LC	Non	Non	Non
<i>Luzula campestris (L.) DC.</i>	Luzule champêtre	I	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Medicago lupulina L.</i>	Luzerne lupuline ; Minette ; Mignette	I(C)	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Medicago sativa L.</i>	Luzerne cultivée	SC(N?)	AC	NA	Non	Non	Non
<i>Origanum vulgare L.</i>	Origan commun (s.l.) ; Origan ; Marjolaine sauvage	I	C	LC	Non	Non	Non

Taxon	Nom français	Statut Picardie	Rareté Picardie	Menace Picardie	Intérêt patrimonial Picardie	Déterminante ZNIEFF Picardie	Espèce exotique envahissante Picardie
<i>Papaver rhoeas L.</i>	Grand coquelicot	I(C)	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Phleum pratense L.</i>	Fléole des prés	I(NC)	C	LC	Non	Non	Non
<i>Pinus sylvestris L.</i>	Pin sylvestre	C(NS)	PC	NA	Non	Non	Non
<i>Plantago lanceolata L.</i>	Plantain lancéolé	I	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Plantago major L.</i>	Plantain à larges feuilles (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Poa trivialis L.</i>	Pâturin commun (s.l.)	I(NC)	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Potentilla reptans L.</i>	Potentille rampante ; Quintefeuille	I	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Primula veris L.</i>	Primevère officinale (s.l.) ; Coucou	I	C	LC	Non	Non	Non
<i>Prunus avium (L.) L.</i>	Merisier (s.l.)	I(NC)	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Prunus spinosa L.</i>	Prunellier	I(NC)	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Quercus petraea Lieblein</i>	Chêne sessile ; Rouvre	I(NC)	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Ranunculus repens L.</i>	Renoncule rampante ; Pied-de-poule	I	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Reseda lutea L.</i>	Réséda jaune	I	C	LC	Non	Non	Non
<i>Rosa canina L. s. str.</i>	Rosier des chiens (s.str.)	I	C	LC	Non	Non	Non
<i>Rubus sp.</i>	Ronce sp.	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex acetosa L.</i>	Oseille sauvage ; Oseille des prés	I	C	LC	Non	Non	Non
<i>Rumex crispus L.</i>	Patience crépue	I	C	LC	Non	Non	Non
<i>Rumex obtusifolius L.</i>	Patience à feuilles obtuses (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Sambucus nigra L.</i>	Sureau noir	I(NSC)	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Sanguisorba minor Scop.</i>	Petite pimprenelle (s.l.)	I(N?SC)	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Silene latifolia Poir.</i>	Silène à larges feuilles (s.l.) ; Compagnon blanc	I	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Sisymbrium officinale (L.) Scop.</i>	Sisymbre officinal ; Herbe aux chantres	I	C	LC	Non	Non	Non
<i>Solanum dulcamara L.</i>	Morelle douce-amère	I	C	LC	Non	Non	Non
<i>Taraxacum sp.</i>	Pissenlit sp.	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium dubium Sibth.</i>	Trèfle douteux	I	PC	LC	Non	Non	Non
<i>Trifolium pratense L.</i>	Trèfle des prés	I(NC)	CC	LC	Non	Non	Non

Taxon	Nom français	Statut Picardie	Rareté Picardie	Menace Picardie	Intérêt patrimonial Picardie	Déterminante ZNIEFF Picardie	Espèce exotique envahissante Picardie
<i>Trifolium repens L.</i>	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	I(NC)	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Urtica dioica L.</i>	Grande ortie	I	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Valerianella locusta (L.) Laterr.</i>	Mâche potagère	I(C)	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Veronica chamaedrys L.</i>	Véronique petit-chêne	I	C	LC	Non	Non	Non
<i>Veronica persica Poiret</i>	Véronique de Perse	Z	CC	NA	Non	Non	Non

Nomenclature utilisée :

HAUGUEL, J.-C. et TOUSSAINT, B. (coord.), 2012. – Inventaire de la flore vasculaire de la Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°4d – novembre 2012. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, Société Linnéenne Nord-Picardie, mémoire n.s. n°4, 132 p. Amiens.

Statut Picardie I : Indigène X : Néo-indigène Z : N : A : Adventice S : Subspontané C : Cultivé ? : indication complémentaire de statut E : cité par  
 potentiel Eurynaturalisé Sténonaturalisé douteux ou incertain erreur

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

**Menace Picardie (Cotation UICN)**

**EX** = taxon éteint sur l'ensemble de son aire de distribution (aucun cas en Picardie).  
**EW** = taxon éteint à l'état sauvage sur l'ensemble de son aire de distribution (aucun cas en Picardie).  
**RE** = taxon disparu au niveau régional.  
**RE\*** = taxon disparu à l'état sauvage au niveau régional (conservation en jardin ou banque de semences de matériel régional).  
**CR\*** = taxon présumé disparu au niveau régional (valeur associée à un indice de rareté « D? »).  
**CR** = taxon en danger critique.  
**EN** = taxon en danger.  
**VU** = taxon vulnérable.  
**NT** = taxon quasi menacé.  
**LC** = taxon de préoccupation mineure.  
**DD** = taxon insuffisamment documenté.  
**NA** = évaluation UICN non applicable (cas des statuts A, S, N et Z et des taxons indigènes hybrides).  
**NE** = taxon non évalué (jamais confronté aux critères de l'UICN).  
**NE #** = lié à un statut « E = cité par erreur », « E ? = présence douteuse » ou « ?? = présence hypothétique » en Haute-Normandie.

**ANNEXE 2 : LISTE DES ESPECES D'OISEAUX**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de Protection Français	Statut Liste Rouge oiseaux nicheurs France (2016)	Statut rareté Picardie (2009)	Statut menace Picardie (2009)	Annexe 1 de la directive oiseaux de l'UE	Niche spatiale (milieu)
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	Protégé	LC	AC	LC	-	Forestier, Champêtre
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	-	NT	TC	LC	-	Champêtre
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Protégé	LC	-	-	-	Eau douce
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Protégé	VU	-	-	-	Champêtre, Montagneux
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Protégé	LC	C	LC	-	Forestier, Champêtre
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Protégé	VU	TC	LC	-	Champêtre
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Protégé	VU	TC	LC	-	Champêtre, <b>Urbanisé</b>
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	Protégé	LC	AC	NT	-	Forestier, Champêtre
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	-	LC	-	-	-	Champêtre, Montagneux
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	-	EN	-	-	-	<b>Urbanisé</b>
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	LC	TC	LC	-	Champêtre, <b>Urbanisé</b>
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	-	LC	TC	LC	-	Champêtre, <b>Urbanisé</b>
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	-	LC	-	-	-	Forestier, Champêtre
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Protégé	LC	-	-	-	<b>Urbanisé</b> , Montagneux
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Protégé	LC	TC	LC	-	Forestier
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Protégé	LC	PC	NT	Annexe I	Forestier
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	Protégé	LC	C	LC	-	Champêtre
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Protégé	VU	TC	LC	-	Champêtre
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	Protégé	LC	AC	LC	-	Eau douce
<i>Erithacus rubecula</i>	Rouge-gorge	Protégé	LC	TC	LC	-	Champêtre, <b>Urbanisé</b>
<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	Protégé	-	-	-	Annexe I	Champêtre
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Protégé	NT	C	LC	-	Champêtre
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Protégé	LC	TC	LC	-	Forestier, Champêtre
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	-	LC	C	LC	-	Forestier
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Protégé	LC	TC	LC	-	Champêtre
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	Protégé	EN	AR	VU	Annexe I	Eau douce
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	Protégé	NT	-	-	-	Marin, <b>Urbanisé</b>
<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	Protégé	LC	-	-	-	Marin
<i>Larus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Protégé	NT	-	-	-	Eau douce, Marin

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de Protection Français	Statut Liste Rouge oiseaux nicheurs France (2016)	Statut rareté Picardie (2009)	Statut menace Picardie (2009)	Annexe 1 de la directive oiseaux de l'UE	Niche spatiale (milieu)
<i>Motacilla alba alba</i>	Bergeronnette grise	Protégé	LC	TC	LC	-	Champêtre, <b>Urbanisé</b>
<i>Motacilla flava flava</i>	Bergeronnette printanière	Protégé	LC	TC	LC	-	Champêtre
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	Protégé	NT	-	-	-	Champêtre, Montagneux
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	Protégé	LC	TC	LC	-	Forestier, Champêtre
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Protégé	LC	TC	LC	-	Forestier, Champêtre
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Protégé	LC	TC	LC	-	<b>Urbanisé</b> , Champêtre
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	-	LC	TC	LC	-	Champêtre
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	Protégé	LC	-	-	-	Marin, Eau douce
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	-	LC	C	LC	-	Champêtre
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Protégé	LC	TC	LC	-	Forestier, Champêtre
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	LC	C	LC	-	Champêtre, <b>Urbanisé</b>
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Protégé	LC	TC	LC	-	Champêtre, <b>Urbanisé</b>
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Protégé	LC	PC	NT	Annexe I	Champêtre
<i>Saxicola torquatus</i>	Traquet pâtre	Protégé	LC	C	NT	-	Champêtre
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	-	LC		LC	-	Champêtre, <b>Urbanisé</b>
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Protégé	LC	TC	LC	-	Forestier, Champêtre
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Protégé	LC	TC	LC	-	Forestier, Champêtre
<i>Sylvia curruca</i>	Fauvette babillarde	Protégé	LC	C	LC	-	Forestier, Champêtre
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Protégé	LC	TC	LC	-	Champêtre, <b>Urbanisé</b>
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	-	LC	-	-	-	Champêtre, Forestier
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	LC	TC	LC	-	Champêtre, <b>Urbanisé</b>
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	-	LC	TC	LC	-	Champêtre, Forestier
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	-	NT	-	-	D	Eau douce, Champêtre

Nomenclature utilisée :

- ⇒ Selon l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et l'arrêté du 29 octobre 2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire national.
- ⇒ Annexe I de la directive européenne « Oiseaux » : CE/2009/147.
- ⇒ **UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS** (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Paris, France.
- ⇒ **Picardie Nature** (Coord.), 2009. Indices de rareté/menace de l'avifaune de Picardie.

Liste rouge - Catégories de menace utilisées – France	
CR	En danger critique d'extinction
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 évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale)
NE	Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)

Liste rouge - Catégories de menace utilisées – Picardie (Picardie Nature, 2009)	
CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
S	En sécurité
NA	Non applicable
D	En déclin

**ANNEXE 3 : LISTE DES ESPECES DE MAMMIFERES**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté Picardie (2016)	Statut de menace Picardie (2016)	Statut Protection France	Statut UICN France	Statut UICN Europe	Statut UICN Monde	Niche spatiale (milieu)
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	TC	LC	-	NT	NT	NT	Milieux meubles
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	TC	LC	-	LC	LC	LC	Champêtre
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	AC	LC	Protégé (Art 2)	LC	LC	LC	-
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	AC	LC	Protégé (Art 2)	LC	LC	LC	-
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	PC	VU	Protégé (Art 2)	NT	LC	LC	-
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	AR	NT	Protégé (Art 2)	NT	LC	LC	-
<i>Plecotus sp.</i>	Oreillard sp.	-	-	Protégé (Art 2)	-	-	-	-
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	TC	LC	Protégé (Art 2)	LC	LC	LC	-
<i>Talpa europae</i>	Taupe d'Europe	C	LC	-	LC	LC	LC	Ubiquiste

Nomenclature utilisée :

- ⇒ **UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS** (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
- ⇒ **Picardie Nature** (Coord.), 2016. Indices de rareté de la faune de Picardie.
- ⇒ **Picardie Nature** (Coord.), 2016. Listes de menace et de rareté de la faune en Picardie : actualisation 2016.

**Rareté Picardie**      **TC** : Très commun      **C** : Commun      **AC** : Assez commun      **PC** : Peu commun      **AR** : Assez rare

**Menace Picardie/France/Europe (Cotation UICN)**      **LC** = taxon de **préoccupation mineure**      **VU** : Vulnérable      **NT** : Quasi-menacé



	<b>ANNEXE 4 : LISTE DES ESPECES D'INSECTES (LEPIDOPTERES)</b>
<b>LISTE DES LEPIDOPTERES RHOPALOCERES</b>	

Nom scientifique	Nom commun	Rareté Picardie (2016)	Menace Picardie (2016)	Directive Habitat Faune Flore	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge européenne	Espèce patrimoniale et déterminante de ZNIEFF Picardie	Habitat de prédilection en Picardie
<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	La Petite tortue	TC	LC	-	-	LC	LC	-	Espèces ubiquistes
<i>Inachis io</i> (Linnaeus, 1758)	Le Paon du jour	TC	LC	-	-	LC	LC	-	Espèces ubiquistes

Références utilisées pour les statuts :

- ⇒ Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvages.
- ⇒ Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire.
- ⇒ Picardie Nature (Coord.), 2016. Indices de rareté de la faune de Picardie.
- ⇒ Picardie Nature (Coord.), 2016. Listes de menace et de rareté de la faune en Picardie : actualisation 2016.

**Rareté Picardie**      TC : Très commun

**Menace Picardie/France/Europe (Cotation UICN)**      LC = taxon de préoccupation mineure.

**ANNEXE 5 : DONNES BRUTES CHIROPTERES**

Le Tableau 67 met en évidence le nombre de contacts par point d'écoute pour la sortie du 21 septembre 2016.

**Tableau 67 : Nombre de contacts par point d'écoute (21 septembre 2016)**

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Bou 7	21H00	Rien	0	0	0	0
Bou 8	21H25	Pipistrelle commune	25	75	62	0
Bou 9	21H50	Murin à moustaches	19	57	142	0
Bou 10	22H20	Rien	0	0	0	0
Bou 11	22H50	Rien	0	0	0	0
Bou 12	23H15	Rien	0	0	0	0
Bou 13	23H45	Pipistrelle commune	56	168	46	0
Bou 14	23H30	Rien	0	0	0	0
Bou 15	00H00	Rien	0	0	0	0
Bou 16	00H30	Rien	0	0	0	0
Bou 17	01H00	Rien	0	0	0	0
Bou 18	01H30	Rien	0	0	0	0
Bou 19	02H00	Rien	0	0	0	0
Bou 20	02H30	Rien	0	0	0	0
Total			100	300	250	0

Le Tableau 68 met en évidence le nombre de contacts par point d'écoute pour la sortie du 22 septembre 2016.

**Tableau 68 : Nombre de contacts par point d'écoute (22 septembre 2016)**

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Bou 20	21H00	Rien	0	0	0	0
Bou 19	21H25	Rien	0	0	0	0
Bou 18	21H50	Rien	0	0	0	0
Bou 17	22H20	Rien	0	0	0	0

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Bou 16	22H50	Rien	0	0	0	0
Bou 15	23H15	Rien	0	0	0	0
Bou 14	23H45	Rien	0	0	0	0
Bou 13	23H30	Oreillard	17	51	36	0
Bou 12	00H00	Rien	0	0	0	0
Bou 11	00H30	Pipistrelle commune	25	75	62	0
Bou 10	01H00	Rien	0	0	0	0
Bou 9	01H30	Pipistrelle commune	30	90	74	0
Bou 8	02H00	Pipistrelle commune	22	66	54	0
Bou 7	02H30	Rien	0	0	0	0
Total			94	282	226	0

Le Tableau 69 met en évidence le nombre de contacts par point d'écoute pour la sortie du 30 mars 2017.

**Tableau 69 : Nombre de contacts par point d'écoute (30 mars 2017)**

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Bou 3	21H00	Rien	0	0	0	0
Bou 12	21H30	Pipistrelle commune	6	18	14	0
Bou 13	22H00	Pipistrelle commune	19	57	47	0
		Oreillard sp.	12	36	8	0
Bou 14	22H30	Rien	0	0	0	0
Bou 15	23H00	Rien	0	0	0	0
Bou 16	23H30	Pipistrelle commune	24	72	59	0
Bou 17	00H00	Pipistrelle commune	6	18	14	0
Bou 18	00H30	Rien	0	0	0	0
Bou 19	01H00	Rien	0	0	0	0
Bou 20	01H30	Rien	0	0	0	0
Total			67	201	142	0

Le Tableau 70 met en évidence le nombre de contacts par point d'écoute pour la sortie du 21 avril 2017.

**Tableau 70 : Nombre de contacts par point d'écoute (21 avril 2017)**

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Bou 3	21H00	Rien	0	0	0	0
Bou 12	21H30	Pipistrelle commune	25	75	62	0
Bou 13	22H00	Pipistrelle commune	45	135	112	0
Bou 14	22H30	Rien	0	0	0	0
Bou 15	23H00	Rien	0	0	0	0
Bou 16	23H30	Pipistrelle commune	47	141	117	0
Bou 17	00H00	Pipistrelle commune	13	39	32	0
Bou 18	00H30	Rien	0	0	0	0
Bou 19	01H00	Rien	0	0	0	0
Bou 20	01H30	Rien	0	0	0	0
Total			130	390	323	0

Le Tableau 71 met en évidence le nombre de contacts par point d'écoute pour la sortie du 18 juin 2017.

**Tableau 71 : Nombre de contacts par point d'écoute (18 juin 2017)**

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Bou 3	22H30	Rien	0	0	0	0
Bou 12	23H15	Rien	0	0	0	0
Bou 13	23H45	Pipistrelle commune Oreillard sp.	74 2	222 6	184 4	0 0
Bou 14	23H30	Rien	0	0	0	0
Bou 15	00H00	Rien	0	0	0	0
Bou 16	00H30	Pipistrelle commune	38	114	94	0
Bou 17	01H00	Pipistrelle commune	7	21	17	0
Bou 18	01H30	Rien	0	0	0	0
Bou 19	02H00	Rien	0	0	0	0

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Bou 20	02H30	Rien	0	0	0	0
Total			121	363	299	0

Le Tableau 72 met en évidence le nombre de contacts par point d'écoute pour la sortie du 3 juillet 2017.

**Tableau 72 : Nombre de contacts par point d'écoute (3 juillet 2017)**

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Bou 3	22h30	Rien	0	0	0	0
Bou 12	23H15	Pipistrelle commune	17	51	42	0
Bou 13	23H45	Pipistrelle commune	25	75	62	0
Bou 14	23H30	Rien	0	0	0	0
Bou 15	00H00	Rien	0	0	0	0
Bou 16	00H30	Rien	0	0	0	0
Bou 17	01H00	Rien	0	0	0	0
Bou 18	01H30	Rien	0	0	0	0
Bou 19	02H00	Rien	0	0	0	0
Bou 20	02H30	Rien	0	0	0	0
Total			42	126	104	0

**Nombre de contacts par points d'écoute d'une nuit entière**

Le Tableau 73 met en évidence le nombre de contacts par point d'écoute pour la sortie du 30 mars 2017.

**Tableau 73 : Nombre de contacts par point d'écoute (30 mars 2017, durée de la nuit : 13 heures)**

Points	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Bou 1	Rien	0	0	0	0
Bou 2	Rien	0	0	0	0
Bou 4	Rien	0	0	0	0
Bou 5	Rien	0	0	0	0

Points	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Bou 6	Rien	0	0	0	0
Bou 7	Rien	0	0	0	0
Bou 8	Pipistrelle commune	85	6,5	5	0
	Murin à moustaches	18	1,4	3	0
	Murin de natterer	47	3,6	6	0
	oreillard	56	4,3	3	0
Bou 9	Pipistrelle commune	45	3,4	3	0
	Murin à moustaches	69	5,3	13	0
Bou 10	Pipistrelle commune	74	5,6	5	0
Bou 11	Pipistrelle commune	24	1,8	1	0
Total		418		39	0

Le Tableau 74 met en évidence le nombre de contacts par point d'écoute pour la sortie du 21 avril 2017.

**Tableau 74 : Nombre de contacts par point d'écoute (21 avril 2017, durée de la nuit : 10 heures)**

Points	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements	Nombre de contacts de déplacements par heure pondéré par l'indice de détectabilité
Bou 1	Rien	0	0	0	0	0
Bou 2	Rien	0	0	0	0	0
Bou 4	Rien	0	0	0	0	0
Bou 5	Rien	0	0	0	0	0
Bou 6	Rien	0	0	0	0	0
Bou 7	Rien	0	0	0	0	0
Bou 8	Pipistrelle commune	77	7,7	6	0	0
	Murin de natterer	10	1	2	0	0
	oreillard	8	0,8	1	0	0
Bou 9	Pipistrelle commune	45	4,5	4	0	0
	Murin à	7	0,7	2	0	0

	moustaches Murin de natterer	26	2,6	4	0	0	0
Bou 10	Pipistrelle commune	17	1,7	1	2	0,2	1
Bou 11	Pipistrelle commune	25	2,5	2	0	0	0
Total		215		22	2		1

Le Tableau 75 met en évidence le nombre de contacts par point d'écoute pour la sortie du 18 juin 2017.

**Tableau 75 : Nombre de contacts par point d'écoute (18 juin 2017, durée de la nuit : 7 heures)**

Points	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Bou 1	Rien	0	0	0	0
Bou 2	Rien	0	0	0	0
Bou 4	Rien	0	0	0	0
Bou 5	Rien	0	0	0	0
Bou 6	Rien	0	0	0	0
Bou 7	Rien	0	0	0	0
Bou 8	Pipistrelle commune	74	10,5	9	0
	Murin à moustaches	14	2	5	0
	Murin de natterer	55	7,8	13	0
	oreillard	9	1,2	1	0
Bou 9	Pipistrelle commune	45	6,4	5	0
	Murin à moustaches	66	9,4	23	0
	Murin de natterer	32	4,5	8	0
	oreillard	19	2,7	2	0
Bou 10	Pipistrelle commune	58	8,2	7	0
Bou 11	Pipistrelle commune	12	1,7	1	0
Total		384		74	0



**ANNEXE 6 : SUIVI DE LA MORTALITE DE L'AVIFAUNE ET DES CHIROPTERES EN PHASE  
D'EXPLOITATION DE LA CENTRALE EOLIENNE SECEB SCS (BOUGAINVILLE - 80)**



## TABLE DES MATIERES

<b>TABLE DES MATIERES .....</b>	<b>2</b>
<b>1. NOTE LIMINAIRE .....</b>	<b>3</b>
<b>2. QUELQUES GENERALITES SUR LES EOLIENNES ET LA MORTALITE.....</b>	<b>5</b>
<b>3. METHODOLOGIE.....</b>	<b>8</b>
3.1. PROTOCOLE DE SUIVI.....	8
3.2. ESTIMATION DE LA MORTALITE .....	10
3.3. LIMITE DE LA METHODE .....	11
<b>4. RESULTATS .....</b>	<b>13</b>
4.1. PERIODE DU 13 AU 23 MAI 2014 .....	13
4.2. PERIODE DE 22 SEPTEMBRE AU 01 OCTOBRE 2014 .....	15
4.3. PERIODE DU 5 NOVEMBRE AU 12 NOVEMBRE 2014.....	17
4.4. CONCLUSION SUR L'ENSEMBLE DU SUIVI.....	19
<b>ANNEXE.....</b>	<b>20</b>

# SUIVI DE LA MORTALITE DE L'AVIFAUNE ET DES CHIROPTERES EN PHASE D'EXPLOITATION DE LA CENTRALE EOLIENNE SECEB SCS (BOUGAINVILLE - 80)



Décembre 2014

Agence Ouest  
380, rue Clément ADER  
Bat 1  
27 930 LE-VIEIL-EVREUX

Siège social  
ZAC du Chevalement - Rue des Molettes  
59286 ROOST-WARENDIN

SARL au capital de 200 000 €  
Siren 393 677 240 - RCS Douai  
Site : [www.auddice.com](http://www.auddice.com)



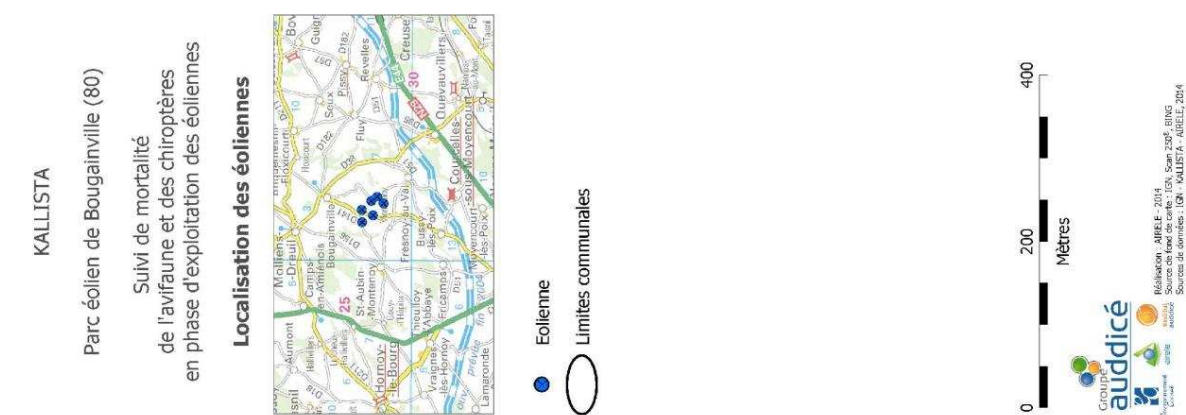
## 1. NOTE LIMINAIRE

L'objet de ce rapport est la réalisation, par le bureau d'études AIRELE, d'une étude de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris après installation des éoliennes sur le site de la Centrale éolienne SECEB SCS (commune de Bougainville – 80) comprenant 6 machines de modèle Enercon E66/2000.

En effet, l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 stipule que les exploitants de parcs éoliens soumis à autorisation doivent réaliser un « ...suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Lorsqu'un protocole de suivi environnemental est reconnu par le ministre chargé des installations classées, le suivi mis en place par l'exploitant est conforme à ce protocole... ». Des discussions sont actuellement en cours entre les professionnels de l'éolien et la DGPR (Direction Générale de la Prévention des Risques) pour finaliser le protocole de suivi tel qu'évoqué par l'article 12 précité. Toutefois, le protocole n'ayant pas encore été validé au niveau national en mai 2014, la méthodologie pour le suivi de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères reste à l'appréciation de l'exploitant (sur la base des connaissances existantes et des retours d'expérience des suivis similaires de parcs existants), et sera exposée en partie 3 du présent rapport.

Ce suivi est réparti en 3 sessions de 4 passages entre mai et octobre 2014 afin de suivre les périodes de transit printanier, de parturition et de transit automnal des chauves-souris et de migration prénuptiale (en partie), de nidification et de migration postnuptiale des oiseaux.

Il consiste, durant ces périodes à rechercher les cadavres de chauves-souris et d'oiseaux sous les éoliennes. Ce suivi est réalisé à la demande de la société KALLISTA ENERGY.



## 2. QUELQUES GENERALITES SUR LES EOLIENNES ET LA MORTALITE

Si la mortalité aviaire due aux éoliennes est globalement faible par rapport aux autres activités humaines, certains parcs éoliens particulièrement denses et mal placés engendrent des mortalités importantes, avec des risques significatifs sur les populations d'espèces menacées, et sensibles.

A l'échelle d'un parc, même un faible taux de mortalité peut générer des incidences écologiques notables notamment :

- pour les espèces menacées (au niveau local, régional, national, européen et/ou mondial) ;
- pour les espèces à maturité lente et à faible productivité annuelle.

Les études bibliographiques disponibles indiquent que le taux de mortalité varie de 0 à 60 oiseaux par éolienne et par an en fonction de la configuration du parc éolien, du relief, de la densité des oiseaux qui fréquentent le site éolien, des caractéristiques du paysage du site éolien et son entourage. La topographie, la végétation, les habitats, l'exposition favorisent certaines voies de passages, l'utilisation d'ascendances thermiques, ou la réduction des hauteurs de vols, ce qui peut augmenter le risque de collision.

Les conditions météorologiques défavorables sont également un facteur important susceptible d'augmenter le risque de collision. C'est notamment le cas pour une mauvaise visibilité (brouillard, brumes, plafond nuageux bas...), et par vent fort.

De ce point de vue, les parcs éoliens de Navarre (Espagne), d'Altamont (USA) et de Tarifa (Espagne) témoignent des situations à éviter : des parcs éoliens particulièrement denses implantés dans des zones riches en oiseaux et/ou sur des axes de migration majeurs.

A titre de comparaison, le réseau routier serait responsable de la mort de 30 à 100 oiseaux par km et par an, le réseau électrique de 40 à 120 oiseaux par km et par an (source : LPO).

Concernant les oiseaux, le tableau ci-dessous présente quelques données destinées à comprendre l'impact sur les individus.

PAYS	Site	Habitat	Espèces présentes	Nombre de turbines	Collisions (oiseaux/turbine/an)
Etats-Unis	Altamont Pass	Secteur avec Ranchs	Rapaces	5000	0.06
Espagne	Tarifa	Collines côtières	Rapaces migrateurs	98	0.34
Etats-Unis	Burgar Fiill	landes côtières	Plongeurs, rapaces	3	0.05
Royaume-Uni	Haverigg	Prairies côtières	Pluvier doré, laridés	8	0
Royaume-Uni	Blyth Harbour	Côtes	Oiseaux côtiers migrateurs	8	1.34
Royaume-Uni	Bryn Tytli	landes sur plateaux	Milan royal Faucon pèlerin	22	0
Royaume-Uni	Ccmmacs		Espèces montagnardes	24	0.04
Royaume-Uni	Urk	Côte (sur axe migratoire)	Gibier d'eau	25	1.7
Pays-Bas	Oosterbierum			18	1.8
Pays-Bas	Kreekrak			5	3.4
Royaume-Uni	Ovenden Moor	landes sur plateaux	Pluvier doré, Courlis	23	0.04
Danemark	Tjaereborg	Prairies côtières	Oiseaux d'eau, laridés	8	3
Suède	Näsudden	Interface côtes/cultures	Oiseaux d'eau migrateurs	70	0.7

Tableau 1. Taux de collision de quelques parcs éoliens (avifaune)



Le tableau suivant présente les cas de mortalité de chauves-souris liés aux éoliennes, recensés dans différents pays d'Europe entre 2003 et 2012.

Espèces	AT	CH	CR	CZ	DE	ES	EE	FR	GR	IT	NL	NO	PT	PL	SE	UK	Total
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>				3	344	73		26		1	15		229	1	1		930
<i>Chiroptère indéterminé</i>					36	320	1	175	8	1	15		96	2	30	7	691
<i>Nyctalus noctule</i>	24			3	597	1		12	10				1	5	1		654
<i>P. pipistrellus / pygmaeus</i>		1				483		24	54				34	1			597
<i>P. nathusii</i>	2			2	409			83	34	2	5			12	5		554
<i>N. leisleri</i>		1		1	81	15		32	57	2			192				381
<i>Pipistrellus spe.</i>				2	21	20		85	2				81			3	214
<i>P. pygmaeus</i>					41			120	5				28	1	1	1	197
<i>P. kuhlii</i>			4			44		82					32				162
<i>Hypsugo savii</i>			4		1	44		28	28	10			40				155
<i>E. isabellinus</i>						117							1				118
<i>Vespertilio murinus</i>				2	70			2	1					3	1		79
<i>Eptesicus serotinus</i>				7	39	2		14	1		1		0	3			67
<i>Tadarida teniotis</i>						23		1					19				43
<i>N. lasioptertis</i>						21		5	1				6				33
<i>E. serotinus / isabellinus</i>						11							15				26
<i>Nyctalus spe.</i>						2							16				18
<i>P. pipistrellus/kuhlii</i>													18				18
<i>E. nilssonii</i>					2		2					1		1	8		14
<i>Miniopterus schreibersii</i>						2		4					2				8
<i>Plecotus austriacus</i>	1				6												7
<i>M. daubentonii</i>					4								2				6
<i>Myotis myotis</i>					2	2		2									6
<i>Plecotus auritus</i>					5												5
<i>M. blythii</i>						4											4
<i>M. mystacinus</i>					2				2								4
<i>Barbastella barbastellus</i>						1		2									3
<i>M. dasycneme</i>					3												3
<i>Myotis spe.</i>						3											3
<i>M. emarginatus</i>						1		1									2
<i>M. bechsteinii</i>								1									1
<i>M. brandtii</i>					1												1
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>						1											1
<i>Rhinolophus mehelyi</i>						1											1
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>1664</b>	<b>1191</b>	<b>3</b>	<b>936</b>	<b>203</b>	<b>16</b>	<b>36</b>	<b>1</b>	<b>812</b>	<b>29</b>	<b>47</b>	<b>11</b>	<b>5006</b>

AT = Autriche CH = Suisse CR = Croatie, CZ = Rep. tchèque, D = Allemagne ES= Espagne EE = Estonie, FR = France, GR = Grèce IT = Italie, NL = Pays-Bas  
NO = Norvège, PT = Portugal, PL = Pologne, SE = Suède, UK = Royaume-Uni

(Source : SFEPM 02/04/2013)

Tableau 2. Nombre d'individus par espèce de chauve-souris et par pays

% de la mortalité européenne connue, par groupes, pour les espèces les plus impactées (n sp. par genre)	
Nyctalus (noctules, 3)	22%
Eptesicus (sérotines, 3)	6%
Vespertilio (Vespertilion - ou Sérotine - bicolore)	
Pipistrellus (pipistrelles, 4)	53%
Hypsugo (vespère= ex.Pipistrelle de Savi)	

### 3. METHODOLOGIE

#### 3.1. PROTOCOLE DE SUIVI

##### MÉTHODE ET FRÉQUENCE

Cette étape consiste en une recherche de cadavres d'oiseaux et de chauves-souris dans un rayon de 50 m autour des éoliennes. Cette recherche, et donc le fait de trouver des dépouilles, possède plusieurs limites. En effet, celle-ci ne peut être exhaustive puisque :

- les cadavres peuvent selon les conditions de prédation disparaître rapidement,
- la surface à prospecter est considérable,
- la recherche et la découverte des cadavres est très difficile dans les parcelles dont la végétation a dépassé une certaine hauteur.

Pour réaliser une prospection complète, des repères ont été pris à l'aide d'un GPS pour aider les prospecteurs à se déplacer de façon régulière sous les éoliennes. Ces repères sont espacés d'une distance de 25 mètres chacun sur une longueur de 50 mètres. La prospection s'effectue le long des lignes matérialisées sur le GPS.

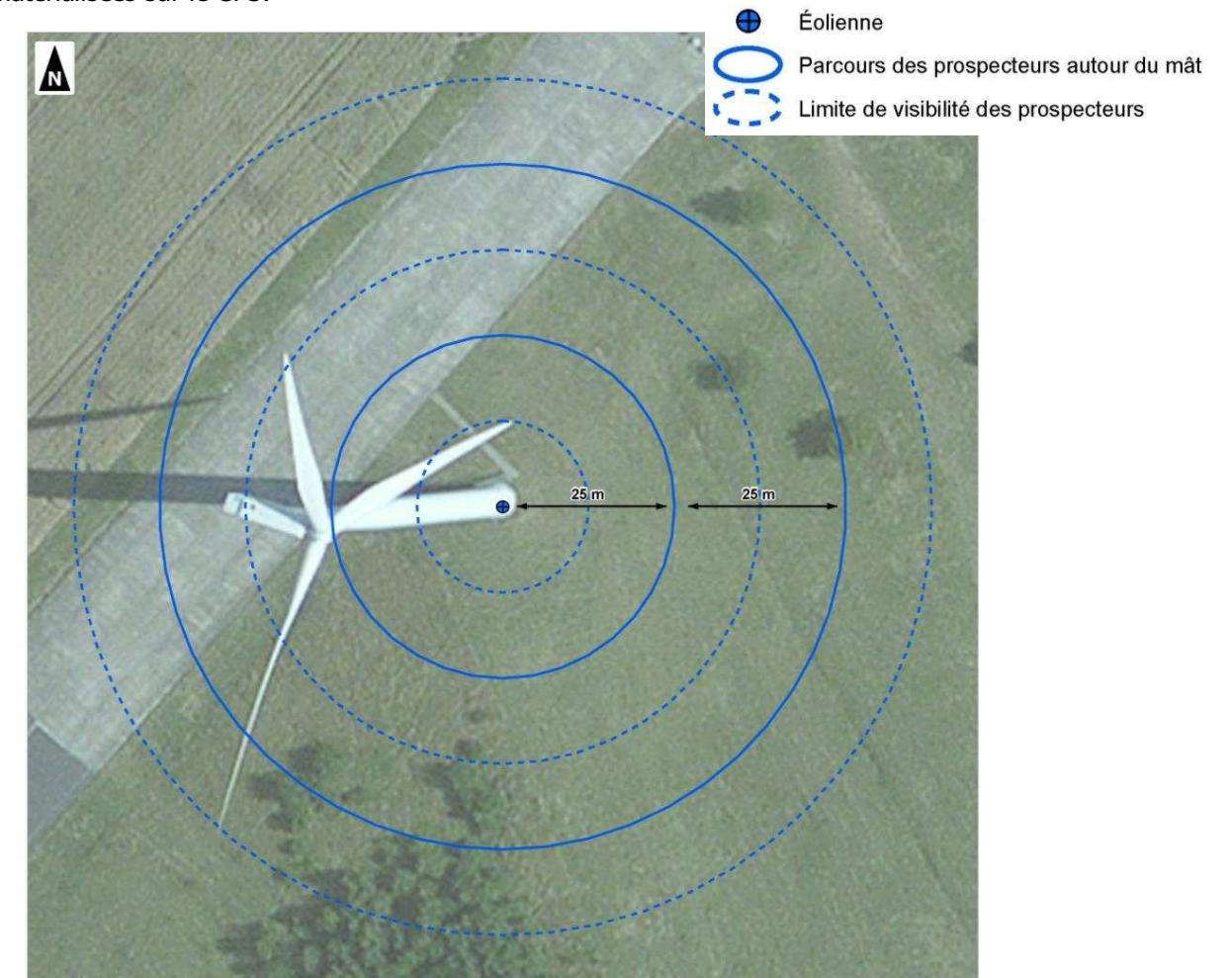


Figure 1 : Schéma de prospection pour la recherche des cadavres autour des éoliennes

Afin d'appréhender le fonctionnement global d'un site, il est important de noter les conditions climatiques lors des prospections. En effet, les oiseaux sont soumis aux rigueurs du temps et donc contraints à utiliser le site d'une manière pouvant être radicalement différente par beau ou mauvais temps.

Ainsi, lors de chaque visite, plusieurs paramètres ont été relevés :

- La température ;
- La force et la direction du vent ;
- La nébulosité ;
- Et les précipitations.

Toute dépouille retrouvée a été identifiée dans la mesure du possible et a fait l'objet d'une cartographie précise notamment par la prise des coordonnées GPS. Une fiche de renseignement a alors été complétée.

Les fiches spécifiques aux oiseaux ou aux chauves-souris prennent en compte plusieurs paramètres dont :

- Localisation de l'animal : distance et position par rapport au mât ;
- Catégorie de l'animal : rapace, canard, goéland, passereaux, chauves-souris ;
- Espèce supposée ;
- Etat apparent / blessures : animal entier, remarques...
- Photographies (2 ou 3 par cadavre) ;
- Cause éventuelle de la mort.



Cadavre d'oiseaux retrouvé dans le cadre de suivis de parcs éoliens

Les recherches de cadavres ont été réalisées selon la fréquence suivante :

- 4 passages du 13 mai 2014 au 23 mai 2014 ;
- 4 passages du 22 septembre 2014 au 01 octobre 2014 ;
- 4 passages du 05 novembre 2014 au 12 novembre 2014 ;

La recherche de cadavre de chauves-souris a été mutualisée à la recherche de dépouilles d'oiseaux.

### 3.2. ESTIMATION DE LA MORTALITE

Comme l'indique la LPO et Winkelman J, le nombre total d'oiseaux tués par les éoliennes est égal au nombre d'oiseaux trouvés morts moins ceux dont la cause de la mort n'est pas liée aux éoliennes. Ce chiffre est corrigé par les coefficients d'erreur déterminés au préalable et liés à l'efficacité de la découverte des cadavres et au temps que les prédateurs mettent à faire disparaître le cadavre (voir détermination des coefficients d'erreur). Enfin les unités de mesure sont choisies avec soin en se méfiant de toute extrapolation abusive.

Soit la traduction :

$$N \text{ estimé} = (Na - Nb) / (P * Z * O * D)$$

Na est le nombre total d'oiseaux morts trouvés

Nb le nombre d'oiseaux tués par autre chose que les éoliennes (Nombre de cadavres ne présentant pas les symptômes d'une mort par collision ou projection)

P est le taux de prédation sur le site : - si sur 10 cadavres 2 disparaissent en 1 semaine on a :  
P= 0.8 (pour une semaine)  
-si 5 cadavres disparaissent en 3 semaines on a :  
P= 0.5 (pour 3 semaines)

Il est important de choisir le temps d'intervalle des recherches assez court de façon à ce que P soit le plus proche possible de 1

Z Efficacité du « chercheur de cadavres » : si l'on en retrouve 8/10 on a Z=0.8

O et D sont des unités de mesure :  
O est ici la surface prospectée ou le nombre d'éoliennes surveillées.  
D est le nombre de jours de recherche. Il s'agit donc d'un temps qui est difficilement extrapolable à l'année tant les conditions (biologiques et climatiques) sont variables. D est fonction de P.

Lors de la présentation des résultats on dira par exemple :  
Si on fait un suivi toutes les semaines au mois de juin sur l'ensemble du parc et que P=1 (pour une semaine) et Z=0.9, si on trouve 3 cadavres liés aux éoliennes, on aura :  
 $3 / (1 * 0.9) = 3.33$  oiseaux morts pour huit éoliennes au mois de juin soit :  
0.41 oiseaux par éolienne au mois de juin

P et Z sont les coefficients correcteurs. O et D sont les unités de mesure

#### ■ TEST D'EFFICACITÉ (= COEFFICIENT CORRECTEUR Z)

Dans le cadre de ce projet, un test d'efficacité des chercheurs a été mis en place afin d'obtenir une estimation de la mortalité réelle de l'avifaune et des chiroptères.

Pour ce faire, un nombre connu de carcasses marquées est disposé à l'insu des observateurs autour d'une ou plusieurs éoliennes. Le nombre de carcasses détectées est ensuite comparé au nombre de carcasses placées sur les lieux.

Les tests ont été effectués d'une manière inopinée afin d'éviter tout biais possible. 20 carcasses-tests, marquées discrètement d'un numéro d'identification unique, ont été utilisées.

Les carcasses-tests de poussins d'environ 10 cm ont été placées au hasard dans l'aire de recherche et leur emplacement a été géoréférencé afin de pouvoir les récupérer si elles ne sont pas trouvées pendant le test. La saison a été prise en considération dans la planification des tests d'efficacité des observateurs afin de tenir compte des différences possibles dans les taux de prédation, les espèces et les taux de décomposition.

Au final, en été, les cultures étant sur pied, le coefficient correcteur Z sera plus faible, sauf pour certaines cultures comme la luzerne qui est coupée en mai et peut-être plus haute en hiver. En hiver (période ne faisant pas l'objet d'inventaire), dans les labours, on sera plus proche de 1. Le nombre de carcasses découvertes par rapport au nombre de carcasses déposées constitue le taux de découverte.

Un test de l'efficacité a été effectué au cours du suivi et, dans la mesure du possible, pour des types d'habitat distincts, spatialement répartis dans le parc éolien afin de déterminer l'efficacité des recherches saisonnières propres à chaque habitat.

#### ■ TEST DE PRÉDATION (= COEFFICIENT CORRECTEUR P)

Un test de persistance des carcasses a été réalisé afin de déterminer le taux de prédation. Ce test a pour but d'estimer le pourcentage de chauves-souris ou d'oiseaux morts qui sont pris par des charognards dans les aires d'étude. L'estimation du taux de persistance des carcasses servira au rajustement du nombre de carcasses trouvées au cours des suivis afin de corriger le biais de persistance.

Le test de prédation des carcasses a été effectué au cours du suivi et, dans la mesure du possible, pour les différents types d'habitat répartis spatialement dans le parc éolien.

20 carcasses-tests de poussin d'environ 10 cm, marquées discrètement d'un numéro d'identification unique et différent de celles utilisées dans les tests d'efficacité, ont été utilisées. Celles-ci ont été disposées dans les zones susceptibles de recevoir les cadavres d'oiseaux victimes de collision avec les pales (autour des éoliennes). Le taux de prédation a été déterminé en fonction du temps écoulé.

Les carcasses ont été :

- placées en utilisant des gants afin d'éviter les odeurs qui pourraient biaiser les résultats (c'est à dire attirer ou éloigner les prédateurs, etc.) ;
- suivies, lors de chaque visite concernant le suivi de mortalité, jusqu'à ce qu'elles soient toutes retirées ou jusqu'à la fin de la période des tests de persistance des carcasses.

### 3.3. LIMITE DE LA METHODE

Comme l'indique la LPO, la détermination des coefficients d'erreur P et Z est délicate. En effet, ils varient considérablement en fonction de nombreux paramètres extérieurs (nombre de charognards sur le site, accoutumance des prédateurs, couverture végétale, fréquentation touristique, période de chasse, météo, taille des cadavres...). La détermination de ces coefficients, bien qu'elle soit très importante, n'est donc pas très fiable. Un investissement considérable en temps est nécessaire à l'établissement de fourchettes d'erreurs fiables (échantillonnage suffisant).

De plus, dans l'interprétation des résultats, il conviendra de différencier les cadavres par leur taille, et ainsi déterminer un P (prédation) et, surtout, un Z (efficacité) pour les oiseaux de petite taille (passereaux et pigeon) et un autre pour les oiseaux de grande taille (rapaces, laridés...).

Ainsi nous avons décidé d'utiliser également d'autres méthodes de détermination disponibles pour évaluer la mortalité afin de pondérer la formule Winkelman / LPO systématiquement majorante et obtenir un résultat optimum.

#### > Erickson

Cette équation est adaptée de la formule de Winkelman, mais permet de faire le calcul même lorsque le taux de prédation est très élevé (donc le taux de persistance nul). Pour cela, deux paramètres sont ajoutés, I (Fréquence de passage) et tm (durée de persistance en jours).

$$N \text{ estimé} = (Na - Nb) * I / (tm * d)$$

I : 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)

#### > Jones

Cette méthode repose sur plusieurs hypothèses : le taux de mortalité est constant sur l'intervalle, la durée de persistance suit une variable exponentielle négative et la probabilité de disparition moyenne sur l'intervalle correspond à la probabilité de disparition d'un cadavre tombé à la moitié de l'intervalle. Le taux de persistance est alors remplacé par la formule suivante :

$$P = e^{-0,5 * I / tm}$$

La notion d' « intervalle effectif » est aussi ajoutée. Plus l'intervalle I est long et plus le taux de persistance tend vers 0. Un cadavre découvert au bout d'un I très long n'est certainement pas mort au début de cet intervalle. Il est plus vraisemblablement mort dans « l'intervalle effectif » qui correspond à la durée au-delà de laquelle le taux de persistance est inférieur à 1%. L'intervalle effectif  $\hat{I}$  est donc égal à :  $-\log(0,01) * tm$  soit :

$$N \text{ estimé} = (Na - Nb) / (a * d * \hat{e} * P)$$

a : coefficient de correction surfacique  
 $\hat{e}$  : coefficient correcteur de l'intervalle équivalent à  $(\text{Min } I : \hat{I}) / I$ .  
On notera que dans l'équation, I prendra la valeur minimale entre I et  $\hat{I}$ .

#### > Huso

Comme Jones, Huso considère une mortalité constante sur l'intervalle et que la probabilité de disparition au point moyen de l'intervalle n'est pas égale à la probabilité moyenne de persistance d'un cadavre. Le coefficient proposé est plus élevé :

$$p = tm * (1 - e^{-I / tm}) / I$$

Soit la même formule que pour Jones :

$$N \text{ estimé} = (Na - Nb) / (a * d * p * \hat{e})$$

Comme pour Jones, I prendra la valeur minimale entre I et  $\hat{I}$ .

## 4. RESULTATS

### 4.1. PERIODE DU 13 AU 23 MAI 2014

#### ■ DATES DES OBSERVATIONS

Les inventaires ont été réalisés aux dates et selon les conditions météorologiques suivantes :

Dates	Obs.	T°	Force et direction du vent	Nébulosité	Précipitations	Remarques
13/05/2014	FD	14°C	Force 5 de l'Ouest	Nuageux à très nuageux (5/8)	Qqs averses	RAS
16/05/2014	FD	14°C	Force 3 de l'Est	Peu nuageux à serein (1/8)	Absence	RAS
20/05/2014	FD	20°C	Force 4 du Sud	Nuageux (4/8)	Absence	RAS
23/05/2014	FD	15°C	Force 4 du Sud - Sud Est	Nuageux à très nuageux (5/8)	Absence	RAS

#### ■ LE TEST D'EFFICACITÉ (COEFFICIENT CORRECTEUR Z)

Le test pour cette période a été réalisé le 20 mai 2014.

Eolienne	Nbre de carcasses		Z =
	déposée(s)	Retrouvée(s)	
1	3	2	0,67
2	2	0	0,00
3	4	3	0,75
4	3	1	0,33
5	5	2	0,40
6	3	1	0,33
<b>Total parc</b>	<b>20</b>	<b>9</b>	<b>0,45</b>

Ce qui donne pour la période concernée un coefficient de correction Z = 0,45.

#### ■ LE TEST DE PRÉDATION (COEFFICIENT CORRECTEUR P)

Pour réaliser ce test, les poussins ont été déposés le 13 mai 2014 lors de la première visite.

Eolienne	Nombre de carcasses		P =
	Déposées le 13 mai 2014	Retrouvées le 23 mai 2014	
1	4	0	1
2	4	0	1
3	4	3	0,25
4	4	1	0,75
5	4	0	1
6	4	0	1
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>0,83</b>

Ce qui donne pour la période concernée un coefficient de correction P = 0,83 pour l'ensemble du parc éolien.

Lors du premier passage de contrôle réalisé le 16 mai 2014, soit 3 jours après la dépose des poussins, il restait 8 carcasses. Lors du deuxième passage en date du 20 mai 2014, soit 7 jours après, il restait 4 carcasses. Lors du troisième passage en date du 23 mai 2014, soit 10 jours après, il restait toujours 4 carcasses. Ce qui nous donne une durée moyenne de persistance d'un cadavre (tm) de 2,2 jours.

Selon ce test (aux dates et conditions de réalisation), la prédation sur le parc est forte.

#### ■ CORRECTEUR DE SURFACE

Densité de végétation	SO E	Surface (m <sup>2</sup> ) d'habitat prospecté au niveau de chaque éolienne						Surface totale (m <sup>2</sup> )
		Eol 1	Eol 2	Eol 3	Eol 4	Eol 5	Eol 6	
Absente	100		1132	1370	1275	1508	1540	6825
< 5 cm Peu dense	88							0
< 5 cm Moy Dense	72							0
< 5 cm Très dense	48					262		262
5 - 20 cm Peu dense	48							0
5 - 20 cm Moy Dense	32	838	268	419	833	277	5718	8353
5 - 20 cm Très dense	8							0
> 20 cm Peu dense	32						595	595
> 20 cm Moy Dense	6							0
> 20 cm Très dense	1,2				5297			5297
Non Prospectable	0	7017	6454	6066	449	5808	0	25794
							<b>Total</b>	<b>47126</b>

Surface théorique de prospection (50 m autour du mat de l'éolienne) : 7854 m<sup>2</sup>

SOE : coefficient de la surface d'observation efficace

Ssol : surface d'observation efficace par éolienne en m<sup>2</sup>

Sb : surface balayée par les pales en m<sup>2</sup>

SOE totale	21
Ssol	1646,2
Sb	3422
<b>A</b>	<b>0,48</b>

#### ■ LES RÉSULTATS

Lors de la période concernée, soit du 13 au 23 mai 2014 et à raison de 4 passages sur une durée de 10 jours, il est à noter qu'aucun cadavre de chiroptère ou d'oiseau n'a été trouvé.

Ainsi sur la période considérée, le nombre de cadavres estimé (N) selon les différentes formules est :

indice	N estimé oiseaux	N estimé chauves-souris
LPO - Winkelman (avec correcteur de surface)	0	0
Erickson	0	0
Jones	0	0
Huso	0	0

#### ■ CONCLUSION

A ce stade, il a été constaté que la centrale éolienne SECEB SCS (Bougainville - 80) ne constitue pas un facteur de mortalité sur l'avifaune ou les chiroptères puisqu'aucun cadavre n'a été observé au pied des éoliennes.

#### 4.2. PERIODE DE 22 SEPTEMBRE AU 01 OCTOBRE 2014

##### ■ DATES DES OBSERVATIONS

Les inventaires ont été réalisés aux dates et selon les conditions météorologiques suivantes :

Dates	Obs.	T°	Force et direction du vent	Nébulosité	Précipitations	Remarques
22/09/2014	FD	17°C	Force 1 du Sud-Est	Très nuageux (8/8)	Absence	RAS
25/09/2014	FD	16°C	Force 5 du Sud-Ouest	Nuageux (4/8)	Absence	RAS
29/09/2014	FD	21°C	Force 2 du Sud	Ciel dégagé (2/8)	Absence	RAS
01/10/2014	FD	19°C	Force 3 du Sud-Ouest	Nuageux à très nuageux (5/8)	Absence	RAS

##### ■ LE TEST D'EFFICACITÉ (COEFFICIENT CORRECTEUR Z)

Le test réalisé le 05 novembre 2014 a été repris pour l'estimation du coefficient correcteur Z puisque le recouvrement végétal est similaire à celui de la période de prospection.

Eolienne	Nbre de carcasses		Z =
	déposée(s)	Retrouvée(s)	
1	4	1	0,25
2	5	4	0,80
3	2	1	0,50
4	3	0	0,00
5	3	3	1
6	3	2	0,67
<b>Total parc</b>	<b>20</b>	<b>11</b>	<b>0,55</b>

Ce qui donne pour la période concernée un coefficient de correction Z = 0,55.

##### ■ LE TEST DE PRÉDATION (COEFFICIENT CORRECTEUR P)

Le test réalisé le 05 novembre 2014 a été repris pour l'estimation du coefficient correcteur P puisque le recouvrement végétal est similaire à celui de la période de prospection.

Eolienne	Nombre de carcasses		P =
	Déposées le 13 mai 2014	Retrouvées le 23 mai 2014	
1	4	0	1
2	5	0	1
3	2	0	1
4	3	3	0
5	3	0	1
6	3	2	0,33
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>0,75</b>

Ce qui donne pour la période concernée un coefficient de correction P = 0,75 pour l'ensemble du parc éolien.

Lors du premier passage de contrôle réalisé le 7 novembre 2014, soit 2 jours après la dépose des poussins, il restait 7 carcasses. Lors du deuxième passage en date du 10 novembre 2014, soit 5 jours après, il restait 5 carcasses. Lors du troisième passage en date du 12 novembre 2014, soit 7 jours après, il restait toujours 5 carcasses. Ce qui nous donne une durée moyenne de persistance d'un cadavre (tm) de 1,95 jours.

Selon ce test (aux dates et conditions de réalisation), la prédation sur le parc est forte.

##### ■ CORRECTEUR DE SURFACE

Densité de végétation	SOE	Surface (m <sup>2</sup> ) d'habitat prospecté au niveau de chaque éolienne						Surface totale (m <sup>2</sup> )
		Eol 1	Eol 2	Eol 3	Eol 4	Eol 5	Eol 6	
Absente	100		6454	7436	7021	7578	596	29084
< 5 cm Peu dense	88							0
< 5 cm Moy Dense	72							0
< 5 cm Très dense	48							0
5 - 20 cm Peu dense	48	7016					1540	8556
5 - 20 cm Moy Dense	32	838	1401		833	13		3084
5 - 20 cm Très dense	8							0
> 20 cm Peu dense	32							0
> 20 cm Moy Dense	6							0
> 20 cm Très dense	1,2			419		264	5718	6402
Non Prospectable	0							0
							<b>Total</b>	<b>47125</b>
							<b>SOE totale</b>	<b>72,69</b>
							<b>Ssol</b>	<b>5708,91</b>
							<b>Sb</b>	<b>3422</b>
							<b>A</b>	<b>1,67</b>

Surface théorique de prospection (50 m autour du mat de l'éolienne) : 7854 m<sup>2</sup>

SOE : coefficient de la surface d'observation efficace

Ssol : surface d'observation efficace par éolienne en m<sup>2</sup>

Sb : surface balayée par les pales en m<sup>2</sup>

##### ■ LES RÉSULTATS

Lors de la période concernée, soit du 22 septembre au 01 octobre 2014 et à raison de 4 passages sur une durée de 10 jours, il est à noter qu'aucun cadavre de chiroptère ou d'oiseau n'a été trouvé.

Ainsi sur la période considérée, le nombre de cadavres estimé (N) selon les différentes formules est :

indice	N estimé oiseaux	N estimé chauves-souris
LPO - Winkelman (avec correcteur de surface)	0	0
Erickson	0	0
Jones	0	0
Huso	0	0

##### ■ CONCLUSION

A ce stade, il a été constaté que la centrale éolienne SECEB SCS (Bougainville - 80) ne constitue pas un facteur de mortalité sur l'avifaune ou les chiroptères puisqu'aucun cadavre n'a été observé au pied des éoliennes.

#### 4.3. PERIODE DU 5 NOVEMBRE AU 12 NOVEMBRE 2014

##### ■ DATES DES OBSERVATIONS

Les inventaires ont été réalisés aux dates et selon les conditions météorologiques suivantes :

Dates	Obs.	T°	Force et direction du vent	Nébulosité	Précipitations	Remarques
05/11/2014	JEB	12°C	Force 4 du Sud-Ouest	Très nuageux (8/8)	Averses	RAS
07/11/2014	JEB	10°C	Force 6 du Sud - Sud-Ouest	Très nuageux (8/8)	Averses	RAS
10/11/2014	JEB	7°C	Force 3 du Sud-Ouest	Ciel dégagé (2/8)	Absence	RAS
12/11/2014	JEB	11°C	Force 4 du Sud-Ouest	Nuageux à très nuageux (5/8)	Absence	RAS

##### ■ LE TEST D'EFFICACITÉ (COEFFICIENT CORRECTEUR Z)

Le test pour cette période a été réalisé le 5 novembre 2014.

Eolienne	Nbre de carcasses		Z =
	déposée(s)	Retrouvée(s)	
1	4	1	0,25
2	5	4	0,80
3	2	1	0,50
4	3	0	0,00
5	3	3	1
6	3	2	0,67
<b>Total parc</b>	<b>20</b>	<b>11</b>	<b>0,55</b>

Ce qui donne pour la période concernée un coefficient de correction Z = 0,55.

##### ■ LE TEST DE PRÉDATION (COEFFICIENT CORRECTEUR P)

Pour réaliser ce test, les poussins ont été déposés le 5 novembre 2014 lors de la première visite.

Eolienne	Nombre de carcasses		P =
	Déposées le 5 novembre 2014	Retrouvées le 12 novembre 2014	
1	4	0	1
2	5	0	1
3	2	0	1
4	3	3	0
5	3	0	1
6	3	2	0,33
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>0,75</b>

Ce qui donne pour la période concernée un coefficient de correction P = 0,75 pour l'ensemble du parc éolien.

Lors du premier passage de contrôle réalisé le 7 novembre 2014, soit 2 jours après la dépose des poussins, il restait 7 carcasses. Lors du deuxième passage en date du 10 novembre 2014, soit 5 jours après, il restait 5 carcasses. Lors du troisième passage en date du 12 novembre 2014, soit 7 jours après, il restait toujours 5 carcasses. Ce qui nous donne une durée moyenne de persistance d'un cadavre (tm) de 1,95 jours.

Selon ce test (aux dates et conditions de réalisation), la prédation sur le parc est forte.

##### ■ CORRECTEUR DE SURFACE

Densité de végétation	SOE	Surface (m <sup>2</sup> ) d'habitat prospecté au niveau de chaque éolienne						Surface totale (m <sup>2</sup> )
		Eol 1	Eol 2	Eol 3	Eol 4	Eol 5	Eol 6	
Absente	100	7016	7585	7435	1724	7577	7557	38894
< 5 cm Peu dense	88							0
< 5 cm Moy Dense	72		269					269
< 5 cm Très dense	48							0
5 - 20 cm Peu dense	48			419				419
5 - 20 cm Moy Dense	32	838				277		1115
5 - 20 cm Très dense	8				6130			6130
> 20 cm Peu dense	32							0
> 20 cm Moy Dense	6						297	297
> 20 cm Très dense	1,2							0
Non Prospectable	0							0

Surface théorique de prospection (50 m autour du mat de l'éolienne) : 7854 m<sup>2</sup>

SOE : coefficient de la surface d'observation efficace

Ssol : surface d'observation efficace par éolienne en m<sup>2</sup>

Sb : surface balayée par les pales en m<sup>2</sup>

Total	47124
SOE totale	84,79
Ssol	6659,63
Sb	3422
<b>A</b>	<b>1,95</b>

##### ■ LES RÉSULTATS

Lors de la période concernée, soit du 5 novembre au 12 novembre 2014 et à raison de 4 passages sur une durée de 7 jours, il est à noter qu'un cadavre d'oiseau a été trouvé.

Ainsi sur la période considérée, le nombre de cadavres estimé (N) selon les différentes formules est :

indice	N estimé oiseaux	N estimé chauves-souris
LPO - Winkelman (avec correcteur de surface)	1,25	0
Erickson	1,12	0
Jones	1,69	0
Huso	1,60	0


##### ■ CONCLUSION

Il a été constaté que la centrale éolienne SECEB SCS (Bougainville - 80) constitue un facteur de mortalité très faible sur l'avifaune puisqu'un seul cadavre a été observé sur l'ensemble du parc, au pied de l'éolienne n°4. Le fort taux de prédation (P = 0,75) invite cependant à relativiser cette affirmation étant donné que la mortalité à cette période de l'année peut en grande partie être masquée par la prédation.

#### 4.4. CONCLUSION SUR L'ENSEMBLE DU SUIVI

Un seul cadavre de passereau a été observé sur l'ensemble des 3 sessions de prospection et sur les 6 éoliennes. Bien que le taux de prédation soit important, les visites lors des prospections ont été menées à intervalle de temps rapproché pour éviter ce biais. Par conséquent, il apparaît que Centrale éolienne SECEB SCS (Bougainville - 80) ne constitue pas un facteur de mortalité pour l'avifaune et les chiroptères.

## ANNEXE

	<b>Bureau d'Etudes et de Conseil en Environnement</b>
	<b>FICHE DE TERRAIN</b> <b>SUIVI DE MORTALITE</b> Service Expertise et Génie Ecologiques :

### ➤ DOSSIER TRAITE

<i>Nom du parc éolien :</i> Bougainville	<i>Eolienne concernée :</i> E11 <input checked="" type="checkbox"/> Tourne <input type="checkbox"/> Stoppée
<i>Chef de Projet :</i> JB	<i>Observateur (s) :</i> JEB

### ➤ CONDITIONS DE LA SORTIE

<i>Objet :</i> Suivi de mortalité	<i>Lieu :</i> Bougainville	<i>Date :</i> 7/11/2014
<i>Heure de début et de fin :</i> 14h05 - 15h05	<i>Température :</i> 10°C	<i>Nébulosité :</i> faible
<i>Visibilité :</i> bonne	<i>Précipitations :</i> nulles	<i>Force et direction du vent :</i> 50km/h d'ouest

Densité de végétation	Pourcentage de la surface prospectée
Absente	
< 5 cm Peu dense	
< 5 cm Moy dense	
< 5 cm Très dense	
5-20 cm Peu dense	
5-20 cm Moy dense	
5-20 cm Très dense	
> 20 cm Peu dense	
> 20 cm Moy dense	
> 20 cm Très dense	
Non prospectable	

### ➤ MORTALITE

<i>Localisation de la découverte (sur le site et distance à l'éolienne):</i> 54 m		
<i>Espèce supposée ou catégorie :</i> passereau	<i>Age :</i> <input checked="" type="checkbox"/> Adulte <input type="checkbox"/> Immature <input type="checkbox"/> Juvénile	<i>Sexe :</i> <input type="checkbox"/> Mâle <input type="checkbox"/> Femelle <input type="checkbox"/> Immature
<i>Etat de l'oiseau ou de la chauve-souris :</i> <input type="checkbox"/> Vivant (bléssé) <input checked="" type="checkbox"/> Mort		
<i>Etat du cadavre :</i> <input type="checkbox"/> Frais <input type="checkbox"/> Avancé <input checked="" type="checkbox"/> Décomposé <input type="checkbox"/> Sec		
<i>Cause présumée de la mort :</i> éolienne		
<i>Calcul de mortalité :</i> Nombre de carcasses déposées : 3      Nombre retrouvées par l'observateur : Nombre de carcasses restantes (non prédatées) : 3		



**ANNEXE 7 : SYNTHÈSE DES DONNÉES CHIROPTÈRES DANS UN PÉRIMÈTRE DE 15 KILOMÈTRES  
AUTOUR DU PROJET EOLIEN DE BOUGAINVILLE (80) par Picardie Nature**



→ mars 2017

*Données transmises à kalista-Alise-Environnement le 27/03/2017*

### **Préambule : sites considérés et données synthétisées**

Nous avons intégré dans cette synthèse toutes les données connues dans un périmètre de 15 kilomètres autour du projet éolien de Bougainville :

- les observations hivernales en sites souterrains,
- les observations estivales en gîtes,
- les contacts visuels d'individus ou au détecteur à ultrasons.
- les données issues du SOS chauves-souris : programme permettant aux particuliers et aux collectivités de contacter l'association pour toute question concernant la présence de chauves-souris dans le bâti.

Les données synthétisées ici sont issues des prospections des bénévoles du Groupe Chiroptères de Picardie Nature et des prospections menées par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie depuis une vingtaine d'années. Des données de structures partenaires ou issues de plusieurs publications peuvent aussi avoir été utilisées. Ces publications sont listées dans la bibliographie en fin de rapport.

Ce recueil de données est dans la droite ligne des exigences méthodologiques définies au niveau national par la Société Française d'Étude et de Protection des Mammifères (SFEPM, 2016).

### **Table des matières**

I.GÎTES D'HIBERNATION.....	3
A.Caractéristiques des gîtes.....	3
i.Gîtes connus.....	3
ii.Typologie des sites.....	3
iii.Gîtes potentiels non connus.....	3
B.Espèces et populations de chiroptères observées dans les gîtes d'hibernation.....	4
II.GITES D'ESTIVAGE.....	5
A.Gites avérés.....	5
B.Gites potentiels.....	6
III.DONNÉES ISSUES DE PROSPECTIONS ULTRASONORES.....	6
IV.ANALYSE SUCCINCTE DE LA SENSIBILITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE DU SECTEUR ET CONCLUSIONS.....	8
A.Sensibilité des espèces contactées.....	8
i.espèces sensibles.....	8
B.Enjeux chiroptérologiques à proximité du projet.....	11

# I. GÎTES D'HIBERNATION

## A. Gites connus

17 sites d'hibernation avérés ou potentiels se trouvent dans le rayon des 15 kilomètres autour du projet éolien de Bougainville, ils ont tous fait l'objet d'au moins une prospection.

### i. Typologie des sites

Les gîtes prospectés ici sont des sites d'hibernation de taille modeste. Il s'agit pour l'essentiel d'anciennes carrières souterraines de pierre :

- Ailly-sur-Somme : 1 carrière souterraine de pierre
- Bézencourt : 1 carrière souterraine de pierre
- Blangy-sous-Poix : 1 carrière souterraine de pierre
- Brocourt : 1 souterrain refuge (muche)
- Conty : 1 carrière souterraine de pierre
- Crouy-Saint-Pierre : 1 carrière souterraine de pierre
- Famechon : 1 souterrain de château
- Guibermesnil : 1 carrière souterraine de pierre
- Hornoy-le-Bourg : 1 carrière souterraine de pierre
- la Chaussée-Tirancourt : 1 carrière souterraine de pierre
- Poix-de-Picardie : 1 souterrain de château, 1 tunnel SNCF et 1 cave
- Saint-Aubin-Montenoy : 1 carrière souterraine de pierre et 1 four à chaux
- Wailly : 1 souterrain refuge (muche)

### ii. Espèces et populations de chiroptères observés dans les gites d'hibernation

L'ensemble des 17 sites répertoriés ont déjà accueillis au moins une chauve-souris en période d'hibernation, ils sont présentés dans le tableau ci-après :

Commune	Type de site	Distance au projet	Première observation	Dernière observation	Nombre de passage sur le site	Effectif maximum de chiroptères dénombrés en hibernation	Chaves-sours	Grand murin	Grand rhinolophe	Murin à moustaches	Murin à moustaches / brandt / alcathoe	Murin à oreilles échanrées	Murin de Bechstein	Murin de Daubenton	Murin de Natterer	Murin non déterminé	Oreillard gris / roux	Oreillard roux	Pipistrelle commune	Pipistrelle non déterminée	Nb espèces Annexe II de la Directive Habitats	
Ailly-sur-Somme	Carrière Souterraine de pierre	13,5 km	2014	2014	1	6		1			3				2							1
Bézencourt	Carrière Souterraine de pierre	12 km	1998	2014	5	3					2		1	1	1							1
Blangy-sous-Poix	Carrière Souterraine de pierre	9,5 km	1999	2014	7	15	1	2			6		3	3	4				2	3		1
Brocourt	Glacière	14 km	2007	2007	1	7					7											0
Brocourt	Souterrain refuge (muche)	14 km	2007	2017	8	11	1	1	7	2	2	3	1	1	1	2						3
Conty	Carrière Souterraine de pierre	13 km	1996	2017	24	135	4	8	2	15	104	1	25	5	1	2						4
Crouy-Saint-Pierre	Carrière Souterraine de pierre	12 km	2012	2014	2	69		16	2	2	49											3
Famechon	souterrain du château	9,5 km	1995	2014	17	13	1	4	3	7	1	1	3	1	1							3
Guibermesnil	Carrière Souterraine de pierre	13 km	2014	2015	2	68	6	13		4	47	1	3									4
Hornoy-le-Bourg	Carrière Souterraine de pierre	9,5 km	2008	2015	8	203	1	52	36	24	78	2	18	13	1							4
La Chaussée-Tirancourt	Carrière Souterraine de pierre	13,5 km	1996	2008	14	29	1	6	1	13	22	3	2					1				3
Namps-au-Val	Four à Chaux	6 km	1996	1996	1	2					2											0
Poix-de-Picardie	Cave	8 km	2012	2012	1	1																0
Poix-de-Picardie	souterrain du château	8 km	2012	2015	3	15	2	1	1	2	4	4	1	4	3	2						4
Poix-de-Picardie	Tunnel SNCF	8 km	2005	2005	1	2					1		1									1
Picquigny	souterrain du château	11,5 km	1995	2013	4	19	4	4		7								4	8			1
Picquigny	Église	11,5 km	2002	2002	1	8		1	1	1												2
Saint-Aubin-Montenoy	Carrière Souterraine de pierre	0,5 km	1997	2017	9	97	2	8	11	16	80	5	8	1								2
Saint-Aubin-Montenoy	Four à Chaux	0,5 km	2014	2014	1	7				7												0
Saint-Sauveur	Cave	15 km	2012	2012	1	5																0
Wailly	Souterrain refuge (muche)	12 km	2011	2016	4	47	2	7	4	5	6	36	1	4	3	2						4

Sites avec 5 espèces de l'Annexe II de la Directive Habitats ou plus de 100 chiroptères déjà dénombrés en hibernation  
 Sites avec 4 espèces de l'Annexe II de la Directive Habitats ou 50 à 100 chiroptères déjà dénombrés en hibernation  
 Sites avec 3 espèces de l'Annexe II de la Directive Habitats ou 25 à 50 chiroptères déjà dénombrés en hibernation

Sites gérés par le Conservatoire d'espaces naturels de Picardie

**Tableau 1** : gites potentiels ou avérés prospectés en période d'hibernation dans le rayon des 15 km autour du projet éolien de Bougainville (80).

Dans le rayon des 15 km étudiés, 3 sites à enjeu important ont été identifiés lors des prospections déjà réalisées. Quatre espèces à fort intérêt patrimonial ont été contactées, le Grand Murin (*Myotis myotis*), le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) et le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*), inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitat.

En plus de ces résultats, il est nécessaire de prendre en compte les sites souterrains qui n'ont jamais été prospectés et autres sites potentiels difficiles à prospecter en hiver tels que les arbres creux.

## B. Gites potentiels non connus

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

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

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

## II. GITES D'ESTIVAGE

### A. Gites avérés

Lors d'une étude menée par des stagiaires de Picardie nature, en période estivale, une quarantaine de grands bâtiments (églises, châteaux, fermes...) ont été prospectés au nord et à l'est du rayon, ce qui a permis la découverte de quelques colonies. Des recherches supplémentaires dans le bâti ancien seraient à mener, au sud et à l'ouest du secteur. Enfin, les milieux boisés du rayon ont été peu étudiés, des colonies d'espèces forestières sont certainement à y découvrir.

Le tableau page suivante présente les gîtes estivaux connus de chiroptères, c'est-à-dire ceux qui ont déjà abrité des chauves-souris entre mai et août.

### B. Gites temporaires

Plusieurs gîtes temporaires, généralement utilisés par des individus isolés, ont été recensés comme sur les communes d'Ailly-sur-Somme, Blangy-sous-Poix, Breilly ou encore Saint-Sauveur. Il s'agit ici de Murin à moustaches, d'Oreillard gris/roux et de Sérotine commune.

Communes	Distance au projet	Période d'observation	Première observation	Dernière observation	Nombre de passage sur le site	Effectif maximum dénombré en estivage	Chauves-souris	Grand Murin	Murin à oreilles échancrées	Murin à moustaches	Oreillard gris	Oreillard gris / roux	Pipistrelle commune	Sérotine commune
Ailly-sur-Somme	12 km	Juin	2013	2013	1	1								1
Ailly-sur-Somme	13 km	Juillet	2012	2012	1	53	53							
Blangy-sous-Poix	9 km	Juin-Juillet-Août	2012	2016	5	40							40	
Blangy-sous-Poix	9 km	Juin	2013	2013	1	1					1			
Blangy-sous-Poix	9 km	Juin-Juillet-Août	2013	2013	/	/								/
Blangy-sous-Poix	9 km	Août	2014	2014	1	1				1				
Bouvelles	7 km	Juillet	2013	2013	1	5	5							
Breilly	12,5 km	Juin	2013	2013	1	1						1		
Courcelles-sous-Moyencourt	3 km	Juin	2009	2009	1	/							/	
Courcelles-sous-Moyencourt	3 km	Juin	2009	2009	1	15							15	
Crouy-Saint-Pierre	12 km	Juillet- Août	2015	2016	2	3								3
Famechon	9,5 km	Juin	2003	2003	1	270			270					
Mereaucourt	13,5 km	Juin	2012	2012	1	/		/						
Namps-Maisnil	6 km	Juin	2010	2010	1	30							30	
Picquigny	11,5 km	Août	2009	2009	1	100			100					
Pissy	5,5km	Juillet	2013	2014	2	230			230					
Saint-Sauveur	15 km	Juin	2013	2013	1	0	-1				1			
Saisseval	6 km	Juin	2013	2016	2	6			6					
Saleux	13,5 km	Juin	2015	2015	1	30							30	
Tronchoy	11,5 km	Juin	2015	2015	1	55							55	
Warlus	9,5 km	Mai	2015	2015	1	1								1
Yzeux	13,5 km	Juin	2016	2016	1	10								10

tableau 2 : maternités probables ou avérées prospectées en période d'estivage dans le rayon des 15 km autour du projet éolien de Bougainville (80).

### III. DONNÉES HORS GITE

#### A. Données acoustiques

Une centaine de données issues d'étude acoustique sont disponibles sur ce secteur. Elles datent essentiellement de 2012 à 2016 et concernent les espèces suivantes :

- la **Pipistrelle commune** (60 données) sur 35 communes. Il s'agit probablement de l'espèce la plus commune sur le secteur mais aussi d'une **espèce particulièrement sensible aux éoliennes** (EUROBATS, 2015 et SFEPM, 2016).

- la **Pipistrelle de nathusius** (2 données) contactée sur les communes de Dreuil-lès-Amiens et Picquigny. C'est une **pipistrelle migratrice particulièrement sensible aux éoliennes** (EUROBATS, 2015 et SFEPM, 2016). Les flux les plus importants concernant cette espèce sont généralement notés à l'automne.

- la **Pipistrelle de Kuhl** (1 donnée) contactée sur la commune de Plachy-Buyon au mois de juin. Les données de cette chauve-souris se multiplient ces dernières années en période estivale, même si aucune preuve de reproduction de l'espèce nous soit encore parvenue.

- la **Sérotine commune** (3 données) sur les communes de Namps-Maisnil, Belloy-sur-Somme et Poix-de-Picardie. Cette espèce anthropophile est classée comme «Quasi menacée» en Picardie. Des colonies peuvent être présentes dans les villages aux alentours du projet. La Sérotine commune est une **espèce dite de haut vol** susceptible d'être particulièrement **impactée par les éoliennes** (EUROBATS, 2015 et SFEPM, 2016).

- la **Noctule de Leisler** (2 données) sur les communes de Belloy-sur-Somme et Crouy-Saint-Pierre. Cette espèce anthropophile est classée comme «Quasi menacée» en Picardie. Elle chasse et se déplace en plein ciel. Il s'agit d'une **espèce dite de haut vol** susceptible d'être particulièrement **impactée par les éoliennes** (EUROBATS, 2015 et SFEPM, 2016).

- le **Murin à oreilles échancrées** (8 données) sur les communes de Frémontiers, Méreaucourt, Équennes-Éramecourt, Bacouel-sur-Selle et Pissy. Les principaux secteurs susceptibles d'être fréquentés à proximité du site sont les bois, les vergers, les haies et pâtures.... Ces secteurs peuvent être utilisés comme terrain de chasse ou comme zone de déplacement par des individus provenant des gîtes estivaux (au moment de la reproduction) ou encore des sites souterrains (à l'approche de la période d'hibernation).

- le **Murin de Daubenton** (6 données) sur les communes de Conty, Vers-sur-Selle, Dreuil-lès-Amiens et Bacouel-sur-Selle. Il est probablement présent sur toutes les vallées du secteur où doit certainement se trouver une ou plusieurs colonies.

- le **Murin de Bechstein** (1 donnée) contacté sur Équennes-Éramecourt en avril 2012. Cette espèce forestière est classée "Vulnérable" en Picardie. Elle est probablement présente au niveau des massifs forestiers présents dans le secteur.

- les **Murins du groupe "moustache"** (1 donnée). Ce complexe regroupe 3 espèces très

proches et difficiles à distinguer. Un contact à Bacouel-sur-Selle est attribué à ce groupe. Il s'agit d'espèces essentiellement forestières, mais des colonies installées dans des bâtiments sont connues en Picardie. Ces murins chassent en forêt et dans les villages relativement arborés.

- le **Murin de Natterer** (2 données) contacté sur Bacouel-sur-Selle. Il s'agit d'une espèce non menacée en Picardie dont les colonies plutôt arboricole sont généralement difficiles à repérer. La sensibilité de cette espèce vis-à-vis des éoliennes est jugée faible, ce murin chassant de préférence dans les massifs anciens de feuillus le long des allées forestières et des lisières (Arthur et Lemaire, 2009).

- l'**Oreillard gris /roux** (2 données), sur les communes de Velennes et Creuse. Les oreillards fréquentent comme terrain de chasse des zones arborées semi-ouvertes de tous types (haies, bois, parcs, jardins...). Aussi, le survol de la zone d'emprise par ces espèces n'est pas exclue. Brinkmann (2004) note que l'Oreillard gris est susceptible d'être impacté par les éoliennes lors de ses déplacements de transit et de chasse même si cette espèce est moins sensible aux éoliennes que des espèces dites de haut vol comme les Noctules ou les Sérotines.

Une dizaine de contacts appartenant à des chauves-souris non déterminées sont également disponibles. Il s'agit notamment de Murins non déterminés (5 données).

Communes	Période d'observation	Année d'observation	Murin à moustaches	Murin à oreilles échancrées	Murin de Daubenton	Murin de Natterer	Murin non déterminé	Murin de Bechstein	Pipistrelle commune	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle non déterminée	Noctule de Leisler	Sérotine commune	Oreillard gris / roux	Chauves-souris
AILLY-SUR-SOMME	Août	2015							1							
AIRAINES	Novembre	2015							1							
BACQUEL-SUR-SELLE	Août	2016	1	5	1	2	1		8							
BELLOU-SUR-SOMME	Juillet	2012							2				1	1		
BLANGY-SOUS-POIX	Novembre	2015							1							
BOVELLES	Juin	2013					x		x							
BRASSY	Novembre	2015							1							
BREILLY	Août	2015							1							
BROCOURT	Septembre	2013							1							
CAMPS-EN-AMIENOIS	Novembre	2015							1							
CLAIRY-SAULCHOIX	Août	2013							1							
CONTY	Juin-Août	1999-2015			30		x		20							
COURCELLES-SOUS-THOIX	Novembre	2015							1							
CREUSE	Juin-Août	2013							50						1	
CROIXRAULT	Juillet	2013							1							
CROUY-SAINT-PIERRE	Juin-Août	2015-2016							2				1			
DREUIL-LES-AMIENS	Juillet	2013			x				x	x						
EPLESSIER	Mai	2016							1							
EQUENNES-ERAMECOURT	Avril	2012		x				x								
FAMECHON	Novembre	2015							1							
FREMONTIERS	Avril-Novembre	2012-2015		x					1							
HORNOY-LE-BOURG	Septembre	2013							2							
LOEUILLY	Août	2015							10							
MEREAUCOURT	Avril	2012		x												
NAMPS-MAISNIL	Juin	1999					x		x					x		
PICQUIGNY	Juin-Juillet-Août	2012-2015					5		15	5						1
PISSY	Juin-Août	2013		1					1							
PLACHY-BUYON	Juin	2014							6	1						
POIX-DE-PICARDIE	Juin	2013							x					x		
QUEVAUVILLERS	Juillet	2013							2							
SAINTE-SEGREE	Juillet	1998										x				
SALEUX	Juin	2015										30				
SAULCHOY-SOUS-POIX	Mai	2016							1							
SENTELIE	Novembre	2015							1							
TAILLY	Novembre	2015							1							
THIEULLOY-L'ABBAYE	Novembre	2015							1							
THIEULLOY-LA-VILLE	Juillet	2013							1							
VELENNES	Juillet	1998													3	
VERS-SUR-SELLES	Juillet	2013			x				x							
VRAIGNES-LES-HORNOY	Mai	2016					1		1							

**tableau 3** : Données acoustiques dans le rayon des 15 km autour du projet éolien de Bougainville (80).

## B. Autres données

Une 50taine d'autres données issues de SOS chauves-souris ou d'observations directes d'individus sont disponibles. Parmi celles-ci, on peut citer :

- la découverte d'un cadavre de Murin à oreilles échancrées sur la commune de Saveuse en juin 2013,

- un Murin de Daubenton trouvé mort à Fleury, suite à une collision avec un véhicule, en octobre 2013,
- un Murin de Natterer trouvé mort dans un jardin de particulier à Saveuse, en septembre 2016,
- un cadavre de Noctule de Leisler trouvé dans le village d'Airaines, en octobre 2014,
- deux cadavres d'Oreillard gris retrouvés momifiés dans le château de Courcelles-sous-Moyencourt, en octobre 2009.

## C. Données de capture

Lors de séances dédiées au baguage d'oiseaux réalisées à Belloy-sur-Somme et la Chaussée-Tirancourt, 4 captures accidentelles d'Oreillards roux et/ou gris ont été faites entre 2012 et 2015, dont une identification certaine d'un Oreillard roux au mois de juin 2014.

## IV. ANALYSE SUCCINCTE DE LA SENSIBILITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE DU SECTEUR ET CONCLUSIONS

### A. Sensibilité des espèces contactées

Espèces contactées	Gîte d'hibernation			Intérêt patrimonial	Sensibilité aux éoliennes (SFEPM, 2012)
	Gîte d'estivage	Détection ultrasonore			
Grand murin	x	x		Liste rouge régionale - Annexe II Directive Habitat	moyenne
Murin de Bechstein	x		x	Liste rouge régionale - Annexe II Directive Habitat	
Grand rhinolophe	x			Liste rouge régionale - Annexe II Directive Habitat	
Sérotine commune		x	x	Quasi-menacée en Picardie	fort
Noctule de Leisler			x	Quasi-menacée en Picardie	Très fort
Pipistrelle de Nathusius			x	Quasi-menacée en Picardie	Très fort
Oreillard roux	x	x	x	Quasi-menacée en Picardie	possible
Murin de Daubenton	x		x		possible
Murin à oreilles échancrées	x	x	x		
Murin à moustaches	x	x	x		
Murin de Natterer	x		x		
Pipistrelle commune	x	x	x		Très fort
Pipistrelle de Kuhl			x		fort
Oreillard gris	x	x	x		possible

La connaissance chiroptérologique du secteur est probablement fragmentaire du fait de la faible densité de cavités souterraines et d'une prospection partielle des bâtiments en période estivale. De même, les campagnes de prospections acoustiques restent assez rares sur cette zone de la Picardie. En outre, notons que les espèces arboricoles sont très mal connues. On notera notamment l'absence de la Noctule commune, qui doit très probablement fréquenter le secteur et qui est une espèce de Haut vol particulièrement sensibles aux éoliennes.

#### i. espèces sensibles

Parmi les espèces contactées dans le rayon des 15 kilomètres, plusieurs présentent une certaine sensibilité en particulier en raison d'un risque majeur de collision avec les pales d'éoliennes (généralement espèces dites de « haut vol ») : Il s'agit ici des **Pipistrelles commune, de Kuhl et de Nathusius, ainsi que de la Sérotine commune et de la Noctule de Leisler.**

Nous pouvons également noter que la Sérotine commune et la Noctule de Leisler, non

inscrites en liste Rouge Régionale sont cependant en vigilance en Picardie car notée comme « quasi menacée » dans le référentiel chiroptères de Picardie.

- la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)** : l'espèce a été contactée au détecteur à ultrasons sur 3 communes du rayon étudié, et des individus ont été observés en période estivale sur 3 communes. Elle semble donc particulièrement bien fréquente dans le secteur. Une vigilance particulière doit être portée sur cette espèce sensible à l'éolien et considérée comme « quasi menacée » en Picardie.  
Habitat et gîte : Cette espèce étant anthropophile, chaque commune avec jardins, forêts ou prairies à proximité, est susceptible d'abriter des colonies. La Sérotine commune est susceptible d'être présente toute l'année dans le même gîte en bâti souvent sous la toiture.  
Rayon d'action : les femelles rayonnent généralement entre 3 et 6 kilomètres autour de leur gîte d'été pour chasser.  
Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien : La Sérotine commune chasse en général au dessus de la canopée au delà de 25 mètres de haut. Elle peut voler au delà de 50 mètres en vol direct et fait donc partie des espèces de haut vol dont le **risque de mortalité lié à l'éolien est élevé** (EUROBATS, 2009).  
Statut régional : Elle est « quasi menacée » en Picardie.
- la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)** : l'espèce a été contactée au détecteur à ultrasons sur 2 communes du secteur.  
habitats et gîtes : Des colonies peuvent exister, soit dans des grands bâtiments (immeubles), soit dans des vieux arbres urbains de type platanes, le long des parcs ou des canaux.  
Rayon d'action : la Noctule de Leisler chasse en moyenne dans un rayon de 10 kilomètres autour de son gîte d'été mais peut parfois se déplacer jusqu'à 17 kilomètres (ARTHUR et LEMAIRE, 2009).  
Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien : La Noctule de Leisler est une espèce dite de Haut vol pouvant se déplacer en plein ciel pour chasser et lors de ces transits migratoires. Elle peut voler à plus de 50 mètres et fait donc partie de espèces dont le **risque de mortalité liée à l'éolien est le plus élevé** (EUROBATS, 2016).  
Statut régional : L'espèce est « quasi menacée » en Picardie.
- la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)** : L'espèce a également été contactée à plusieurs reprises au détecteur à ultrasons dans le secteur (60 données pour 35 communes) et des individus ont été contactés dans des bâtiments en période d'estivage sur au moins 6 communes.  
Habitat et gîte : cette espèce anthropophile est probablement l'espèce la plus commune de la région et doit probablement être présente dans toutes les communes picardes. Elle est susceptible de passer toute l'année dans un même gîte mais peut parfois quitter son gîte d'été pour hiberner dans des fissures diverses (entrées de souterrain, bâtiments religieux, fissures dans des murs...). La Pipistrelle commune est une espèce dite ubiquiste pouvant chasser dans tout type d'habitats y compris dans les zones de grande culture.  
Statut régional : La Pipistrelle commune est classée en « préoccupation mineure » en Picardie. Chaque commune de la région accueille vraisemblablement au moins une colonie de cette espèce. Néanmoins, il faut rester vigilant quand à son statut car d'après les résultats du suivi national des chauves-souris communes, la Pipistrelle commune subirait une très forte régression de ces populations (Kerbirou,

2014).

Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien : La Pipistrelle commune fait partie des **espèces les plus impactées par l'éolien** de part sa présence récurrente dans les zones de grande culture et de ses hauteurs de vol pouvant dépasser les 50 mètres.  
Rayon d'action : la Pipistrelle commune peut chasser dans un rayon de 5 kilomètres en moyenne autour de son gîte estival.

- **la Pipistrelle de kuh (Pipistrellus kuhli)** : l'espèce a été contactée à une reprise dans le rayon étudié, en période de migration post-nuptiale.  
Habitat et gîte : Cette espèce anthropophile est connue pour nicher dans les Bâtiments. Aucune colonie de parturition n'est connue à ce jour. Elle chasse dans des milieux très divers (villes et villages, lisière forestières, jardins, parcs, prairies...). La Pipistrelle de Kuhl a été déterminée dans l'Oise à Verberie pour la première fois durant l'été 2008.  
Statut régional : La menace de cette espèce n'a pas été évaluée en Picardie, en raison de données insuffisantes.  
Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien : bien que semblant un peu moins impactée que les autres Pipistrelles, cette espèce présente une **sensibilité forte vis à vis des éoliennes**.
- **Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus nathusii)** : dans le secteur, l'espèce a été contactée à une reprise.  
Habitat et gîte : La Pipistrelle de Nathusius est une migratrice qui retourne dans l'est de l'Europe pour la période de parturition. Des données de détection sont parfois enregistrées tardivement dans l'année courant mai. Elle semble apprécier les Boisements près de l'eau, comme territoire de chasse.  
Statut régional : L'espèce est « quasi menacée » en Picardie.  
Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien : La Pipistrelle de Nathusius, fait partie des **espèces les plus impactées par l'éolien** de part ses déplacements migratoires au dessus de tous types d'habitats, notamment les zones de grande culture, ainsi qu'en raison de ses hauteurs de vol pouvant dépasser les 50 mètres.

### **B. Enjeux chiroptérologiques à proximité du projet**

Une quinzaine de **sites d'hibernation** sont connus pour avoir accueilli au moins une chauve-souris dans le périmètre de 15 kilomètres autour du projet. Sept sites sont remarquables car ayant accueilli plus de 50 individus et/ou au moins 4 espèces de l'Annexe II de la Directive Habitat. Deux présentent notamment un très fort enjeux, ils sont situés à Hornoy-le-Bourg (max de 203 individus) et à Conty (max de 135 individus). Il est possible que certains sites de grands intérêts restent à découvrir, notamment dans les propriétés privés (faute de possibilité d'accès).

**Enfin notons qu'un site d'hibernation remarquable se situe à moins de 500m du projet sur Saint-Aubin-Montenoy, avec un maximum de 97 individus en hibernation, dont 80 Murin à oreilles échancrées et 8 Grand Murin.**

En **estivage**, nous pouvons noter la présence d'une vingtaine de maternités avérées, concernant notamment le Grand Murin et le Murin à oreilles échancrées. En outre, il est certain que d'autres maternités de chauves-souris non identifiées existent. En effet, la découverte de tels sites reste très aléatoire sans recherche ciblée. De même, peu

d'études acoustiques approfondies ont été menées sur ce secteur, ce qui limite les connaissances sur la diversité chiroptérologique en période de reproduction de la zone.

Les **milieux naturels** présents dans le rayon des 15 kilomètres autour du projet éolien de Bougainville sont particulièrement attractifs pour de nombreuses espèces de chauves-souris, avec des conditions paysagères mixtes : bois de diverses surfaces, système bocager autour des villages et hameaux, vallées sèches avec coteaux et vallées humides. A proximité du site se trouve notamment plusieurs zones boisées intéressantes pour les chauves-souris, avec des corridors (vallées sèches, bosquets, haies...), ce qui laisse penser que **la zone d'emprise est potentiellement située sur un axe de transit privilégié pour les chiroptères**.

Au vu de ces éléments, montrant des risques d'impact potentiellement très importants, **il sera nécessaire de réaliser une étude très complète sur l'ensemble du cycle annuel des espèces** incluant des recherches de gîtes d'estivage et d'hibernation et des suivis acoustiques sur et aux abords de la zone d'emprise du projet de parc éolien selon les **recommandations de la SFPEM** (2016, document de cadrage sur le protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens) **et d'Eurobats** (2015, Recommandations pour la planification des projets et les études d'impact).

Soulignons l'importance d'étudier les routes de vol des espèces en phase de transit (printemps et automne) et en phase estivale, périodes durant lesquelles la sensibilité des espèces face aux éoliennes est accrue. **Rappelons également que les espèces dites de haut-vol, telles que la Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus nathusii), les Noctules (la Noctule commune - Nyctalus noctula – et la Noctule de Leisler –Nyctalus leisleri) ou encore la Sérotine commune (Eptesicus serotinus) par exemple, ont un risque accru d'être impactées par les éoliennes lors de leurs déplacements ou lors de leurs phases de chasse.**

**Selon l'importance des résultats obtenus, une modification du projet (changement d'implantation ou réduction du nombre de machines) devrait être envisagée.**

Enfin, au delà de la mise en oeuvre de **suivis faunistiques post-aménagements sur le parc**, l'évolution des populations dans les gîtes (hivernaux et estivaux connus et/ou à découvrir) à proximité du site devra être suivie attentivement afin de **s'assurer que le projet n'impacte pas irréversiblement les populations locales de chiroptères**.

En outre, dans le cas de la **présence de maternités d'espèces révélées très sensibles à l'éolien**, il peut-être envisageable de **mettre en place des mesures compensatoires** visant à protéger ces sites. Protéger signifie créer et assurer un engagement moral des propriétaires pour conserver les chauves-souris, jusqu'à entreprendre des travaux pour assurer la conservation des individus.

Aucun site n'est actuellement préservé dans le secteur étudié.

**Pour mettre en place ce type de protection, il est nécessaire de se rapprocher de Picardie Nature pour savoir quelle association a assuré la médiation avec les acteurs locaux concernés, leur connaissance en matière de concertation locale, notamment autour des chauves-souris anthropophiles ; c'est indispensable pour mener à bien ce type de projet.**

**En conclusion, et au vu de l'analyse des données chiroptérologiques, le futur parc éolien de Bougainville est situé dans un secteur à très forte sensibilité chiroptérologique, avec des risques d'impacts très importants en raison de la présence d'un site remarquable d'hibernation à moins de 500m du projet et de**

possible "route de vol" au dessus de la zone d'emprise. Le risque de mortalité concerne des chauves-souris de haut-vol et des espèces d'intérêt patrimonial (Grand Murin et Murin à oreilles échancrées), lors de déplacements saisonniers (migration ou changements de gîtes), mais aussi lors de l'activité de chasse. Si le projet venait à se poursuivre, ces éléments seraient à étudier de près, avec une attention toute particulière à la caractérisation des routes de vol et des terrains de chasse.

**L'étude et ses annexes représentent un tout indissociable. Les interprétations erronées qui pourront en être faites, à partir d'une communication ou reproduction partielle, ne sauraient engager la responsabilité de Picardie Nature.**

Pour toutes prospections en cavités souterraines, il est fortement conseillé de se mettre en relation avec Picardie Nature, afin d'éviter des dérangements répétés des individus (risque de double passage dans un même site à faible intervalle).

Pour obtenir plus d'éléments sur les sites présentés dans cette étude, dans le cadre de mesures compensatoires ou d'accompagnement, il est également conseillé de contacter Picardie Nature.

## BIBLIOGRAPHIE CONSULTÉE

- ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009 – Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (collection Parthénope) ; MNHN, Paris, 544 P.
- ARTHUR L., 1999 – Les Chiroptères de la directive Habitats : le Murin à oreilles échancrées -  
*Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806), *Arvicola*, rev. S.E.F.P.M., tome XIII n° 2 : 38-41.
- DUBIE S. (coord.), DURIEUX B., FRANÇOIS R., SPINELLI F., 1997 - Inventaire des chiroptères de Picardie. Statut et cartographie des espèces : pré-atlas. Coord° Mammal. Nord Frce, Groupe Chiroptères Picardie. Doc. multicop. 56 p.
- FAYARD A. (dir.), 1984 - Atlas des mammifères sauvages de France. S.F.E.P.M. 299 p.
- FRANÇOIS R., 1996 – Bilan des prospections chiroptérologiques de 1995 en Picardie. Groupe Chiroptères Picardie. Doc. multicop. 10 p.
- FRANÇOIS R., 1997 - Mammifères. *in* BARDET O., FLIPO S., FRANÇOIS R., PAGNIEZ P., Inventaire ZNIEFF deuxième génération. Propositions méthodologiques. Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. Doc. multicop. 55 p. + annexes.
- FRANÇOIS R., HUET R., 2000 – Groupe chiroptères de Picardie-Nature : bilan des activités et des connaissances régionales en avril 2000. Rev. *Picardie Nature*. pp 11-13.
- HERCENT J.-L. (coord.) et DUBIE S., 1997 – Les chauves-souris de Picardie. Connaissance et protection. Brochure. Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. 32 p.
- GREMILLET X., 2002 - Les Chiroptères de la directive Habitats : le Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*. *Arvicola*, rev. SFPEM, tome XIV n°1 : 10-14.
- GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND, 2004 - Les Mammifères sauvages de Normandie. Statut et répartition. Nouv. éd. revue et augmentée. Ed° GMN, 306 p.
- HUET R., ARTHUR L., DEL GIUDICE N., LEMAIRE M., 2004 - Territoire et habitats de chasse du Vespertilion à oreilles échancrées : premiers résultats du radiopistage dans le Cher (France). *Symbioses*, nouv. série, n° 10 : 19-20. Actes 9es Rencontres nationales « chauvessouris » de la SFPEM à Bourges, 23 & 24 mars 2002.
- KERVYN T., 1999 - Les Chiroptères de la directive Habitats : le Grand Murin – *Myotis emarginatus* (Borkhausen, 1797), *Arvicola*, tome XIII n° 2 : 41-44.
- KRULL, D., SCHUMM, A., METZENER, W. & NEUWEILER, G., 1991 - Foraging areas and foraging behavior in the notch-eared bat, *Myotis emarginatus*. *Behav. Ecol. Sociobiol.*, 28 : 247- 253.
- LIMPENS H. G. J. A., TWISK P., VEENBAS G., 2005 - Bats and roads construction. Brochure about bats and the ways in which practical measures can be taken to observe the legal duty of care for bats in planning, constructing, reconstructing and managing roads. Rijkwaterstaat, Delft, The Netherlands; Verniging vor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem, The Netherlands. 24 p.
- MASSON D., 1983 - Chiroptères, *in* ROBERT J.-C. et TRIPLET P. : Les mammifères de la Somme (contribution à l'atlas des mammifères sauvages de France), pp 16-22. *Picardie Ecologie*, hors-série n°2.
- PARMENTIER E., SANTUNE V., 2004 - Aires alimentaires du Grand Murin et du Vespertilion à oreilles échancrées dans le Nord - Pas-de-Calais : identification et problématique de protection de ces zones. *Symbioses*, nouv. série, n° 10 : 19-20. Actes 9es Rencontres nationales « chauves-souris » de la SFPEM à Bourges, 23 mars 2002.
- ROBERT J.-C., TRIPLET P., 1983 - Les Mammifères de la Somme (contribution à l'atlas des Mammifères sauvages de France) - *Picardie Ecologie*, hors-série n°2 : 120 p.
- SFPEM, 2012 - Méthodologie pour le diagnostic chiroptérologique des projets éoliens, 17p.
- TRIPLET P., 1982 - Bilan provisoire de l'enquête mammifères en Picardie. *Picardie Nature*, 16 : 21-24.



**ANNEXE 8 : Projet éolien de renouvellement du parc éolien de Bougainville. Région Hauts-de-France. Grille d'auto-évaluation. Régularité d'un dossier éolien sur la prise en compte des enjeux liés à la faune, la flore et les milieux naturels. DREAL Hauts-de-France / Octobre 2017**

# Document de travail

**Région Hauts-de-France**

**Grille d'auto-évaluation**

**Régularité d'un dossier éolien sur la prise en compte des enjeux liés à la faune, la flore et les milieux naturels**

**DREAL Hauts-de-France / Octobre 2017**

Version 3 – 23 octobre 2017

Introduction

...ner les porteurs de projets éoliens dans la réalisation du dossier d'autorisation environnementale, et en particulier de l'étude  
... du dossier qui sera effectué lors de son dépôt et ne garantit en aucun cas que le dossier sera jugé recevable et ne nécessitera pas

Cette grille d'auto-évaluation s'articule avec le « **Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens** ». Les colonnes des tableaux intitulées « **Référence dans le guide régional de préconisation** » y font référence.

L'objectif du présent document est de permettre une vérification par le porteur du projet lui-même, avant le dépôt de son dossier, sur le fait que l'ensemble des points soient traités au vu de la prise en compte des enjeux liés à la faune, la flore et aux milieux naturels (en particulier l'avifaune et les chiroptères).

Pour ce faire, l'utilisateur de la grille est invité à renseigner les 3 colonnes suivantes :

« **L'étude suit les préconisations** » : si l'étude suit les préconisations et donc que le dossier apporte les éléments évoqués, la colonne sera complétée par le mot « Oui ». Dans le cas contraire, qu'il s'agisse du fait que les éléments mentionnés ne soient pas présents dans le dossier ou que le pétitionnaire a fait le choix d'utiliser une autre méthodologie que celle préconisée, elle le sera par le mot « Non » ;

« **Si non, justification** » : si la colonne précédente « **L'étude suit les préconisations** » est renseignée par le mot « Non » et que le dossier apporte les éléments justificatifs au fait que l'étude ne suive pas les préconisations, la case de la présente colonne sera complétée par le mot « Oui ». Dans le cas contraire, elle le sera par le mot « Non ». Il est à noter que des justifications sont attendues ;

« **Référence dans le dossier (n° pages)** » : cette colonne précisera les numéros de pages où les éléments se trouvent dans le dossier, qu'il s'agisse des éléments évoqués ou des éléments de justification au fait que l'étude ne suive pas les préconisations.

Intitulé du projet				Date					
Thématique	N° Item	Éléments à présenter dans le dossier	Référence dans le guide régional de préconisation	L'étude suit les préconisations	Si non, justification	Référence dans le dossier (n° pages)			
II. Flore et milieux naturels	1. État initial	1	Présentation et localisation de l'ensemble des zonages d'inventaire et de protection (Réserves naturelles nationales, Arrêtés de protection de biotope, Sites Natura 2000 – Zones de protection spéciale de la directive « Oiseaux » et Zones spéciale de conservation de la directive « Habitats », Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique, Zones importantes pour la conservation des oiseaux, Éléments de diagnostic des anciens schémas de cohérence écologique, Espaces naturels sensibles) dans un rayon d'au moins 10 kilomètres autour du projet.	Oui					
		2			Présentation et analyse des données bibliographiques de la base de données Digitale 2 du conservatoire botanique national de Bailleul (CBNB).	Oui			
		3			Présentation de la méthodologie de réalisation des inventaires floristiques de terrain.	Oui			
		4			Présentation de la liste de l'ensemble des espèces ayant été observées.	Oui			
		5			Présentation du statut de chacune des espèces observées et identification des espèces patrimoniales.	Oui			
		6			Présentation d'une carte des habitats naturels selon la nomenclature CORINE Biotope de niveau 2.	Oui			
		7			Identification des habitats naturels d'intérêt communautaire.	Oui			
		8			Présentation d'une carte de synthèse des enjeux flore et milieux naturels. Si des espèces patrimoniales et/ou protégées ainsi que des habitats d'intérêt communautaires ont été identifiés, ils sont localisés sur cette carte.	Oui			
	2. Analyse des impacts	9			Présentation d'une carte du projet intégrant l'ensemble de ses composantes (câblage, chemins, plateformes...) superposé aux enjeux.	Oui			
		10			Qualification des impacts engendrée par le projet et l'ensemble de ses composantes sur la flore, et notamment les espèces patrimoniales et/ou protégées ainsi que les habitats d'intérêt communautaire. La qualification doit se limiter à trois niveaux de qualification (impacts forts, moyens ou faibles à nuls).	Oui			
		3. Mesures ERC			11	Définition et justification des mesures ERC nécessaires. Les éléments justifiant la faisabilité et la pérennité des mesures sont à apporter (accord de principe des propriétaires...).	Oui		
					12	Définition d'un suivi des habitats naturels conformément au protocole national de suivi des parcs éoliens terrestres.	Oui		
	III. Chiroptères	1.1. État initial – Analyse bibliographique			13	Consultation des structures locales compétentes (Picardie Nature et conservatoire d'espaces naturels de Picardie pour les départements de l'Aisne, de l'Oise et de la Somme et/ou CMNF et conservatoire d'espaces naturels du Nord-Pas-de-Calais pour les départements du Nord et du Pas-de-Calais).	Chapitre 1.I.1. L'étude de la bibliographie	Oui	
					14	Consultation des structures compétentes des territoires limitrophes (régions Normandie, Île-de-France et Grand-Est ainsi que la Belgique) ont-elles été consultées ( <u>valable uniquement pour les projets situés à moins de 10 kilomètres des territoires limitrophes</u> ).		Oui	
	III. Chiroptères	1.1. État initial – Analyse bibliographique			15	Présentation de la liste des espèces potentiellement présentes sur le site du projet notamment à partir de : – l'analyse des espèces présentes au sein des zonages environnementaux situés dans un	Chapitre 1.I.1. L'étude de la bibliographie	Oui	

		rayon de 10 kilomètres autour du projet ; – la consultation des bases de données disponibles (Clicnat pour les départements de l’Aisne, de l’Oise et de la Somme et SIRF pour les départements du Nord et du Pas-de-Calais) ; – la consultation de la base de données de l’INPN.			
		16 Présentation et localisation des gîtes d’hivernage, d’estivage et de regroupements automnaux (swarming) connus dans un rayon de 10 kilomètres autour du projet.		Oui	
		17 Localisation des gîtes potentiels présents dans un rayon de 2 kilomètres autour du projet (bâti, arbres creux, cavités) ?		Oui	
		18 Présentation du contexte éolien (localisation des mats et indication de l’état du parc : en fonctionnement, accordé ou en instruction) dans un rayon d’au moins 10 kilomètres autour du projet.		Oui	
		19 Présentation et analyse des données des suivis post-implantatoires des parcs éoliens en fonctionnement, lorsqu’elles existent. La méthodologie de ces suivis est également à préciser.		Non	Non disponible
		20 Présentation, à partir des données connues et du contexte (analyse d’une vue aérienne), les fonctionnalités (gîtes connus ou potentiels, axes de transit ou de migration connus ou potentiels, principaux habitats de chasse...) ainsi que les enjeux (zones déjà fortement investies par l’éolien, présence d’espèces sensibles, existence de parcs particulièrement mortifères dans le secteur...) de la zone d’implantation envisagée et ses abords.		Oui	
	1.2. État initial – Étude de terrain	21 Méthodologie d’inventaire basée sur au moins un point d’écoute en continu en altitude couplé à un point d’écoute en continu au sol. La période d’écoute couvre la période d’activité des chiroptères (début mars à fin novembre). Altitude du point d’écoute en altitude permettant de couvrir la partie basse de la hauteur moyenne balayée par le rotor.	Chapitre 1.I.2. L’étude de terrain – La méthodologie d’inventaire en altitude La méthodologie d’inventaire au sol	Oui	
		22 Méthodologie également basée sur des écoutes ponctuelles (enregistreurs sur toute la nuit avec réalisation de transects et/ou de points d’écoute de 10 minutes), avec au moins : – 3 sorties de mars à mi-mai ; – 5 à 6 sorties de mi-mai à fin juillet ; – 5 à 6 sorties d’août à mi-octobre. Justification de la suffisance du nombre de relevés.	Chapitre 1.I.2. L’étude de terrain – La méthodologie d’inventaire au sol La pression d’inventaire	Oui	
		23 Justification du choix de localisation des points d’écoute des inventaires ponctuels. Ils doivent permettre de couvrir l’ensemble des milieux de la zone d’implantation et de ses abords immédiats (zone d’environ 2 kilomètres autour du projet).	Chapitre 1.I.2. L’étude de terrain – La méthodologie d’inventaire au sol	Oui	
		24 Réalisation des écoutes ponctuelles dans des conditions météorologiques favorables (absence de précipitation, de brume ou de brouillard – vent inférieur à 6 m/s – hors phase de pleine lune – température supérieure à 8°C au printemps et en automne et à 10°C en été).	Chapitre 1.I.2. L’étude de terrain – Les conditions météorologiques	Oui	
		25 Réalisation des écoutes ponctuelles au cours d’une même année ou à cheval sur deux années consécutives.	Chapitre 1.I.2. L’étude de terrain – La pression d’inventaire	Oui	
		26 Réalisation de prospections hivernales afin d’étudier l’utilisation des gîtes potentiels par les chiroptères ( <u>valable uniquement lorsque l’étude bibliographique a permis d’identifier des gîtes potentiels dans un rayon de 2 kilomètres autour du projet</u> ).	Chapitre 1.I.2. L’étude de terrain – Les inventaires à mettre en oeuvre	Non	Afin d’éviter le dérangement, sites déjà suivis
III. Chiroptères	1.2. État initial – Étude de terrain	27 Justification de la méthodologie d’inventaire. Celle-ci doit permettre de qualifier les	Chapitre 1.I.2. L’étude de	Oui	

		enjeux de manière satisfaisante.	terrain – La pression d’inventaire			
		28 Présentation de l’ensemble des espèces observées au cours des inventaires.	Chapitre 1.I.2. L’étude de terrain – La présentation et l’analyse des résultats	Oui		
		29 Présentation du statut et de la sensibilité face aux éoliennes de chacune des espèces.	Chapitre 1.I.2. L’étude de terrain – La présentation et l’analyse des résultats Annexe 1	Oui		
		30 Définition d’un contact selon la définition de Barataud : un contact correspond à une tranche de 5 seconde dans laquelle au moins un contact de l’espèce a été enregistré.	Chapitre 1.I.2. L’étude de terrain – La présentation et l’analyse des résultats	Oui		
		31 Présentation des résultats bruts en annexe de l’étude.		Oui		
		32 Prise en compte des différences d’intensité d’écholocation entre les espèces de chauves-souris.		Oui		
		33 Présentation des résultats des écoutes ponctuelles via le nombre total de contact enregistré ainsi que le nombre moyen de contacts obtenus pour chaque espèce, en fonction des dates et/ou des périodes du cycle biologique, pour la zone d’étude et pour chacune des typologies de milieu. La présentation des résultats doit être homogène.		Oui		
		34 Présentation des résultats des écoutes en continu sous forme de graphique représentant le nombre de contact en fonction du temps.		Oui		
		35 Analyse des données des écoutes en continu au sol vis-à-vis des écoutes en continu en altitude.		Oui		
		36 Analyse des données des écoutes en continu au sol et en altitude vis-à-vis des conditions météorologiques.		Oui		
		37 Indication du comportement de vol des chauves-souris (alimentation, transit, cris sociaux).	Chapitre 1.I.2. L’étude de terrain – La présentation et l’analyse des résultats	Oui		
		38 Qualification des niveaux d’activité observés (faibles, moyens ou forts) vis-à-vis de référentiels cohérents. Ainsi, il est propre à chaque espèce (100 contacts de Pipistrelle commune ne représente pas le même enjeu que 100 contacts de Grand Murin) et prend en compte la typologie de milieu (100 contacts en lisière forestière ne représente pas le même enjeu que 100 contacts en zone de grande culture).	Chapitre 1.I.2. L’étude de terrain – La présentation et l’analyse des résultats	Oui		
		39 Présentation d’une carte de synthèse des enjeux (fonctionnalités, diversité, niveau d’activité...). Celle-ci doit tenir compte des habitats présents sur la zone du projet et des résultats des inventaires de terrain.		Oui		
		40 Présentation d’une carte superposant la synthèse des enjeux et l’emplacement des éoliennes ainsi que toutes les composantes du projet (câblages, chemins...).		Chapitre 1.II.4. Les attendus de l’analyse des impacts	Oui	
	2. Analyse des impacts	41 Qualification des impacts concernant la perte d’habitats engendrés par le projet. La qualification doit se limiter à trois niveaux de qualification (impacts forts, moyens ou faibles à nuls).	Chapitre 1.II.1. Les principaux impacts des parcs éoliens – La perte d’habitats	Oui		
III. Chiroptères	2. Analyse des impacts	42 Qualification des impacts concernant la destruction d’individus (collisions et barotraumatisme) engendrés par le projet. La qualification doit se limiter à trois niveaux de qualification (impacts forts, moyens ou faibles à nuls).	Chapitre 1.II.1. Les principaux impacts des parcs éoliens – La destruction d’individus	Oui		
		43 Évaluation et qualification des impacts engendrés par le projet sur les services écosystémiques. La qualification doit se limiter à trois niveaux de qualification (impacts forts, moyens ou faibles à nuls).	Chapitre 1.II.2. La prise en compte des services écosystémiques	Oui		

		44	Analyse et qualification des effets cumulés avec les autres parcs éoliens accordés ou en fonctionnements présents dans un rayon de 10 kilomètres autour du projet. L'analyse doit tenir compte du contexte chiroptérologique (principaux habitats, gîtes, axes migratoires ou de transit...), du contexte éolien (localisation du projet vis-à-vis des autres parcs) et des résultats des études d'impact et des suivis post-implantatoires des autres parcs éoliens. La qualification doit se limiter à trois niveaux de qualification (impacts forts, moyens ou faibles à nuls).	Chapitre 1.II.3. L'analyse des effets cumulés	Oui		
		45	Analyse et qualification des effets cumulés avec les autres projets connus (éoliens ou non) au sens de l'article R.122-5 du Code de l'environnement. Pour ce qui est des parcs éoliens en projets, les attendus sont similaires à l'étude des effets cumulés avec les projets accordés et en fonctionnement. La qualification doit se limiter à trois niveaux de qualification (impacts forts, moyens ou faibles à nuls).		Oui		
		46	Présentation d'une analyse des impacts de chacune des éoliennes et de l'ensemble du parc.	Chapitre 1.II.4. Les attendus de l'analyse des impacts	Oui		
		47	Présentation d'une analyse des impacts sur chacune des espèces ainsi que sur l'ensemble des chiroptères.		Oui		
		48	Présentation d'une analyse des impacts engendrés sur les effectifs locaux ainsi que sur l'état de conservation des espèces.	Chapitre 1.II.1. Les principaux impacts des parcs éoliens – La destruction d'individus	Oui		
		49	La qualification des impacts est justifiée au vu du choix d'implantation des éoliennes et des résultats de l'état initial.	Chapitre 1.II.1. Les principaux impacts des parcs éoliens	Oui		
		50	Indication de la distance des éoliennes vis-à-vis des zones présentant une importante diversité et/ou activité (haies, boisements, prairies, axes de transit ou de migration...). La distance doit-être considérée à compter du bout de la pale de l'éolienne.	Chapitre 1.III.2. Les mesures d'évitement	Oui		
		51	Mise en œuvre des mesures suivantes : éloignement des éoliennes d'au moins 200 mètres en bout de pale des zones présentant une importante diversité et/ou activité (haies, boisements, prairies, axes de transit ou de migration...) ; mise en place de dispositif pour ne pas permettre aux chiroptères de pénétrer au sein des nacelles ; mise en place d'un traitement adapté (terre nue compactée) des environs immédiats des éoliennes (plateforme) ; mise en place d'un éclairage adapté (limité au maximum) ; mise en drapeau des éoliennes (arrêt des machines lorsque le vent est trop faible pour produire de l'énergie).	Chapitre 1.III.2. Les mesures d'évitement et Chapitre 1.III.3. Les mesures de réduction – La réduction des phénomènes d'attraction La réduction des risques de mortalité	Oui		
		52	Définition, au vu des résultats des écoutes en continu et en altitude, de la nécessité de mise en œuvre d'un plan de bridage (existence de périodes où une activité importante a été observée).	Chapitre 1.III.6. Les attendus de la doctrine ERC	Oui		
		53	Réalisation, si des mesures compensatoires sont nécessaires, d'un dossier de dérogation espèces protégées.	Chapitre 1.III.4. Les mesures compensatoires	Non	Pas nécessaire	
III. Chiroptères	3. Mesures ERC	54	Présentation de l'ensemble des éléments permettant de justifier la possibilité de mise en œuvre et de pérennité dans le temps de l'ensemble des mesures prévues (accord de principe des propriétaires...).	Chapitre 1.III.6. Les attendus de la doctrine ERC	Oui		
		55	Indication de la distance d'éloignement, si des plantations de haies et/ou boisements sont nécessaires ou bien encore d'une jachère, des éoliennes du projet vis-à-vis des éventuelles	Chapitre 1.III.3. Les mesures de réduction – La réduction	Oui		

			plantations de haies et/ou boisements ou encore des jachères ou prairies prévues.	des phénomènes d'attraction			
		56	Mise en place d'un suivi des gîtes ( <u>valable uniquement si les inventaires de terrain réalisés dans le cadre de l'état initial a permis de mettre en évidence la présence de gîtes fonctionnels dans un rayon de 2 kilomètres autour du projet</u> ).	Chapitre 1.IV.3. Les attendus du suivi post-implantatoire – Le suivi de l'impact sur les fonctionnalités écologiques du site	Non	Gîtes suivis par des associations	
		57	Justification de la mise en place d'un suivi de l'activité des chiroptères conformément au protocole national de suivi des parcs éoliens terrestres, en fonction de l'indice de vulnérabilité et du niveau d'impact.	Chapitre 1.IV.2. Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres – Le suivi de l'activité des chiroptères Annexe 1	Oui		
	4. Suivi post-implantatoire	58	Présentation et justification de la méthodologie de mise en œuvre du suivi de l'activité.	Chapitre 1.IV.3. Les attendus du suivi post-implantatoire – Le suivi de l'impact sur les fonctionnalités écologiques du site	Oui		
		59	Justification de la mise en œuvre d'un suivi de mortalité des chiroptères conformément au protocole national de suivi des parcs éoliens terrestres, en fonction de l'indice de vulnérabilité et du niveau d'impact.	Chapitre 1.IV.2. Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres – Le suivi de la mortalité des chiroptères – Annexe 1	Oui		
		60	Présentation et justification de la méthodologie de mise en œuvre du suivi de la mortalité, y compris ce qui concerne les tests de persistance et d'efficacité.	Chapitre 1.IV.3. Les attendus du suivi post-implantatoire – Le suivi de mortalité des chiroptères	Oui		
IV. Oiseaux	1.1. État initial – Analyse bibliographique	61	Les structures locales compétentes ont-elles été consultées (Picardie Nature, conservatoire d'espaces naturels de Picardie et fédérations départementales de chasse pour les départements de l'Aisne, de l'Oise et de la Somme et/ou GON, conservatoire d'espaces naturels du Nord-Pas-de-Calais et fédérations départementales de chasse pour les départements du Nord et du Pas-de-Calais) ?	Chapitre 2.I.1. L'étude de la bibliographie	Oui		
		62	Les structures compétentes des territoires limitrophes (régions Normandie, Île-de-France et Grand-Est ainsi que la Belgique) ont-elles été consultées ? <u>Valable uniquement pour les projets situés à moins de 10 kilomètres des territoires limitrophes</u>		Non	Pas concerné	
IV. Oiseaux	1.1. État initial – Analyse bibliographique	63	L'étude présente une liste des espèces potentiellement présentes sur le site du projet notamment à partir de : – l'analyse des espèces présentes au sein des zonages environnementaux situés dans un rayon de 10 kilomètres autour du projet ; – la consultation des bases de données régionales disponibles (Clicnat pour les départements de l'Aisne, de l'Oise et de la Somme ainsi que SIRF et Observado pour les départements du Nord et du Pas-de-Calais) ; – la consultation de la base de données de l'INPN ; – la consultation de la base de données Trektelle sur la migration ?	Chapitre 2.I.1. L'étude de la bibliographie	Oui		
		64	L'étude présente le contexte éolien (localisation des mats et indication de l'état du parc : en fonctionnement, accordé ou en instruction) dans un rayon d'au moins 10 kilomètres autour du projet ?		Oui		Chapitre relatif aux effets cumulés
		65	L'étude présente les données des suivis post-implantatoires des parcs éoliens en fonctionnement, lorsqu'elles existent. La méthodologie de ces suivis est également		Non	Non disponible	



			précisée ?			
		66	L'étude présente, à partir des données connues et du contexte (analyse d'une vue aérienne), les fonctionnalités (zone de nidification, axes de transit ou de migration connus ou potentiels, zone de halte...) ainsi que les enjeux (zones déjà fortement investies par l'éolien, présence d'espèces sensibles, existence de parcs particulièrement mortifères dans le secteur...) de la zone d'implantation envisagée et ses abords ?		Non	Données pas disponible en totalité
	1.2. État initial – Étude de terrain	67	Réalisation d'une étude générale de l'avifaune nicheuse basée sur la méthodologie des indices ponctuels d'abondance (IPA). Les observations doivent être réalisées depuis des points d'écoute de 20 minutes répartis sur la zone d'implantation potentielle du projet et ses abords.	Chapitre 2.I.2. L'étude de terrain – Les inventaires à mettre en œuvre	Oui	Point d'écoute de 10 min lors de 3 sessions d'écoute
68		Justification du choix de localisation des points d'écoute des inventaires. Ils doivent couvrir l'ensemble des milieux de la zone d'implantation et de ses abords immédiats (zone d'environ 2 kilomètres autour du projet).	Oui et non		Pas de point d'écoute positionné au delà de la zone d'étude	
69		Justification du choix de la période de la journée pour la réalisation des IPA. Les conditions optimales sont : – avifaune diurne : durant les 4 premières heures de la journée ; – avifaune nocturne : de une demi-heure avant le coucher jusqu'à 1h30 après.	Chapitre 2.I.2. L'étude de terrain – L'heure et les conditions météorologiques	Oui		
70		Réalisation d'inventaires spécifiques, lors de la période de reproduction, concernant les espèces à large rayon d'action. <u>Premier exemple – les busards</u> : recherche sur un temps suffisamment long (au moins une heure), au cours de la mi-journée durant le mois de juillet voire mi-mai (années exceptionnelles de moissons précoces). <u>Deuxième exemple – la Cigogne noire</u> : recherche sur un temps suffisamment long (au moins une heure), au cours des deux périodes propices 10h30-12h et 15h30-17h de fin avril à fin mai.	Chapitre 2.I.2. L'étude de terrain – Les inventaires à mettre en œuvre	Oui		
71		Réalisation d'une étude générale de l'avifaune migratrice basée sur l'observation avec un matériel adapté (jumelles et/ou longues-vues), sur de longues périodes (environ une heure) depuis quelques points fixes offrant un large champ de vision sur la zone d'implantation potentielle et ses environs.		Oui		
IV. Oiseaux	1.2. État initial – Étude de terrain	72	Réalisation d'une étude radar (étude spécifique ou exploitation de données existantes). <u>Concerne uniquement les cas suivants</u> : projet situé dans une bande de 20 kilomètres du littoral ; projet situé au sein d'une zone présentant une forte densité d'éoliennes ; projet situé dans une bande de 10 kilomètres des principales vallées orientées nord-est/sud-ouest ; projet situé dans un rayon de 5 kilomètres autour des zones de protection spéciale (ZPS – sites Natura 2000 – Directive « Oiseaux »).	Chapitre 2.I.2. L'étude de terrain – Les inventaires à mettre en œuvre	Non	Pas concerné
		73	Réalisation d'une étude générale de l'avifaune hivernante basée sur l'observation le long de transects parcourant la zone du projet et ses abords.		Oui	
		74	Réalisation d'une étude de l'avifaune comprenant au moins : – 4 relevés réalisés entre décembre et février pour l'étude de l'avifaune hivernante ; – 4 relevés réalisés entre février et mi-mai pour l'étude de la migration pré-nuptiale ; – 8 relevés réalisés entre avril et juillet pour l'étude de la période de reproduction ; – 8 relevés réalisés entre août et mi-décembre pour l'étude de la migration post-nuptiale.		Non	Justification apportée sur suffisance des inventaires réalisés
		75	Réalisation des inventaires au cours d'une même année ou à cheval sur deux années consécutives.		Oui	
		76	Justification de la suffisance de la méthodologie d'inventaire (celle-ci a permis de		Oui	

			qualifier les enjeux de manière satisfaisante).				
		77	Présentation de l'ensemble des espèces observées au cours des inventaires.	Chapitre 2.I.2. L'étude de terrain – La présentation et l'analyse des résultats	Uniquement pour les espèces patrimoniales		
		78	Prise en compte, en tant que besoin, des espèces ayant déjà été observées au cours des 5 dernières années à proximité du projet et qui sont susceptibles de l'utiliser au vu des milieux présents (espèces sensibles et présentant des enjeux) n'ayant pas été observées au cours des inventaires.		Oui		
		79	Présentation du statut et de la sensibilité face aux éoliennes de chacune des espèces.	Chapitre 2.I.2. L'étude de terrain – La présentation et l'analyse des résultats – Annexe 2	Oui		
		80	Indication du niveau de certitude de reproduction des espèces concernées (possible, probable ou certaine).	Chapitre 2.I.2. L'étude de terrain – La présentation et l'analyse des résultats	Oui		
		81	Indication du comportement des individus observés (parade, transit, alimentation, migration...).		Oui		Tableau 55
		82	Indication de la hauteur de vol des individus observés selon 3 catégories : en dessous des pales, à hauteur de pale et au-dessus des pales.		Oui		
		83	Présentation d'une cartographie des enjeux pour chacune des phases du cycle biologiques (hivernage, migration pré-nuptiale, reproduction et migration post-nuptiale). Ces cartes localisent notamment les axes et transit, les axes de migration, les zones de halte ainsi que les rayons d'action des sites de nidification.		Oui		
		84	Présentation d'une carte de synthèse des enjeux (fonctionnalités, diversité, niveau d'activité...). Celle-ci tient compte des habitats présents sur la zone du projet et des résultats des inventaires de terrain ?		Non	Eléments intégrés aux cartes du point 83	
	2. Analyse des impacts	85	Présentation d'une carte superposant la synthèse des enjeux et l'emplacement des éoliennes ainsi que toutes les composantes du projet (câblages, chemins...).	Chapitre 2.II.4. Les attendus de l'analyse des impacts	Oui		
IV. Oiseaux	2. Analyse des impacts	86	Qualification des impacts concernant la perte d'habitats engendrée par le projet. La qualification doit se limiter à trois niveaux de qualification (impacts forts, moyens ou faibles à nuls).	Chapitre 2.II.1. Les principaux impacts des parcs éoliens – La perte d'habitats	Oui		
		87	Qualification des impacts concernant la destruction d'individus (collisions et barotraumatisme) engendrés par le projet. La qualification doit se limiter à trois niveaux de qualification (impacts forts, moyens ou faibles à nuls).	Chapitre 2.II.1. Les principaux impacts des parcs éoliens – La destruction d'individus	Oui		
		88	Évaluation et qualification des impacts engendrés par le projet sur les services écosystémiques. La qualification doit se limiter à trois niveaux de qualification (impacts forts, moyens ou faibles à nuls).	Chapitre 2.II.2. La prise en compte des services écosystémiques	Oui		
		89	Analyse et qualification des effets cumulés avec les autres parcs éoliens accordés ou en fonctionnements présents dans un rayon de 10 kilomètres autour du projet. L'analyse doit tenir compte du contexte chiroptérologique (principaux habitats, gîtes, axes migratoires ou de transit...), du contexte éolien (localisation du projet vis-à-vis des autres parcs) et des résultats des études d'impact et des suivis post-implantatoires des autres parcs éoliens. La qualification doit se limiter à trois niveaux de qualification (impacts forts, moyens ou faibles à nuls).	Chapitre 2.II.3. L'analyse des effets cumulés	Oui en partie	Certaines données sont indisponibles	
		90	Analyse et qualification des effets cumulés avec les autres projets connus (éoliens ou non) au sens de l'article R.122-5 du Code de l'environnement. Pour ce qui est des parcs éoliens		Oui		

			en projets, les attendus sont similaires à l'étude des effets cumulés avec les projets accordés et en fonctionnement. La qualification doit se limiter à trois niveaux de qualification (impacts forts, moyens ou faibles à nuls).				
		91	Présentation d'une analyse des impacts de chacune des éoliennes et de l'ensemble du parc.		Oui en partie		
		92	Présentation d'une analyse des impacts sur chacune des espèces ainsi que sur l'ensemble de l'avifaune.	Chapitre 2.II.4. Les attendus de l'analyse des impacts	Oui en partie		
		93	Présentation d'une analyse des impacts engendrés sur les effectifs locaux ainsi que sur l'état de conservation des espèces.	Chapitre 2.II.1. Les principaux impacts des parcs éoliens – La destruction d'individus	Oui en partie		
		94	La qualification des impacts est justifiée au vu du choix d'implantation des éoliennes et des résultats de l'état initial.	Chapitre 2.II.1. Les principaux impacts des parcs éoliens	Oui		
	3. Mesures ERC	95	Indication de la distance d'éloignement des éoliennes vis-à-vis des zones présentant une importante diversité et/ou activité (haies, boisements, prairies, zone de reproduction, axes de transit ou de migration...). La distance est à considérer à compter du bout de la pale de l'éolienne.	Chapitre 2.III.2. Les mesures d'évitement	Non		
		96	Mise en œuvre du démarrage des travaux en dehors de la période de reproduction de l'avifaune qui se déroule de mars à juillet.	Chapitre 2.III.3. Les mesures de réduction	Oui		
		97	Mise en œuvre des mesures suivantes : éloignement des éoliennes d'au moins 200 mètres en bout de pale des zones présentant une importante diversité et/ou activité (haies, boisements, prairies, axes de transit ou de migration...) ; implantation des éoliennes parallèlement aux axes migratoires ; espacement suffisant des éoliennes pour permettre le passage des oiseaux.	Chapitre 2.III.2. Les mesures d'évitement et Chapitre 2.III.3. Les mesures de réduction	Oui		
IV. Oiseaux	3. Mesures ERC	98	Définition, au vu des résultats des inventaires, de la nécessité de mise en œuvre d'autres mesures de réduction.	Chapitre 2.III.3. Les mesures de réduction	Oui		
		99	Réalisation, si des mesures compensatoires sont nécessaires, d'un dossier de dérogation espèces protégées.	Chapitre 2.III.4. Les mesures compensatoires	Non	Pas nécessaire	
		100	Présentation de l'ensemble des éléments permettant de justifier la possibilité de mise en œuvre et de pérennité dans le temps de l'ensemble des mesures prévues (accord de principe des propriétaires...).	Chapitre 2.III.6. Les attendus de la doctrine ERC	Non	Pas nécessaire	
		101	Indication de la distance d'éloignement, si des plantations de haies et/ou boisements sont nécessaires ou bien encore d'une jachère, des éoliennes du projet vis-à-vis des éventuelles plantations de haies et/ou boisements ou encore des jachères ou prairies prévues.	Chapitre 2.III.2. Les mesures d'évitement	Non	Pas concerné	
	4. Suivi post-implantatoire	102	Justification de la mise en place d'un suivi de l'activité des chiroptères conformément au protocole national de suivi des parcs éoliens terrestres, en fonction de l'indice de vulnérabilité et du niveau d'impact.	Chapitre 2.IV.2. Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres – Le suivi de l'activité de l'avifaune – Annexe 2	Oui		
103		Présentation et justification de la méthodologie de mise en œuvre du suivi de l'activité.	Chapitre 2.IV.3. Les attendus du suivi post-implantatoire – Le suivi de l'impact sur les fonctionnalités écologiques du site	Oui			
104		Justification de la mise en œuvre d'un suivi de mortalité des chiroptères conformément au protocole national de suivi des parcs éoliens terrestres, en fonction de l'indice de	Chapitre 2.IV.2. Le protocole de suivi environnemental des	Oui			

		vulnérabilité et du niveau d'impact.	parcs éoliens terrestres – Le suivi de la mortalité de l'avifaune – Annexe 2			
	105	Présentation et justification de la méthodologie de mise en œuvre du suivi de la mortalité, y compris ce qui concerne les tests de persistance et d'efficacité.	Chapitre 2.IV.3. Les attendus du suivi post-implantatoire – Le suivi de mortalité de l'avifaune	Oui	Pas de test de persistance et d'efficacité nécessaire	
V. Autres groupes faunistiques	106	Qualification des impacts du projet sur les espèces protégées et/ou patrimoniales (notamment amphibiens et ou reptiles). La qualification doit se limiter à trois niveaux de qualification (impacts forts, moyens ou faibles à nuls).		Oui		
	107	Localisation et présentation de l'ensemble des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet.		Oui		
	108	Présentation, pour chacun de ces sites Natura 2000, de la liste des espèces et des habitats naturels d'intérêt communautaire qui ont conduit à leur désignation.		Oui		
VI. Évaluation des incidences Natura 2000	109	Réalisation d'une étude basée sur les aires d'évaluation spécifique pour déterminer la liste des espèces et des habitats d'intérêt communautaire pour lesquels il est nécessaire de réaliser une analyse.		Oui		
	110	Justification et qualification des incidences engendrées sur chacune des espèces et chacun des habitats naturels d'intérêt communautaire ayant une aire d'évaluation spécifique qui recoupe la zone du projet et les éléments justificatifs sont cohérents.		Oui		

**ANNEXE 9 : EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 DANS LE CADRE DU PROJET DE RENOUVELLEMENT DU**

**PARC EOLIEN DE BOUGAINVILLE (ALISE, décembre 2017)**

# EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 DANS LE CADRE DU PROJET DE RENOUVELLEMENT DU PARC EOLIEN DE BOUGAINVILLE

Conformément au Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites Natura 2000



Commune de Bougainville  
Département de la Somme

Décembre 2017

Développeur éolien :

**BORALEX**

**OPQIBi**  
L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE  
CERTIFICAT  
N° 15 02 2849

Bureau d'études :

**Alise**  
Environnement

# EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 DANS LE CADRE DU PROJET DE RENOUVELLEMENT DU PARC EOLIEN DE BOUGAINVILLE

Conformément au Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites Natura 2000

Commune de Bougainville

Département de la Somme

Décembre 2017

Développeur éolien :



12, rue Vignon  
75009 PARIS



ALISE environnement  
102 rue du Bois Tison  
76160 ST JACQUES-SUR-DARNETAL  
Tél. : 02 35 61 30 19  
Fax : 02 35 66 30 47  
Site : [www.alise-environnement.fr](http://www.alise-environnement.fr)

Bureau d'études :

Philippe LUSTRAT  
Consultant Faune sauvage

85 route de la pierre longue  
77760 Boulancourt  
Tél. : 06 27 37 24 76  
[lustrat.philippe@orange.fr](mailto:lustrat.philippe@orange.fr)





## SOMMAIRE

<b>1 - INTRODUCTION DE L'ÉTUDE D'INCIDENCE NATURA 2000</b> .....	<b>5</b>
<b>2 - PRÉSENTATION DU RÉSEAU NATURA 2000 ET DU PROJET</b> .....	<b>5</b>
2.1 - RAPPELS GÉNÉRAUX : LES DIRECTIVES HABITATS ET OISEAUX.....	5
2.2 - CONTENU DE L'ÉVALUATION DES INCIDENCES.....	5
<b>3 - LOCALISATION DES SITES NATURA 2000 CONCERNÉS PAR L'ÉTUDE D'INCIDENCES</b> .....	<b>7</b>
3.1 - PRÉSENTATION DE LA Z.S.C. « RÉSEAU DE COTEAUX ET VALLÉE DU BASSIN DE LA SELLE » (FR2200362).....	9
3.2 - PRÉSENTATION DE LA Z.S.C. « VALLÉE DE LA BRESLE » (FR2200363).....	11
3.3 - PRÉSENTATION DE LA Z.S.C. « BASSE VALLÉE DE LA SOMME DE PONT RÉMY À BREILLY » (FR2200355) .....	14
3.4 - PRÉSENTATION DE LA Z.P.S. « ÉTANGS ET MARAIS DU BASSIN DE LA SOMME » (FR2212007).....	16
<b>4 - ÉVALUATION DU SITE DU PROJET POUR LES HABITATS D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE</b> .....	<b>18</b>
<b>5 - ÉVALUATION DU SITE DU PROJET POUR LES ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE</b> .....	<b>18</b>
<b>6 - BILAN DES PROSPECTIONS</b> .....	<b>19</b>
<b>7 - ANALYSE DES INCIDENCES DIRECTES ET INDIRECTES, TEMPORAIRES ET PERMANENTES DU PROJET</b> ....	<b>20</b>
7.1 - GÉNÉRALITÉS .....	20
7.2 - INCIDENCES DU PROJET SUR LES HABITATS ET LES ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE .....	20
<b>8 - MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DES IMPACTS DU PROJET</b> .....	<b>22</b>
8.1 - MESURES CONCERNANT LES HABITATS ET LA FLORE .....	22
8.2 - MESURES CONCERNANT LA FAUNE .....	22
<b>9 - IMPACTS RÉSIDUELS APRÈS MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION</b> .....	<b>22</b>
<b>10 - MESURES DE COMPENSATION DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET</b> .....	<b>23</b>
<b>11 - SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU PROJET</b> .....	<b>23</b>
<b>12 - CONCLUSION DE L'INCIDENCE DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000</b> .....	<b>23</b>
<b>13 - ANALYSE DES MÉTHODES UTILISÉES POUR ÉVALUER LES INCIDENCES DU PROJET</b> .....	<b>23</b>
<b>14 - BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>24</b>
<b>15 - REDACTEURS DU DOSSIER</b> .....	<b>24</b>

## INDEX DES DOCUMENTS GRAPHIQUES

### LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Sites Natura 2000 dans l'aire d'étude éloignée .....	8
Figure 2 : Localisation de la Z.S.C. « Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle » (FR2200362) .....	10
Figure 3 : Localisation de la Z.S.C. « Vallée de la Bresle » (FR2200363) .....	13
Figure 4 : Localisation de la Z.S.C. « Basse vallée de la Somme de Pont Rémy à Breilly » (FR2200355).....	15
Figure 5 : Localisation de la ZPS « Étangs et marais du bassin de la Somme » (FR2212007) .....	17

### LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Site Natura 2000 concerné par l'évaluation.....	7
Tableau 2 : Liste des habitats inscrits à la Directive Habitats et présents sur la ZSC.....	10
Tableau 3 : Liste des espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats et présentes sur la ZSC .....	10
Tableau 4 : Liste des habitats inscrits à la Directive Habitats et présents sur la ZSC.....	12
Tableau 5 : Liste des espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats et présentes sur la ZSC .....	12
Tableau 6 : Liste des habitats inscrits à la Directive Habitats et présents sur la ZSC.....	14
Tableau 7 : Liste des espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats et présentes sur la ZSC .....	15
Tableau 8 : Liste des espèces présentes sur la ZPS « Étangs et marais du bassin de la Somme » (source : INPN) .....	16
Tableau 9 : Évaluation du site du projet pour les espèces d'intérêt communautaire de l'Annexe II.....	18
Tableau 10 : Évaluation du site du projet pour les espèces d'intérêt communautaire de l'Annexe I.....	19
Tableau 11 : Espèces d'intérêt communautaire potentiellement présentes sur le site.....	20
Tableau 12 : Synthèse des impacts résiduels avec mesures d'évitement et de réduction .....	22
Tableau 13 : Synthèse des incidences du projet sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire.....	23

## 1 - INTRODUCTION DE L'ETUDE D'INCIDENCE NATURA 2000

Dans le cadre du même projet de renouvellement du parc éolien de Bougainville, le bureau d'études ALISE environnement a réalisé une étude d'incidences Natura 2000.

Conformément au décret n°2010-365 du 09/04/2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000, le projet de renouvellement étant soumis à un régime d'autorisation et d'approbation administrative, il doit faire l'objet d'une évaluation des incidences au regard des objectifs de conservation.

En effet, ce décret relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 précise au point II que « Sauf mention contraire, les documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions listés au I sont soumis à l'obligation d'évaluation des incidences Natura 2000, que le territoire qu'ils couvrent ou que leur localisation géographique soient situés ou non dans le périmètre d'un site Natura 2000. »

La section 1 indique les dispositions relatives à l'évaluation des incidences Natura 2000 et notamment son point 3 qui précise que l'évaluation d'incidences doit être réalisé pour « Les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude ou d'une notice d'impact au titre des articles L. 122-1 à L. 122-3 et des articles R. 122-1 à R. 122-16 ».

Dans le cadre du projet, il est important ici de prendre en compte les sites Natura 2000 en réalisant une évaluation des incidences relative aux espèces et habitats des sites Natura 2000 concernés conformément aux dispositions de la circulaire interministérielle DNP/SDEN N°2004/1 du 5 octobre 2004, relative à l'évaluation des incidences des programmes et projets de travaux, ouvrages et aménagements susceptibles d'affecter de façon notable les sites Natura 2000.

## 2 - PRÉSENTATION DU RÉSEAU NATURA 2000 ET DU PROJET

### 2.1 - RAPPELS GÉNÉRAUX : LES DIRECTIVES HABITATS ET OISEAUX

Natura 2000 est un réseau d'espaces naturels qui s'étend à travers toute l'Europe, et qui vise la préservation de la diversité biologique autrement dit à protéger les milieux sensibles, les plantes et les animaux les plus menacés. Il est basé sur deux directives européennes :

- la directive « HABITATS » n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et de la flore sauvages; cette directive "Habitats" est aussi dénommée "Natura 2000" ;
- la directive « OISEAUX » n°79/409/CEE du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive "Oiseaux", ainsi que les espèces migratrices non visées à cette annexe et dont la venue sur le territoire est régulière. Une version codifiée (intégrant les mises à jour successives) de la directive a été adoptée en décembre 2009 (Directive 2009/147/CE).

Le réseau Natura 2000 comprend ainsi deux types de zones, désignées sous l'appellation commune de « sites Natura 2000 » :

- des **Zones de Protection Spéciale (ZPS)** classées pour la conservation des habitats des espèces d'oiseaux figurant à l'annexe I de la directive "Oiseaux", ainsi que les espèces migratrices non visées à cette annexe et dont la venue sur le territoire est régulière ;
- des **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** désignées pour la conservation des types d'habitats naturels et des habitats d'espèces figurant respectivement aux annexes I et II de la directive Habitats.

Ce réseau contribue à l'objectif général d'un développement durable. Son but est de favoriser le maintien de la biodiversité en assurant le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des habitats d'espèces d'intérêt communautaire, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles à l'échelon local ou régional.

La France a choisi d'élaborer pour chaque site Natura 2000 un document d'objectifs (article L. 414-2 du code de l'environnement). Pour l'élaboration et le suivi de la mise en œuvre du document d'objectifs, un comité de pilotage Natura 2000 est créé par l'autorité administrative. Ce comité réunit l'ensemble des acteurs concernés et est présidé par un représentant des collectivités territoriales ou à défaut par le préfet de département. Il comprend notamment les représentants des élus, des administrations, des propriétaires et gestionnaires de l'espace rural, des collectivités, des associations et des scientifiques.

### 2.2 - CONTENU DE L'ÉVALUATION DES INCIDENCES

L'article R. 414-23 du code de l'environnement décrit le contenu de l'évaluation. Celui-ci est variable en fonction de l'existence ou de l'absence d'incidence de l'activité proposée sur un site Natura 2000. L'objet de l'évaluation des incidences Natura 2000 est de déterminer si l'activité envisagée portera atteinte aux objectifs de conservation des habitats et espèces végétales et animales ayant justifié la désignation du site. La détermination d'atteinte aux objectifs de conservation d'un site ne peut être envisagée qu'au cas par cas, au regard du projet d'activité.

### 2.2.1 - Evaluation préliminaire

Le dossier doit, *a minima*, être composé d'une présentation simplifiée de l'activité, d'une carte situant le projet d'activité par rapport aux périmètres des sites Natura 2000 les plus proches et d'un exposé sommaire mais argumenté des incidences que le projet d'activité est ou non susceptible de causer à un ou plusieurs sites Natura 2000. Cet exposé argumenté intègre nécessairement une description des contraintes déjà présentes (autres activités humaines, enjeux écologiques, etc...) sur la zone où devrait se dérouler l'activité.

Pour une activité se situant à l'extérieur d'un site Natura 2000, si, par exemple, en raison de la distance importante avec le site Natura 2000 le plus proche, l'absence d'impact est évidente, l'évaluation est achevée.

Dans l'hypothèse où le projet d'activité se situe à l'intérieur d'un site et qu'il comporte des travaux, ouvrages ou aménagements, un plan de situation détaillé est ajouté au dossier préliminaire. Si, à ce stade, l'évaluation des incidences conclut à l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation des sites Natura 2000 et sous réserve de l'accord de l'autorité dont relève la décision, il ne peut être fait obstacle à l'activité au titre de Natura 2000.

### 2.2.2 - Compléments au dossier lorsqu'un site est susceptible d'être affecté

S'il apparaît, en constituant le dossier préliminaire, que les objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites sont susceptibles d'être affectés, le dossier est ainsi complété par le demandeur :

- ⇒ l'exposé argumenté cité au 1) ci-dessus identifie le ou les sites Natura 2000 pouvant être affectés en fonction de la nature et de l'importance de l'activité, de la localisation de l'activité à l'intérieur d'un site ou à sa proximité, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques des habitats et espèces des sites concernés, etc...
- ⇒ une analyse des différents effets de l'activité sur le ou les sites : permanents et temporaires, directs et indirects, cumulés avec ceux d'autres activités portées par le demandeur.

Si, à ce deuxième stade, l'analyse démontre l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation du ou des sites concernés, l'évaluation est terminée.

### 2.2.3 - Mesures d'atténuation et de suppression des incidences

Lorsque les étapes décrites aux 1) et 2) ci-dessus ont caractérisé un ou plusieurs effets significatifs certains ou probables sur un ou plusieurs sites Natura 2000, l'évaluation intègre des mesures de correction (déplacement du projet d'activité, réduction de son envergure, utilisation de méthodes alternatives, etc...) pour supprimer ou atténuer lesdits effets. Ces propositions de mesures engagent le porteur du projet d'activité pour son éventuelle réalisation.

A ce troisième stade, si les mesures envisagées permettent de conclure à l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites Natura 2000, l'évaluation des incidences est achevée. Dans la négative, l'autorité décisionnaire a l'obligation de s'opposer à sa réalisation. Toutefois, pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, l'activité peut être réalisée sous certaines conditions détaillées ci-après.

### 2.2.4 - Cas des projets d'intérêt public majeur

Lorsqu'une activité n'a pu être autorisée du fait de mesures propres à réduire ou supprimer les incidences d'un projet d'activité, le VII de l'article L. 414-4 prévoit que pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, l'activité peut néanmoins être autorisée en prenant des mesures compensatoires validées par l'autorité décisionnaire.

Dans ce cas, le dossier d'évaluation des incidences est complété par :

- ⇒ la description détaillée des solutions alternatives envisageables et des raisons pour lesquelles celles-ci ne peuvent être mises en œuvre (bilan avantages-inconvénients) ;
- ⇒ la justification de l'intérêt public majeur ;
- ⇒ la description précise des mesures compensant les incidences négatives de l'activité, l'estimation de leur coût et les modalités de leur financement.

La caractérisation de l'intérêt public majeur intervient au cas par cas sur décision de l'administration. Les mesures compensatoires sont prises en charge par le porteur du projet d'activité. Le VII de l'article L. 414-4 précise les modalités de leur conception et de leur mise en œuvre. Il convient de s'assurer des conditions de leur mise en œuvre sur le long terme (gestion, objectifs, résultats).

Lorsqu'une mesure compensatoire entre elle-même dans le champ d'application de l'évaluation des incidences Natura 2000, cette autre évaluation doit être intégrée à l'évaluation initiale. Par exemple, un projet d'intérêt public majeur nécessite une mesure compensatoire qui relève d'une autorisation « loi sur l'eau » et donc d'une évaluation des incidences Natura 2000 : cette dernière évaluation doit être anticipée par l'évaluation qui organise les mesures compensatoires. Le fait de produire l'évaluation « anticipée » pour permettre de valider les mesures compensatoires n'exonère pas le demandeur de suivre la procédure administrative prévue. De plus, les mesures compensatoires sont à l'entière charge du porteur de projet. Cependant, un document d'urbanisme devant être obligatoirement modifié pour la réalisation d'un projet d'intérêt public majeur prend acte du projet mais n'a pas à supporter de charges liées à des mesures compensatoires. La Commission européenne est informée des mesures compensatoires prises.

### 2.2.5 - Incidences sur des sites abritant des habitats et espèces prioritaires

Si un projet d'activité entrant dans les prévisions du point 4) ci-dessus est susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites Natura 2000 désignés pour un ou autoriser l'activité.

Il est précisé que, selon la doctrine de la Commission européenne, l'atteinte présumée de l'activité sur le site concerne spécialement les habitats et espèces prioritaires du ou des sites. Si une atteinte concerne un habitat ou espèce non prioritaire au sein d'un site abritant également des habitats et espèces prioritaires, c'est la procédure du point 4) ci-dessus qui s'applique. Si l'intérêt public majeur est lié à la santé publique, à la sécurité publique ou à des avantages importants procurés à l'environnement, l'administration peut donner son accord au projet d'activité.

Si l'intérêt public majeur ne concerne pas la santé, la sécurité publique ou des avantages importants procurés à l'environnement, l'administration ne peut pas donner son accord avant d'avoir saisi la Commission européenne et reçu son avis sur le projet d'activité. Dans les deux cas, en cas d'autorisation de l'activité, les prescriptions mentionnées au point 4) ci-dessus s'appliquent (mesures compensatoires).

### 3 - LOCALISATION DES SITES NATURA 2000 CONCERNÉS PAR L'ÉTUDE D'INCIDENCES

Au niveau du rayon de 15 km autour du site du projet, quatre sites Natura 2000 ont été recensés (cf. localisation sur la **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Il s'agit des sites suivants :

Intitulé	Superficie totale du site	Distance par rapport au site du projet
Z.S.C. « Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle » (FR2200362)	618 ha	8,9 km
Z.S.C. « Vallée de la Bresle » (FR2200363)	1 016 ha	10,9 km
Z.S.C. « Basse vallée de la Somme de Pont Rémy à Breilly » (FR2200355)	1 453 ha	11,5 km
Z.P.S. « Etangs et marais du bassin de la Somme » (FR2212007)	5 243 ha	11,5 km

**Tableau 1 : Site Natura 2000 concerné par l'évaluation**

Remarque : dans un rayon de 20 km autour du site du projet, 2 ZSC supplémentaires sont recensées (ZSC « Marais de la moyenne Somme entre Amiens et Corbie » (FR2200356) et ZSC « Réseaux de coteaux calcaires du Ponthieu méridional » (FR2200353)). Cependant, au regard de leur distance respective par rapport au site d'étude (19,3 km pour la première et 19,8 km pour la seconde), elles ne sont pas prises en compte dans l'étude suivante. De plus, la quasi-totalité des espèces ayant permis de désigner ces sites Natura 2000 sont identiques à celles traitées dans l'analyse suivante.

Les habitats et/ou espèces ayant justifiés la désignation de ce site sont présentés aux paragraphes suivants.

L'évaluation des incidences porte uniquement sur les éléments écologiques ayant justifiés la désignation du site Natura 2000 concerné par l'étude. Ainsi, elle ne concerne pas les habitats naturels ou espèces qui ne sont pas d'intérêt communautaire même si ils sont protégés nationalement ou régionalement.

Enfin, les éléments d'intérêt européen pris en compte dans l'analyse des incidences doivent être « sensibles » au projet. Une espèce ou un habitat est dit sensible lorsque sa présence est fortement probable et régulière sur l'aire d'étude et que le développement du projet a une incidence potentielle sur l'état de conservation de l'espèce ou de l'habitat d'espèce ou de l'habitat concerné.

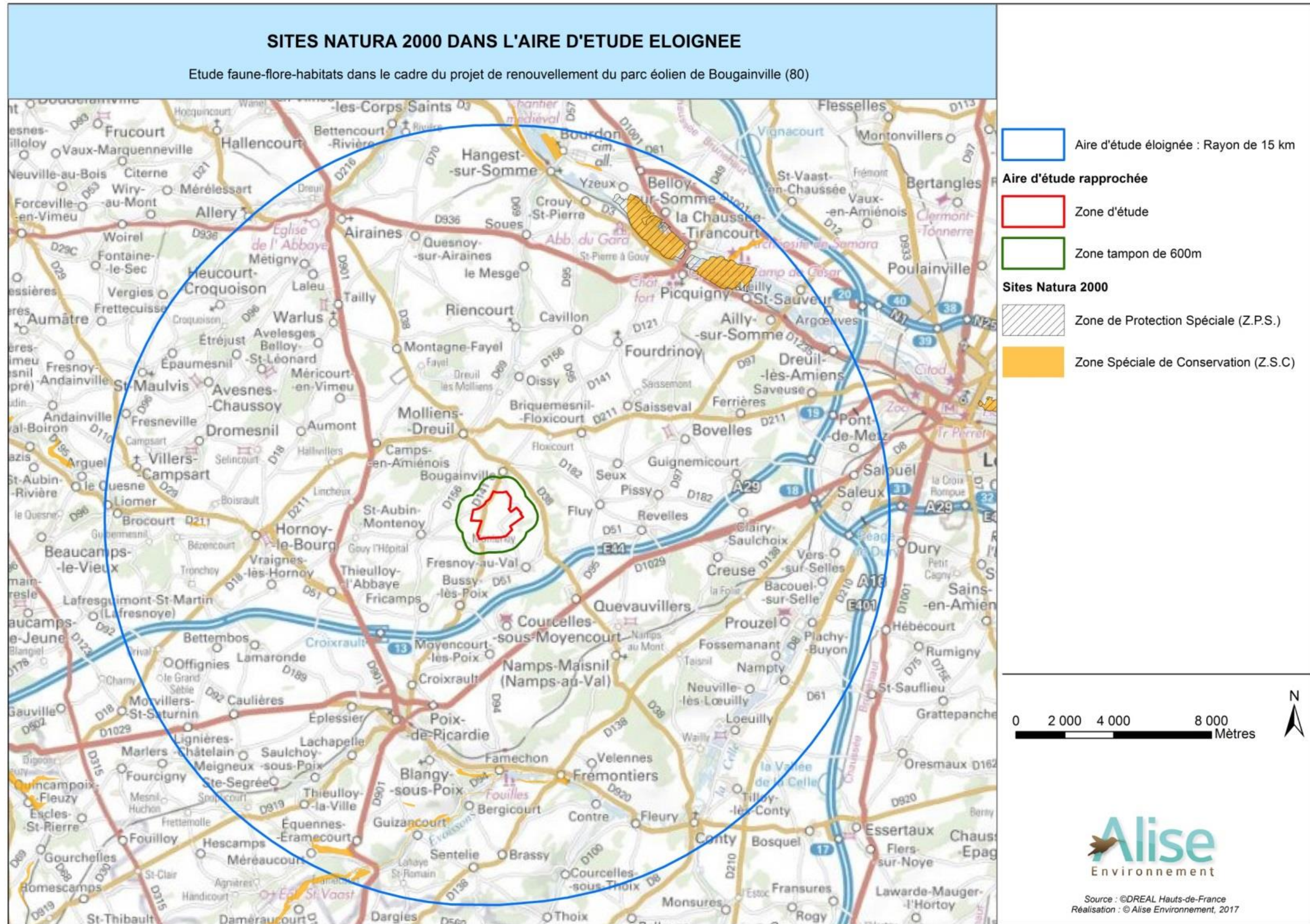


Figure 1 : Sites Natura 2000 dans l'aire d'étude éloignée

### 3.1 - PRESENTATION DE LA Z.S.C. « RESEAU DE COTEAUX ET VALLEE DU BASSIN DE LA SELLE » (FR2200362)

La Z.S.C. « Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle » (618 ha) est située en région Hauts-de-France, dans les départements de l'Oise (68%) et de la Somme (32%). Ce site Natura 2000 correspond à un ensemble complémentaire de cinq vallées sèches et humides typiques et exemplaires du plateau picard central associant un réseau de coteaux crayeux et un réseau fluvial de ruisseaux à cours vif.

Il est constitué en majorité de forêts caducifoliées (63%). Les autres types de milieux correspondent aux prairies améliorées, zones agricoles et urbaines, pelouses sèches, marais, eaux courantes et stagnantes.

Le réseau de coteaux crayeux mésoxérophiles est représentatif du modelé géomorphologique en vallées dissymétriques du plateau picard avec ou sans terrasses en "rideaux" et rassemble deux séries de végétation sur pentes. L'une, mésotherme et plus occidentale, est associée aux phytocoenoses pelousaires de l'*Avenulo pratensis-Festucetum lemanii subass. polygaletosum calcareae* et comprend divers stades d'ourlification et d'embroussalement en association ou non avec des forêts thermophiles. L'autre thermo-continentale et plus xérique, est centrée sur l'*Avenulo pratensis-Festucetum lemanii subass. seselietosum montani* et s'inscrit dans des potentialités de hêtraies xéroclicales enrichies en éléments thermophiles des chênaies pubescentes. Ces forêts potentielles peuvent être rattachées au *Cephalanthero-Fagion sylvaticae* (type "sud-amiénois") ici en limite d'aire nord-occidentale. Cette série thermocontinentale d'habitats calcicoles, particulière à l'îlot thermophile sud-amiénois, est un ensemble très diversifié et original sur le plan floristique au moins : cortège caractéristique des pelouses du *Mesobromion*, diversité orchidologique, limites d'aires et isolats d'espèces subméditerranéennes et continentales. Une diversité optimale est obtenue avec la continuité de forêts neutro-acidoclines de plateau sur argile à silex. Les différents coteaux constituant le site sont représentatifs et exemplaires des deux séries xérophiles sur craie.

Le réseau fluvial de ruisseaux à cours vif (bassin des Evoissons) constitue un rare réservoir hydrobiologique notable sur le plateau picard (après l'Authie et la Bresle), notamment par la qualité biologique des cours d'eau (1ère catégorie) et son insertion dans un lit majeur bocager et prairial. Les potentialités phytocoenotiques aquatiques, d'invertébrés aquatiques et ichtyologiques sont représentatives et exemplaires des petits cours d'eau du plateau picard, dont il s'agit de l'un des derniers représentants susceptibles de figurer au réseau Natura 2000. En outre, la continuité et la solidarité fonctionnelle entre lit majeur et versants des vallées entretiennent un potentiel faunistique remarquable notamment sur le plan batracho/herpétologique.

#### Intérêts :

La diversité d'habitats propose globalement une bonne représentation spécifique des vallées et versants des craies picardes, en particulier les cortèges liés aux pelouses calcicoles et formations dynamiques associées :

- flore supérieure :
  - \* cortège caractéristique des pelouses du *Mesobromion*
  - \* diversité orchidologique (22 espèces au moins)
  - \* limites d'aires et isolat d'espèces subméditerranéennes et continentales
  - \* 6 plantes protégées
  - \* nombreuses plantes menacées régionalement
  - \* bryophytes avec une méridionale en limite d'aire (*Southbya nigrella*)

- entomologique : \* nombreux lépidoptères et coléoptères dont plusieurs espèces sont menacées régionalement. Trois espèces sont à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore dont *Euphydryas aurinia* (Damier de la Succise) et *Lucanus cervus* (Lucane cerf-volant).

- avifaune nicheuse : surtout rapaces et passereaux.

En outre, le site propose divers biotopes rocheux (anciennes carrières de craie indurée) riches en bryophytes. La richesse chiroptérologique, récemment inventoriée, est également remarquable avec quatre espèces de chauves-souris de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore dont le Vespertilion de Bechstein (*Myotis bechsteinii*).

#### Vulnérabilité :

L'état de conservation du réseau de coteaux calcaires est variable d'un noyau à l'autre mais les pressions sont nombreuses (carrières, décharges, boisements artificiels en particulier pinèdes à Pin noir d'Autriche et taillis de Cytise faux-ébénier, eutrophisation agricole de contact, mitage, etc...). D'une façon globale, il reste acceptable, compte tenu du degré général de dégradation et de disparition des systèmes pelousaires identiques.

A l'état d'abandon, le réseau pelousaire se densifie et s'embroussaille suite à l'arrêt d'exploitations traditionnelles et à la chute des effectifs des populations de lapins.

Afin de conserver les zones d'intérêt, des mesures doivent être réalisées, comme par exemple :

- protection vis-à-vis des cultures avoisinantes, notamment des descentes de nutriments et des eutrophisations de contact grâce à une préservation (ou installation) de bandes enherbées, haies, prairies, boisements, notamment en haut de versant ;
- restauration d'un pastoralisme sur les coteaux non pâturés ;
- arrêt des extensions de carrières et restauration écologique des anciens fronts favorisant les groupements pionniers ;
- arrêt des boisements artificiels sur les pelouses calcaires.

Le lit majeur du réseau aquatique des Evoissons est soumis à de très nombreuses pressions (populiculture, gravières, tourisme, abandon des prairies,...) dont les effets additionnés constituent une menace sensible à l'échelle de la vallée. Une meilleure harmonisation et une bonne répartition des activités devront être recherchées dans le futur.

En terme d'occupation des sols, le site est composé de :

- Forêts caducifoliées pour 63 %
- Prairies améliorées pour 17%
- Agriculture (en général) pour 9 %
- Pelouses sèches, Steppes pour 5 %
- Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes) pour 4 %
- Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières pour 1 %
- Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines) pour 1 %

Parmi ces habitats, 8 sont inscrits à la Directive Habitats (dont 1 est prioritaire \*) :

**Tableau 2 : Liste des habitats inscrits à la Directive Habitats et présents sur la ZSC**

HABITATS NATURELS PRESENTS	% COUVERT	SUPERFICIE RELATIVE
Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i> (3150)	0,86 %	C
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i> (3260)	0,68 %	C
Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires (5130)	1,4 %	C
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (* sites d'orchidées remarquables) (6210)	3,33 %	C
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin (6430)	0,41 %	C
Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> ) (6510)	1,85 %	C
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> ) (91E0*)	0,78 %	C
Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i> (9130)	45,31 %	C

**Légende :**

Superficie relative : A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 %.

De plus, 11 espèces inscrites sur l'annexe II de la Directive Habitats sont présentes sur le site de la ZSC (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) :

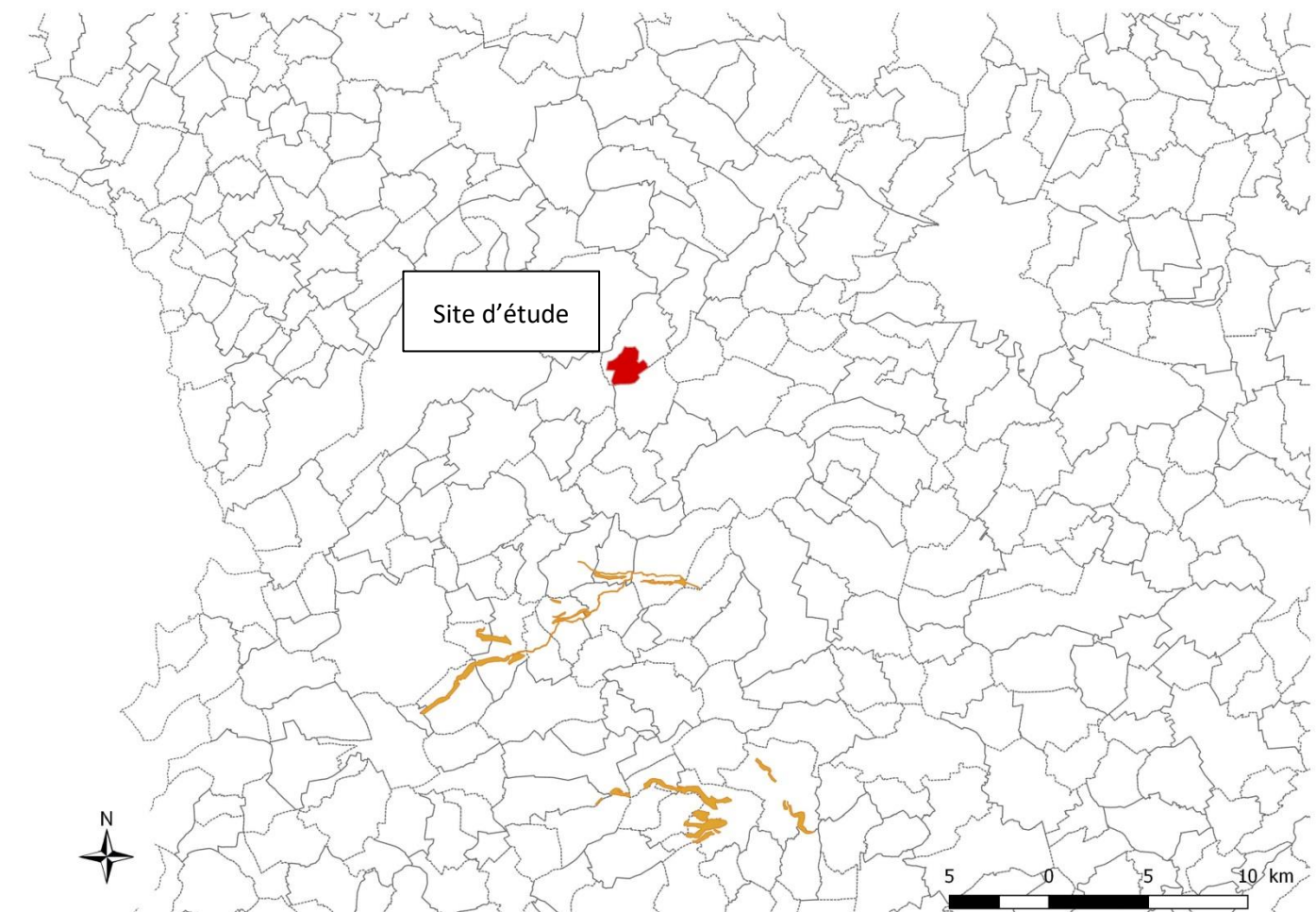
**Tableau 3 : Liste des espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats et présentes sur la ZSC**

Nom	Statut	Population					Evaluation			
		Taille Min	Taille Max	Unité	Abondance	Qualité	Population	Conservation	Isolement	Globale
<i>Vertigo moulinsiana</i>	Résidence			Individus	Présente	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non-isolée	Significative
<i>Euphydryas aurinia</i>	Résidence			Individus	Présente	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Moyenne	Non-isolée	Significative
<i>Lucanus cervus</i>	Résidence			Individus	Présente	Moyenne	2 ≥ p > 0 %	Moyenne	Non-isolée	Significative
<i>Austropotamobius pallipes</i>	Résidence	11	11	Individus	Rare	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Moyenne	Non-isolée	Significative
<i>Lampetra planeri</i>	Résidence			Individus	Présente	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Moyenne	Non-isolée	Significative
<i>Cottus gobio</i>	Résidence			Individus	Présente	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Moyenne	Non-isolée	Significative
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Hivernage	1	5	Individus	Présente	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non-isolée	Bonne

		Population					Evaluation			
<i>Myotis emarginatus</i>	Hivernage	1	5	Individus	Présente	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non-isolée	Bonne
<i>Myotis bechsteinii</i>	Hivernage	1	5	Individus	Présente	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non-isolée	Bonne
<i>Myotis myotis</i>	Hivernage	1	5	Individus	Présente	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non-isolée	Bonne
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Résidence			Individus	Présente	DD	2 ≥ p > 0 %	Moyenne	Non-isolée	Significative

**Légende :**

DD = Données insuffisantes



**Figure 2 : Localisation de la Z.S.C. « Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle » (FR2200362)**

Il existe un Document d'Objectifs (DOCOB) pour ce site.

**Ce site Natura 2000 se trouve à 8,9 km des limites de la zone d'étude.**

### 3.2 - PRESENTATION DE LA Z.S.C. «VALLEE DE LA BRESLE » (FR2200363)

La Z.S.C. « Vallée de la Bresle » (1016 ha) est située à la fois en région Normandie et en région Hauts-de-France, sur les départements de la Somme (66%), de l'Oise (27%) et de la Seine-Maritime (7%).

Ce site Natura 2000 est constitué en majorité de forêts caducifoliées (42%). Les autres types de milieux correspondent aux prairies mésophiles et humides, marais et tourbières, eaux courantes et stagnantes, ainsi qu'aux zones urbanisées et agricoles.

Par ailleurs, le site de la vallée de la Bresle rassemble quatre sous-unités :

#### 1 - la Bresle (lit mineur avec 10m de part et d'autre) :

La Bresle est une rivière de première catégorie dont le cours partage les régions de Normandie et Hauts de France. Avec ses populations de Saumon atlantique (*Salmo salar*) (adultes abondants mais faible densité de juvéniles), elle est un élément majeur du réseau fluvial et piscicole du Nord-Ouest de la France. Bien qu'elle n'occupe au niveau national qu'un rang moyen pour les effectifs " captures " de Saumon atlantique, elle est avec l'Authie l'une des seules rivières de la Seine au Danemark à être encore fréquentée par cette espèce. Sa conservation, qui a déjà fait l'objet d'un programme pilote de restauration, apparaît en connaissance de cause comme un choix stratégique fondamental sur le plan biogéographique européen.

Il convient également de noter que certaines zones du lit majeur constituent des habitats relictuels de bocages prairiaux ou de systèmes hydromorphes paratourbeux (avec les prés paratourbeux subatlantique du *Selino carvifoliae-juncetum subnodulosi* et atlantique de l'*Hydrocotylo vulgaris-juncetum subnodulosi*) qu'il convient de rattacher au cours d'eau lui-même.

#### 2 - Coteaux et vallées de la Basse-Bresle :

Il s'agit d'un ensemble très original pour le nord de la France de coteaux et vallées crayeuses, sous " influence littorale " traduite par des affinités thermo-atlantiques marquées. Ce petit noyau d'habitats de pelouses, ourlets et bois calcicoles possède une aire très limitée en Picardie où il trouve sa limite Nord. Son originalité floristique est particulièrement bien marquée au niveau des ourlets et des pelouses (présence du Sénéçon à feuilles spatulées (*Senecio helenitis*), du Calament népéta (*Calamintha nepeta subsp. Spruneri*), du Géranium des bois (*Geranium sylvaticum*) en aire isolée). Cet ensemble tranche nettement avec les coteaux situés plus en aval de la Bresle, à partir de la Vimeuse qui marque l'extrémité des influences thermo-continentales calcicoles du versant droit de la Bresle.

La connaissance des habitats de ce noyau "thermo-littoral" atlantique est particulièrement faible, mais il doit constituer une série probablement endémique sur craie du littoral cauchois à Ault.

#### 3- Coteaux de la Bresle moyenne et du Liger :

C'est un ensemble de coteaux des versants chauds de la Bresle et du Liger assurant une longue continuité de pelouses, ourlets, fourrés et boisements calcicoles à caractères thermo-continentaux teintés d'influences submontagnardes. La série s'inscrit dans une potentialité de hêtraie calcicole atlantique. La complémentarité caténale inclut les forêts acidiphiles de plateau sur argile à silex qui sont en contact, ainsi que les espaces alluviaux de la vallée du Liger, petite rivière qui vient compléter le réseau fluvial de la Bresle. Par son orientation sud-est/nord-ouest, la vallée de la Bresle constitue un long corridor écologique.

#### 4 - Coteaux et vallée de la Haute-Bresle :

C'est un ensemble éclaté de coteaux calcaires et vallées du haut bassin de la Bresle, complémentaire des autres sous-sites de la Bresle, et réunissant un ensemble remarquable de pelouses crayeuses riches en orchidées et junipérides,

avec leur cortège associé de formations dynamiques sériales, à caractère submontagnard sensible dans les situations fraîches et froides.

L'ensemble des séries pelousaires représentées avec les séries climaciques forestières donne une représentation exemplaire et très diversifiée des potentialités du plateau picard occidental, avec une remarquable richesse floristique notamment.

#### Intérêts :

1 - Au niveau de la Bresle (lit mineur et 10 m de part et d'autre) :

- La diversité ichtyologique de la Bresle comporte notamment 5 espèces de poissons de la directive : Saumon atlantique (*Salmo salar*), Lamproie fluviatile (*Lampetra fluviatilis*), Lamproie marine (*Petromyzon marinus*), Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*) et le Chabot (*Cottus gobio*). La présence de l'Écrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*), espèce bio-indicatrice de milieux de qualité assez élevée, est à noter sur la partie amont du bassin pour l'essentiel des populations et en état des connaissances ;

- Les habitats aquatiques rhéophiles et lenticules (*Callitriche obtusangulae*,...) sont d'autres bioindicateurs de l'intérêt du cours d'eau ;

- L'intérêt orchidologique (*Dactylorhiza pl.sp.*) et odonotologique est également élevé avec 4 espèces de libellules menacées dont une espèce de la directive, l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale* dont il s'agit d'une des rares localités connues du nord de la France).

2 - Au niveau des coteaux et vallées de la basse-Bresle : Outre l'intérêt floristique important, il est probable que l'originalité biogéographique soit sensible chez les animaux également. L'intérêt ornithologique est notable et lié au système forestier.

3 - Au niveau des coteaux de la Bresle moyenne et du Liger : Le site donne une représentation optimale des potentialités d'habitats calcicoles et alluviaux de cette partie sud-occidentale du plateau picard, avec un centre d'intérêt majeur axé sur les pelouses calcicoles particulièrement riches sur le plan spécifique :

- peuplements remarquables d'orchidées ;

- richesse floristique avec diverses plantes méridionales en limite d'aire ;

- nombreuses plantes protégées, rares et menacées ;

- présence du Chat sauvage (*Felis silvestris*) ;

- 4 espèces de chauve-souris de la directive présentes dans une des rares cavités de la Picardie occidentale (cavité du Quesne, d'Inval-Boiron,...) sont à mentionner.

Le site présente aussi quelques superbes junipérides (vallée du Liger) et certains secteurs forestiers ont un intérêt ornithologique remarquable : rapaces et passereaux sylvicoles.

4 - Au niveau des coteaux et vallée de la Haute-Bresle :

- remarquable richesse floristique

- intérêts : bryologiques, ornithologiques et ichtyologiques

#### Vulnérabilité :

L'état d'abandon des coteaux calcaires varie selon de nombreux facteurs (seuils de blocage dynamique, populations cuniculines abondantes, boisements artificiels, etc...), mais de manière globale, l'état de conservation du réseau est encore satisfaisant, notamment par le maintien d'un pâturage bovin ou d'une activité soutenue des lapins, et ménage à défaut des possibilités intrinsèques fortes de restauration rapide mais devenues urgentes. Plusieurs coteaux



abandonnés présentent des superficies encore compatibles avec la restauration du pastoralisme. Les pressions sont nombreuses (activités de loisirs, carrières, décharges, boisements artificiels, eutrophisation agricole de contact, etc...). A l'état d'abandon, le réseau pelousaire se densifie et s'embroussaille suite aux abandons d'exploitation traditionnelle et à la chute des effectifs des populations de lapin.

Des mesures doivent être réalisées pour conserver les zones d'intérêt comme par exemples :

- protection vis à vis des cultures environnantes, notamment des descentes de nutriments et des eutrophisations de contact par préservation (ou installation) de bandes enherbées, haies, prairies, boisements notamment en haut de versant ;

- restauration d'un pastoralisme sur les coteaux et rajeunissement des pré-bois encore riches en éléments des pelouses et ourlets calcicoles.

Le lit majeur du réseau aquatique de la Bresle est soumis à de très nombreuses pressions (surtout gravières, également populiculture, tourisme, abandon des prairies,...) dont les effets additionnés ont déjà presque entièrement amputé la richesse écologique du lit majeur de la Bresle. Une meilleure harmonisation et répartition des activités devront être recherchées dans le futur, afin de préserver les ultimes lambeaux de systèmes prairiaux et bocagers alluviaux subsistants dont le maintien est indispensable à la préservation des habitats et espèces visés par la Directive et présents sur le site au sein du lit mineur ou de ses berges.

En terme d'occupation des sols, le site est composé de :

- Forêts caducifoliées pour 42 %
- Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières pour 18 %
- Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées pour 18 %
- Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes) pour 10 %
- Pelouses sèches, Steppes pour 7 %
- Forêt artificielle en monoculture (ex: Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques) pour 3 %
- Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines) pour 2 %
- Autres terres arables pour 0 %

Parmi ces habitats, 7 sont inscrits à la Directive Habitats (dont 1 est prioritaire \*) :

**Tableau 4 : Liste des habitats inscrits à la Directive Habitats et présents sur la ZSC**

HABITATS NATURELS PRESENTS	% COUVERT	SUPERFICIE RELATIVE
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i> (3260)	10 %	C
Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires (5130)	1 %	C
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (* sites d'orchidées remarquables) (6210)	3 %	C
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin (6430)	1 %	C
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> ) (91E0*)	1 %	C

HABITATS NATURELS PRESENTS	% COUVERT	SUPERFICIE RELATIVE
Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus ( <i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i> ) (9120)	2 %	C
Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i> (9130)	37 %	C

Légende :

Superficie relative : A =  $100 \geq p > 15 \%$  ; B =  $15 \geq p > 2 \%$  ; C =  $2 \geq p > 0 \%$ .

De plus, 12 espèces inscrites sur l'annexe II de la Directive Habitats sont présentes sur le site de la ZSC (cf. Tableau 5) :

**Tableau 5 : Liste des espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats et présentes sur la ZSC**

Nom	Statut	Population					Evaluation			
		Taille Min	Taille Max	Unité	Abondance	Qualité	Population	Conservation	Isolement	Globale
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Résidence			Individus	Présente	DD	Non - significative			
<i>Euphydryas aurinia</i>	Résidence			Individus	Présente	DD	Non - significative			
<i>Austropotamobius pallipes</i>	Résidence			Individus	Présente	DD	Non - significative			
<i>Petromyzon marinus</i>	Concentration			Individus	Présente	DD	$2 \geq p > 0 \%$	Moyenne	Non-isolée	Significative
<i>Lampetra planeri</i>	Reproduction			Individus	Présente	DD	$2 \geq p > 0 \%$	Moyenne	Non-isolée	Significative
<i>Lampetra fluviatilis</i>	Résidence			Individus	Présente	DD	$2 \geq p > 0 \%$	Moyenne	Non-isolée	Significative
<i>Salmo salar</i>	Reproduction			Individus	Présente	Bonne	$2 \geq p > 0 \%$	Moyenne	Non-isolée	Significative
<i>Cottus gobio</i>	Reproduction			Individus	Présente	Bonne	$2 \geq p > 0 \%$	Moyenne	Non-isolée	Significative
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Résidence	40	60	Individus	Présente	Bonne	$2 \geq p > 0 \%$	Bonne	Non-isolée	Bonne
<i>Myotis emarginatus</i>	Résidence	20	20	Individus	Présente	Bonne	$2 \geq p > 0 \%$	Bonne	Non-isolée	Bonne
<i>Myotis bechsteinii</i>	Résidence	1	5	Individus	Présente	DD	$2 \geq p > 0 \%$	Excellente	Non-isolée	Bonne
<i>Myotis myotis</i>	Résidence	50	100	Individus	Présente	Bonne	$2 \geq p > 0 \%$	Bonne	Non-isolée	Bonne

Légende :

DD = Données insuffisantes

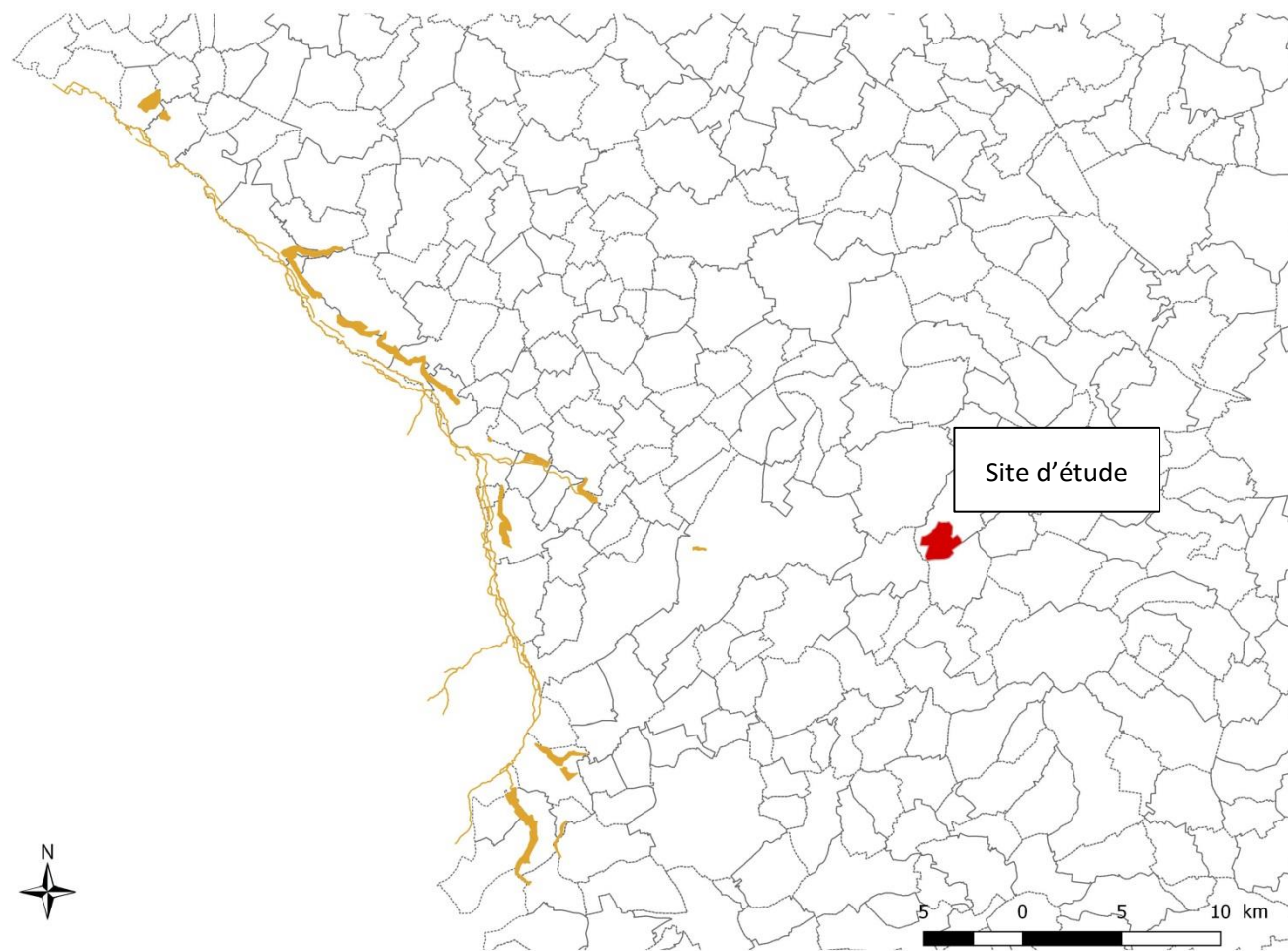


Figure 3 : Localisation de la Z.S.C. « Vallée de la Bresle » (FR2200363)

Il existe un Document d'Objectifs (DOCOB) pour ce site.

**Ce site Natura 2000 se trouve à 10,9 km des limites de la zone d'étude.**

### 3.3 - PRESENTATION DE LA Z.S.C. « BASSE VALLEE DE LA SOMME DE PONT REMY A BREILLY » (FR2200355)

La Z.S.C. « Basse vallée de la Somme de Pont Rémy à Breilly » (1453 ha) est située en région Hauts-de-France, dans le département de la Somme.

Ce site Natura 2000 est constitué en majorité d'eaux courantes et stagnantes (40%), ainsi que de marais et tourbières (20%). Les autres types de milieux correspondent aux pelouses sèches, forêts caducifoliées, forêts artificielles, prairies mésophiles et humides, ainsi qu'aux zones agricoles et urbanisées.

Ce site correspond à un vaste ensemble humide tourbeux, qui, complété par le site des "Marais de Mareuil-Caubert", forme le "supersite" de la Basse-Somme entre Amiens et Abbeville. L'éventail des habitats aquatiques, amphibiens, hygrophiles à mésohygrophiles du lit majeur tourbeux de la Somme est complété par deux coteaux en continuité caténale et une petite vallée affluente. La complémentarité du système humide de grande vallée tourbeuse, du système hygrophile de petite vallée et xérophile des versants en font une situation particulièrement représentative et exemplaire des grandes vallées du plateau picard. L'ensemble de la vallée, au rôle évident de corridor fluvial, est une entité de forte cohésion et solidarité écologique des milieux, liée aux équilibres trophiques, hydriques, biologiques, aux flux climatiques et migratoires ; ainsi, le mésoclimat submontagnard particulier qui baigne les coteaux calcaires, dépend directement de l'hygrométrie et des brumes dégagées ou piégées par le fond de vallée. Cependant, ce mésoclimat, bien moins différencié ici qu'en amont d'Amiens, s'atténue progressivement avec l'élargissement de la vallée et la proximité de la mer. Sur le plan géomorphologique, la Somme, dans cette partie, développe un exemple typique et exemplaire de large vallée tourbeuse en U à faible pente. L'expression du système tourbeux alcalin est marquée par des affinités continentales atténuées.

Le système alluvial tourbeux alcalin de type transitoire subatlantique-subcontinental de la Basse Somme présente un cortège typique et représentatif de ces milieux. En particulier, les habitats aquatiques, les roselières et cariçaies associées aux secteurs de tremblants et aux petites vasques à Petite utriculaire (*Utricularia minor*) ont ici un développement spatial important et coenotiquement saturé, tandis que persistent quelques-uns des derniers lambeaux de pré oligotrophe tourbeux alcalin subatlantique subcontinental.

Associés au fond humide de la vallée et en étroite dépendance des conditions mésoclimatiques humides créées, les versants complètent le complexe valléen par un ensemble de pelouses, ourlets et fourrés calcicoles où se mêlent les caractères thermophiles et submontagnards. Sur les craies dénudées, les groupements pionniers hébergent parfois le Sisymbre couché (*Sisymbrium supinum*).

#### Intérêts :

Les intérêts spécifiques sont en conséquence nombreux et élevés, surtout floristiques :

- plantes supérieures avec 20 espèces protégées ;
- nombreuses plantes rares et menacées, diversité du cortège des tourbières alcalines et des populations pelousaires ;
- présence d'une espèce de la directive : Sisymbre couché (*Sisymbrium supinum*) ;
- bryophytes remarquables, notamment le groupe des sphaignes ;
- richesse en orchidées : populations stables d'*X Orchiaceras spuriumi*.

Intérêts ornithologiques :

- avifaune paludicole nicheuse (rapaces, anatidés, passereaux notamment fauvettes, ardéidés) ;
- plusieurs oiseaux sont menacés au niveau national ;
- site inventorié en Z.I.C.O. (Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux).

Autres intérêts faunistiques :

- entomologiques (nombreux insectes menacés) ;
- batrachologiques (diversité et taille des populations, présence du Triton crêté (*Triturus cristatus*) inscrit à l'annexe II de la directive,...).

#### Vulnérabilité :

Actuellement, la vallée de la Somme ne fonctionne plus comme un système exportateur : avec la régression ou la disparition des pratiques de fauche, pâturage, étrépage, tourbage, l'exportation de nutriments est insuffisante pour maintenir un état trophique correct du système. En conséquence, le système tourbeux alcalin est marqué par un vieillissement généralisé avec accélération de la dynamique arbustive et préforestière, par une dégradation de la qualité des eaux circulantes de la Somme, par un envasement généralisé des espaces aquatiques, par la régression du réseau prairial, l'extension des cultures (maïs), de la populiculture et du mitage.

En terme d'occupation des sols, le site est composé de :

- Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes) pour 40 %
- Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières pour 20 %
- Forêts caducifoliées pour 10 %
- Pelouses sèches, Steppes pour 10 %
- Prairies améliorées pour 5 %
- Forêt artificielle en monoculture (ex: Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques) pour 5 %
- Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées pour 5 %
- Autres terres arables pour 4 %
- Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines) pour 1 %

Parmi ces habitats, 15 sont inscrits à la Directive Habitats (dont 4 sont prioritaires \*) :

Tableau 6 : Liste des habitats inscrits à la Directive Habitats et présents sur la ZSC

HABITATS NATURELS PRESENTS	% COUVERT	SUPERFICIE RELATIVE
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i> (3130)	0,07 %	C
Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp</i> (3140)	0,17 %	C
Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i> (3150)	38,13 %	C
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i> (3260)	1,14 %	C
Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires (5130)	0,34 %	C
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (* sites d'orchidées remarquables) (6210)	3,17 %	C
Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux ( <i>Molinion caeruleae</i> ) (6410)	0,17 %	C
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin (6430)	17,69 %	C
Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> ) (6510)	1,03 %	C

HABITATS NATURELS PRESENTS	% COUVERT	SUPERFICIE RELATIVE
Tourbières de transition et tremblantes (7140)	0 %	C
Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du Caricion davallianae (7210*)	0 %	C
Tourbières basses alcalines (7230)	2,13 %	C
Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard (8160*)	0,14 %	C
Tourbières boisées (91D0*)	0,17 %	C
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> ) (91E0*)	3,44 %	C

Légende :

Superficie relative : A =  $100 \geq p > 15 \%$  ; B =  $15 \geq p > 2 \%$  ; C =  $2 \geq p > 0 \%$ .

De plus, 14 espèces inscrites sur l'annexe II de la Directive Habitats sont présentes sur le site de la ZSC (cf. tableau suivant) :

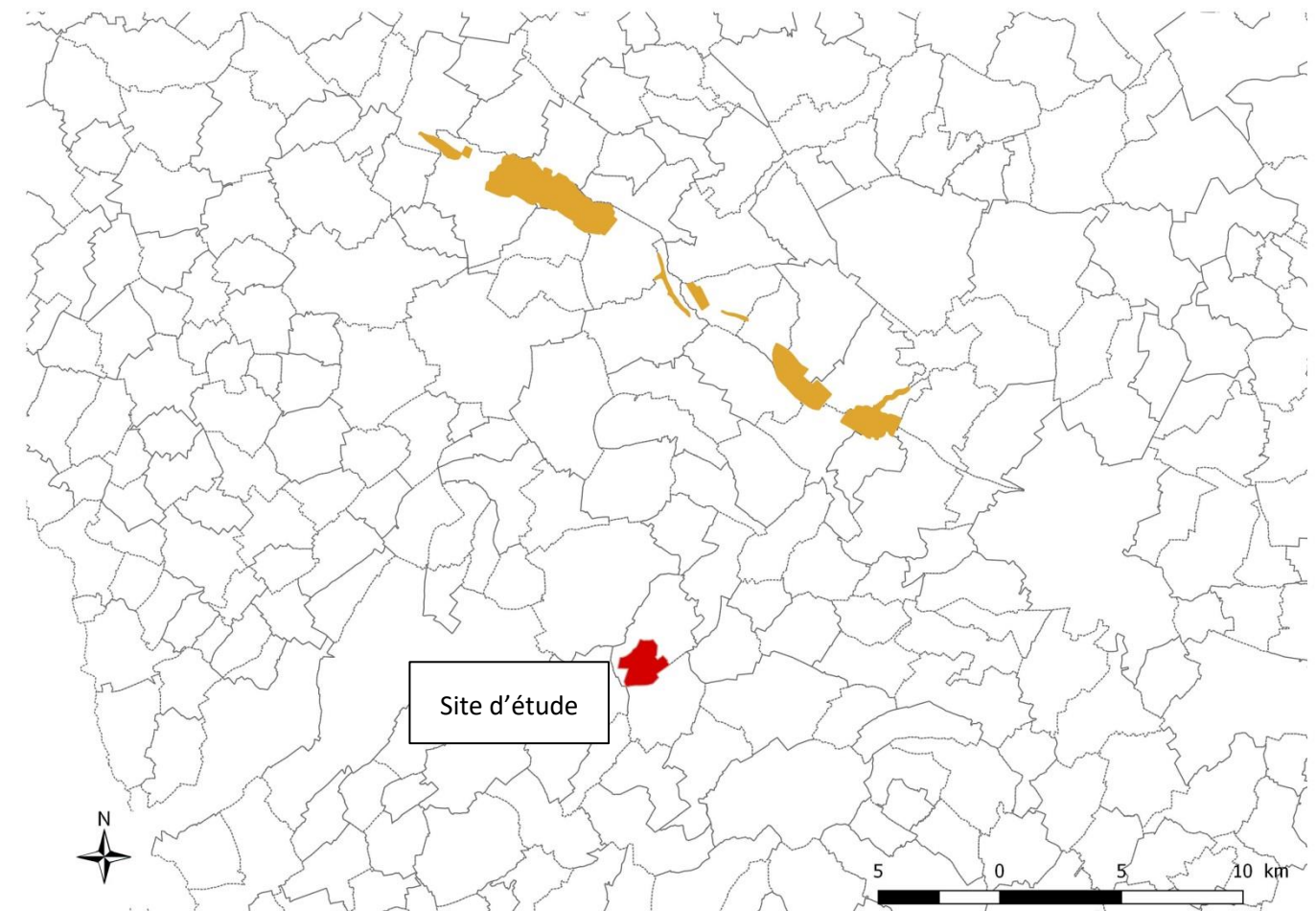
**Tableau 7 : Liste des espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats et présentes sur la ZSC**

Nom	Statut	Population					Evaluation			
		Taille Min	Taille Max	Unité	Abondance	Qualité	Population	Conservation	Isolement	Globale
<i>Vertigo moulinsiana</i>	Résidence			Individus	Présente	Bonne	$2 \geq p > 0 \%$	Bonne	Non-isolée	Bonne
<i>Oxygastra curtisii</i>	Résidence			Individus	Présente	Bonne	$2 \geq p > 0 \%$	Bonne	Non-isolée	Bonne
<i>Lucanus cervus</i>	Résidence			Individus	Présente	DD	Non - significative			
<i>Lampetra planeri</i>	Résidence			Individus	Présente	DD	Non - significative			
<i>Triturus cristatus</i>	Résidence			Individus	Présente	Moyenne	$2 \geq p > 0 \%$	Moyenne	Non-isolée	Significative
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Hivernage	1	5	Individus	Présente	Moyenne	$2 \geq p > 0 \%$	Moyenne	Non-isolée	Significative
<i>Myotis emarginatus</i>	Hivernage	1	5	Individus	Présente	Moyenne	$2 \geq p > 0 \%$	Moyenne	Non-isolée	Significative
<i>Myotis myotis</i>	Hivernage	1	6	Individus	Présente	Moyenne	$2 \geq p > 0 \%$	Moyenne	Non-isolée	Significative
<i>Sisymbrium supinum</i>	Résidence			Individus	Présente	Bonne	$2 \geq p > 0 \%$	Bonne	Non-isolée	Bonne

	Population						Evaluation			
	Résidence	0	3	Superficie (m <sup>2</sup> )	Présente	Bonne	$2 \geq p > 0 \%$	Moyenne	Non-isolée	Significative
<i>Helosciadium repens</i>	Résidence	0	3	Superficie (m <sup>2</sup> )	Présente	Bonne	$2 \geq p > 0 \%$	Moyenne	Non-isolée	Significative
<i>Liparis loeselii</i>	Résidence			Individus	Présente	Bonne	$2 \geq p > 0 \%$	Bonne	Non-isolée	Bonne
<i>Anisus vorticulus</i>	Résidence			Individus	Présente	DD	$2 \geq p > 0 \%$	Moyenne	Non-isolée	Significative
<i>Rhodeus amarus</i>	Résidence			Individus	Présente	DD	Non - significative			
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Résidence			Individus	Présente	DD	$2 \geq p > 0 \%$	Moyenne	Non-isolée	Significative

Légende :

DD = Données insuffisantes



**Figure 4 : Localisation de la Z.S.C. « Basse vallée de la Somme de Pont Rémy à Breilly » (FR2200355)**

Il existe un Document d'Objectifs (DOCOB) pour ce site.

**Ce site Natura 2000 se trouve à 11,5 km des limites de la zone d'étude.**

### 3.4 - PRESENTATION DE LA Z.P.S. « ETANGS ET MARAIS DU BASSIN DE LA SOMME » (FR2212007)

D'une superficie de 5211 hectares, ce site Natura 2000 est localisé en région Hauts-de-France dans le département de la Somme. Ce site est composé essentiellement d'eaux courantes et stagnantes (30%), ainsi que de marais et de tourbières (30%). Ces dernières sont accompagnées par des forêts caducifoliées et artificielles, ainsi que par des prairies mésophiles et humides.

Les portions de la vallée de la Somme entre Abbeville et Pargny comportent une zone de méandres entre Cléry-sur-Somme et Corbie et un profil plus linéaire entre Corbie et Abbeville ainsi qu'à l'amont de Cléry-sur-Somme. Le système de biefs formant les étangs de la Haute Somme constitue un régime des eaux particulier, où la Somme occupe la totalité de son lit majeur. Les hortillonnages d'Amiens constituent un exemple de marais apprivoisé intégrant les aspects historiques, culturels et culturels (maraîchage) à un vaste réseau d'habitats aquatiques. Le site comprend également l'unité tourbeuse de Boves (vallée de l'Avre qui présente les mêmes systèmes tourbeux que ceux de la vallée de la Somme). L'ensemble du site, au rôle évident de corridor fluvial migratoire, est une entité de forte cohésion et solidarité écologique des milieux aquatiques et terrestres.

L'expression du système tourbeux alcalin est marquée par un vieillissement généralisé avec accélération de la dynamique arbustive et préforestière, par une dégradation de la qualité des eaux, par un envasement généralisé. Après une époque historique d'exploitation active, quasiment sans végétation arbustive et arborée, d'étangs de tourbage, de marais fauchés et pâturés, ce sont donc les tremblants, roselières, saulaies et aulnaies, bétulaies sur tourbe, qui structurent aujourd'hui les paysages de la vallée (tandis que disparaissent les différents habitats ouverts).

#### Intérêts :

Ce site constitue un ensemble exceptionnel avec de nombreux intérêts spécifiques, notamment ornithologiques : avifaune paludicole nicheuse (populations importantes de Blongios nain (*Ixobrychus minutus*), Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), passereaux tels que la Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*,...), et plusieurs autres espèces d'oiseaux menacés au niveau national (Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*), Canard souchet (*Anas clypeata*),...).

Outre les lieux favorables à la nidification, le rôle des milieux aquatiques comme sites de halte migratoire est fondamental pour les oiseaux d'eau.

#### Vulnérabilité :

Comme dit précédemment, la vallée de la Somme ne fonctionne plus actuellement comme un système exportateur ; en effet avec la régression ou la disparition des pratiques de fauche, pâturage, étrépage, tourbage, l'exportation de matière est le plus souvent insuffisante pour maintenir un état trophique correct du système. Il en résulte des phénomènes d'atterrissement et de minéralisation de la tourbe, de vieillissement des roselières, cariçaies, moliniaies au profit des mégaphorbiaies et fourrés hygrophiles. Ces processus ont été accélérés par la pollution du cours de la Somme et par l'envasement. Les vastes surfaces de roselières inondées qui dominaient de nombreux secteurs il y a 50 ans ont été considérablement réduites, de même que les herbiers aquatiques de qualité et les prairies humides pâturées.

Par ailleurs, les inondations de 2001 ont déposé des limons qui ont notamment altéré l'état de conservation des roselières et des habitats tourbeux et accéléré l'envasement de nombreux étangs.

Enfin, phénomène plus récent, la prolifération de la Jussie (*Ludwigia sp.*), dans un premier temps dans les étangs de la Haute Somme et plus récemment à l'aval d'Amiens, est une menace importante qui pèse sur les milieux aquatiques.

De ces différents phénomènes évolutifs ou ponctuels s'en suit une perte importante de diversité et une régression progressive de l'intérêt biologique. Quelques secteurs sont mieux préservés car bénéficient d'une gestion cynégétique adaptée, de mesures de protection (réserve naturelle, arrêtés préfectoraux de protection de biotope) ainsi que de projets de gestion conservatoire spécifiques.

A l'aval de Corbie, plusieurs marais font l'objet d'une gestion conservatoire contractuelle afin de limiter les phénomènes de vieillissement de la végétation et de préserver le patrimoine naturel en particulier ornithologique, en concertation avec les acteurs locaux. Citons le Grand Marais de la Queue à Blangy-Tronville, les marais de Tirancourt et le marais communal de la Chaussée-Tirancourt, le marais communal de Belloy-sur-Somme, les Prés à Pion à Longpré-les-Corps-Saints et l'étang le Maçon à Mareuil-Caubert. Entre Amiens et Abbeville, la zone de préemption au titre des E.N.S. (Espaces Naturels Sensibles) du Conseil général de la Somme est un outil d'intervention utilisé à l'amiable.

En terme d'occupation des sols, le site est composé de :

- Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes) pour 30 %
- Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières pour 30%
- Forêts caducifoliées pour 20 %
- Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées pour 10 %
- Forêt artificielle en monoculture (ex: Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques) pour 10 %

Les espèces présentes sur la ZPS « Etangs et marais du bassin de la Somme » sont les suivantes :

Tableau 8 : Liste des espèces présentes sur la ZPS « Etangs et marais du bassin de la Somme » (source : INPN)

OISEAUX	UTILISATION DU SITE
Aigrette garzette ( <i>Egretta garzetta</i> ) <sup>1</sup>	Etape migratoire
Bihoreau gris ( <i>Nycticorax nycticorax</i> ) <sup>1</sup>	Reproduction
Blongios nain ( <i>Ixobrychus minutus</i> ) <sup>1</sup>	Reproduction
Bondrée apivore ( <i>Pernis apivorus</i> ) <sup>1</sup>	Reproduction
Busard des roseaux ( <i>Circus aeruginosus</i> ) <sup>1</sup>	Reproduction
Busard Saint-Martin ( <i>Circus cyaneus</i> ) <sup>1</sup>	Reproduction
Gorgebleue à miroir ( <i>Luscinia svecica</i> ) <sup>1</sup>	Reproduction
Marouette ponctuée ( <i>Porzana porzana</i> ) <sup>1</sup>	Reproduction
Martin-pêcheur d'Europe ( <i>Alcedo atthis</i> ) <sup>1</sup>	Reproduction
Sterne pierregarin ( <i>Sterna hirundo</i> ) <sup>1</sup>	Reproduction

<sup>1</sup> Espèces inscrites à l'annexe I : espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.

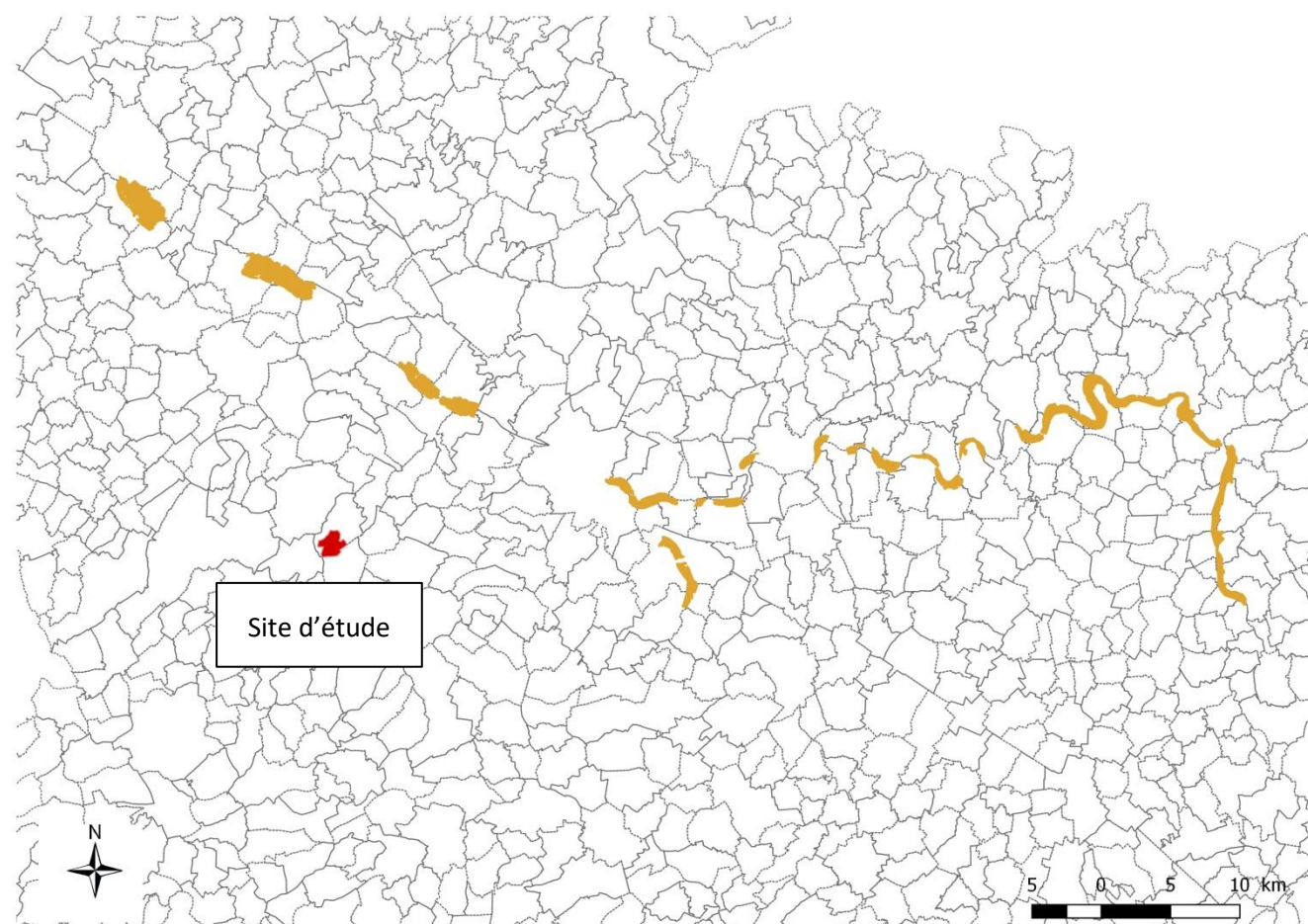


Figure 5 : Localisation de la ZPS « Etangs et marais du bassin de la Somme » (FR2212007)

Il existe un Document d'Objectifs (DOCOB) pour ce site.

**Ce site Natura 2000 se trouve à 11,5 km des limites de la zone d'étude.**

#### 4 - ÉVALUATION DU SITE DU PROJET POUR LES HABITATS D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE

Les prospections réalisées sur le site d'étude n'ont pas permis d'identifier d'habitats d'intérêt communautaire.

**Le site d'étude ne présente donc aucun habitat d'intérêt communautaire.**

**De par la nature du projet et la distance le séparant des sites Natura 2000 les plus proches, le projet de renouvellement du parc éolien de Bougainville n'engendrera pas d'incidence directe ou indirecte sur les habitats d'intérêt communautaire ou sur des habitats d'espèce d'intérêt communautaire.**

#### 5 - ÉVALUATION DU SITE DU PROJET POUR LES ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE

A partir de la bibliographie et des prospections terrain, il est possible d'évaluer les potentialités d'accueil du site pour les espèces ayant justifiées la désignation des sites Natura 2000 « Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle », « Vallée de la Bresle », « Basse vallée de la Somme de Pont Rémy à Breilly » et « Etangs et marais du bassin de la Somme ». Les Tableau 9 et Tableau 10 correspondent à l'évaluation du site du projet vis-à-vis des espèces, inscrites à l'Annexe 1 de la Directive 79/409/CEE ou à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE.

**Tableau 9 : Evaluation du site du projet pour les espèces d'intérêt communautaire de l'Annexe II**

Groupe	Espèce	Site	Evaluation du site pour les espèces
Flore	Sisymbre couché ( <i>Sisymbrium supinum</i> )	Z.S.C. « Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle », « Vallée de la Bresle » et « Basse vallée de la Somme de Pont Rémy à Breilly »	Cette espèce est inféodée aux zones sablonneuses humides. Les habitats présents sur le site d'étude ne sont donc pas favorables à son développement. <b>POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE NULLES</b>
	Ache rampante ( <i>Helosciadium repens</i> )		Le site du projet ne présente aucun habitat susceptible d'accueillir cette espèce dans la mesure où aucun marais tourbeux ou étang n'est présent. <b>POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE NULLES</b>
	Liparis de Loesel ( <i>Liparis loeselii</i> )		Cette espèce est inféodée aux marais et prés tourbeux. Les habitats présents sur le site d'étude ne sont donc pas favorables à son développement. <b>POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE NULLES</b>
Chiroptères	Grand rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> ), Murin à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> ), Murin de Bechstein ( <i>Myotis bechsteini</i> ), Grand murin ( <i>Myotis myotis</i> )		Ces espèces sont inféodées aux boisements de feuillus entrecoupés de zones humides, notamment en vallées alluviales. Les habitats présents sur le site d'étude ne sont donc pas favorables à leur développement. Des zones boisées se trouvent néanmoins à proximité. <b>POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE FAIBLES</b>
	Amphibiens	Triton crêté ( <i>Triturus cristatus</i> )	Cette espèce est inféodée aux mares et étangs. Les habitats présents sur le site d'étude ne sont donc pas favorables à son développement. <b>POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE NULLES</b>

Groupe	Espèce	Site	Evaluation du site pour les espèces
Poissons	Chabot commun ( <i>Cottus gobio</i> ), Saumon atlantique ( <i>Salmo salar</i> ), Bouvière ( <i>Rhodeus amarus</i> )		Les habitats présents sur le site ne sont pas favorables à ces espèces (absence de milieux aquatiques dont les caractéristiques sont adaptées au développement de ces espèces). <b>POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE NULLES</b>
Agnathes	Lamproie de Planer ( <i>Lampetra planeri</i> ), Lamproie de rivière ( <i>Lampetra fluviatilis</i> ), Lamproie marine ( <i>Petromyzon marinus</i> )		Les habitats présents sur le site ne sont pas favorables à ces espèces (absence de milieux aquatiques dont les caractéristiques sont adaptées au développement de ces espèces). <b>POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE NULLES</b>
Mollusques	<i>Vertigo moulinsiana</i> , Planorbe naine ( <i>Anisus vorticulus</i> )		Les habitats présents sur le site ne sont pas favorables à ces espèces (absence de milieux humides dont les caractéristiques sont adaptées au développement de ces espèces). <b>POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE NULLES</b>
Crustacés	Ecrevisse à pattes blanches ( <i>Austropotamobius pallipes</i> )		Les habitats présents sur le site ne sont pas favorables à cette espèce (absence de milieux aquatiques dont les caractéristiques sont adaptées au développement de cette espèce). <b>POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE NULLES</b>
Insectes	Écaille chinée ( <i>Euplagia quadripunctaria</i> )		Le site d'étude pourrait potentiellement constituer un habitat pour l'espèce (milieux mésophiles prairiaux, talus herbeux). Néanmoins, aucune donnée de cette espèce n'est révélée par le DOCOB du site FR22003692 dans ce secteur. <b>POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE FAIBLES</b>
	Damier de la Succise ( <i>Euphydryas aurinia</i> )		Les prairies humides favorables à cette espèce ne sont pas présentes sur le site d'étude. En revanche, une zone de pelouse sèche a été observée. <b>POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE FAIBLES</b>
	Lucane cerf-volant ( <i>Lucanus cervus</i> )		Le site du projet ne présente aucun habitat susceptible d'accueillir cette espèce dans la mesure où aucun vieil arbre et vieilles souches ne sont présents. De plus, aucune donnée de cette espèce n'est révélée par le DOCOB du site FR22003692 dans ce secteur. <b>POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE NULLES</b>
	Cordulie à corps fin ( <i>Oxygastra curtisii</i> )		Les habitats présents sur le site ne sont pas favorables à cette espèce (absence de milieux aquatiques dont les caractéristiques sont adaptées au développement de cette espèce). <b>POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE NULLES</b>
	Agrion de Mercure ( <i>Coenagrion mercuriale</i> )		Les habitats présents sur le site ne sont pas favorables à cette espèce (absence de milieux aquatiques dont les caractéristiques sont adaptées au développement de cette espèce). <b>POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE NULLES</b>

**Tableau 10 : Evaluation du site du projet pour les espèces d'intérêt communautaire de l'Annexe I**

Groupe	Milieux de vie	Espèces	Site	Evaluation du site pour les espèces
Oiseaux	Roselières	Bihoreau gris, Blongios nain, Gorgebleue à miroir	Z.P.S. « Etangs et marais du bassin de la Somme »	Aucun habitat de type roselière n'est présent sur le site d'étude. <b>POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE NULLES</b>
	Vasières	Aigrette garzette		Aucun habitat de type vasière n'est présent sur le site d'étude. <b>POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE NULLES</b>
	Marais	Marouette ponctuée		Aucun habitat de type marais n'est présent sur le site d'étude. <b>POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE NULLES</b>
	Berges abruptes	Martin-pêcheur d'Europe		Aucun habitat de type berge abrupte n'est présent sur le site d'étude. <b>POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE NULLES</b>
	Cultures et prairies	Busard des roseaux, Busard Saint-Martin		Les habitats présents sur le site d'étude tels que les cultures sont susceptibles d'accueillir les espèces de ce cortège. En effet, elles sont toutes les deux présentes sur le site. <b>POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE FORTES</b>
	Plans d'eau	Sterne pierregarin		Aucun habitat de type plan d'eau n'est présent sur le site d'étude. <b>POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE NULLES</b>
	Milieus boisés	Bondrée apivore		Des milieux boisés sont présents à proximité du site d'étude. <b>POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE FAIBLES</b>

## 6 - BILAN DES PROSPECTIONS

L'évaluation a mis en évidence l'absence d'habitats et d'espèces floristiques appartenant à la directive Habitats sur le site d'étude. L'enjeu du site pour les habitats et la flore d'intérêt communautaire est donc faible.

Concernant la faune, les potentialités d'accueil sont nulles à fortes. En effet, il existe des habitats potentiellement favorables à la présence de certaines espèces d'intérêt communautaire ayant désignées les sites Natura 2000, notamment le Busard des roseaux et le Busard Saint-Martin, toutes deux observées sur le site d'étude. Ces habitats correspondent à des milieux ouverts tels que les cultures.

Notons que les potentialités d'accueil sont faibles (pour les chiroptères, l'Écaille chinée, le Damier de la Succise et la Bondrée apivore) avec la présence de milieux mésophiles, de pelouses sèches ou encore de boisements à proximité du site. Ces espèces n'ont quant à elles pas été observées sur le site.



## 7 - ANALYSE DES INCIDENCES DIRECTES ET INDIRECTES, TEMPORAIRES ET PERMANENTES DU PROJET

L'analyse des incidences est ciblée sur les enjeux d'intérêt communautaire. L'évaluation porte sur les risques de détérioration des habitats et de perturbation des espèces.

L'analyse des incidences porte sur toutes les phases du projet : aménagement, utilisation, entretien et démantèlement tout en restant proportionnée selon les enjeux identifiés.

### 7.1 - GENERALITES

#### 7.1.1 - Incidences directes

Elles traduisent les effets provoqués par le projet. Elles affectent les habitats et espèces proches du projet. Parmi les incidences directes, on peut distinguer celles dues à la construction et au démantèlement même du projet (emprise des constructions, modification du régime hydraulique,...) et celles liées à l'exploitation et à l'entretien de l'équipement (pollution de l'eau, de l'air et de sols,...).

#### 7.1.2 - Incidences indirectes

Elles ont pour cause l'effet d'une incidence directe. Elles peuvent concerner des habitats et espèces plus éloignés du projet ou apparaître dans un délai plus ou moins long, mais leurs conséquences peuvent être aussi importantes que les incidences directes. Elles peuvent concerner un facteur conditionnant l'existence du site qui, par son évolution, peut provoquer la disparition d'habitats ou d'espèces.

#### 7.1.3 - Incidences temporaires et permanentes

Les incidences permanentes sont liées au résultat des travaux ou à des incidences fonctionnelles qui se manifestent tout au long de la vie du site.

Les incidences temporaires sont limitées dans le temps : soit elles disparaissent immédiatement après cessation de la cause, soit leur intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître. On identifiera particulièrement les travaux de construction et de démantèlement qui entraînent généralement des incidences temporaires, mais significatives.

Les habitats et espèces font ici l'objet d'une évaluation des incidences des aménagements projetés sur leur état de conservation. Les incidences sont identifiées sous deux aspects :

- ⇒ Impacts permanents (directs et indirects) ;
- ⇒ Impacts temporaires (directs et indirects).

## 7.2 - INCIDENCES DU PROJET SUR LES HABITATS ET LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

### 7.2.1 - Les habitats d'intérêt communautaire

**Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été recensé sur le site d'étude. Les habitats en place sur le site sont relativement communs. Le projet n'entraînera pas d'impact direct ou indirect sur des habitats d'intérêt communautaire.**

### 7.2.2 - Les espèces d'intérêt communautaire

**2 espèces d'intérêt communautaire** ayant permis de désigner les sites Natura 2000 étudiés ici ont été contactées sur le site : le **Busard Saint-Martin**, nicheur certain sur le site et le **Busard des roseaux**, nicheur à proximité.

Les potentialités d'accueil sur le site d'étude sont nulles à fortes (cf. Tableau 11).

Globalement, du fait de l'implantation des éoliennes, ces espèces nicheuses inféodées aux zones ouvertes seront davantage impactées par le projet que les autres. Cependant, dans la mesure où il s'agit d'un renouvellement, seules les **phases de travaux** (aménagement des fondations et des plateformes pour les nouvelles éoliennes, et démontage des éoliennes existantes) génèreront un **impact temporaire modéré sur les espèces nicheuses ayant permis de désigner le site Natura 2000 « Etangs et marais du bassin de la Somme »**. Celui-ci peut être qualifié de **faible en phase d'exploitation** du parc éolien.

Notons que les éoliennes n'ont pas une grande influence sur le nombre ni la répartition des nids de busards selon des études récentes menées sur le sujet. Cette conclusion est renforcée par les constats faits sur le site de Bougainville en période nuptiale dans la mesure où 5 couples ont été notés sur le site dont 3 nids dans l'environnement proches d'éoliennes existantes (entre 100 et 300 mètres).

Notons que **2 autres espèces d'intérêt communautaire** ont été observées sur le site : le **Pic noir** et le **Faucon émerillon**, tous deux inscrits à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Ces espèces ne sont en revanche pas éligibles au titre de la ZPS « Etangs et marais du bassin de la Somme ». Le Pic noir, inféodé aux milieux boisés et nicheur à proximité du site d'étude, ne sera pas impacté par le projet dans la mesure où il s'agit d'un renouvellement. De plus, l'impact peut être considéré comme faible pour le Faucon émerillon, hivernant sur le site et présent en milieu ouvert.

Certaines autres espèces sont susceptibles de fréquenter le site en raison de la présence d'habitats potentiellement favorables à leur développement. En effet, **des chiroptères, l'Écaille chinée, le Damier de la Succise ou encore la Bondrée apivore** par exemple peuvent potentiellement fréquenter le site d'étude en raison de la présence de boisements à proximité mais aussi de milieux prairiaux mésophiles ou de pelouses sèches sur le site. Dans le cadre de ce renouvellement de parc éolien, ces habitats potentiels ne seront pas impactés. **L'impact direct sera donc négligeable pour l'ensemble de ces espèces susceptibles d'être présentes sur le site.**

Tableau 11 : Espèces d'intérêt communautaire potentiellement présentes sur le site

Espèces	Présence de l'espèce sur le site du projet	Potentialités d'accueil du site du projet pour ces espèces
<b>FLORE</b>		
Sisymbre couché	Absente	Nulles
Ache rampante	Absente	Nulles
Liparis de Loesel	Absente	Nulles
<b>CHIROPTERES</b>		
Grand rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Grand murin	Absentes	Faibles
<b>AMPHIBIENS</b>		
Triton crêté	Absente	Nulles

Espèces	Présence de l'espèce sur le site du projet	Potentialités d'accueil du site du projet pour ces espèces
<b>POISSONS</b>		
Chabot commun, Saumon atlantique, Bouvière	Absentes	Nulles
<b>AGNATHES</b>		
Lamproie de Planer, Lamproie de rivière, Lamproie marine	Absentes	Nulles
<b>MOLLUSQUES</b>		
<i>Vertigo moulinsiana</i> , Planorbe naine	Absentes	Nulles
<b>CRUSTACES</b>		
Ecrevisse à pattes blanches	Absente	Nulles
<b>INSECTES</b>		
Ecaille chinée	Absente	Faibles
Damier de la Succise	Absente	Faibles
Lucane cerf-volant	Absente	Nulles
Cordulie à corps fin	Absente	Nulles
Agrion de Mercure	Absente	Nulles
<b>OISEAUX</b>		
Busard des roseaux, Busard Saint-Martin	Présentes	Fortes (présence avérée)
Autres	Absentes	Nulles à Faibles

L'impact direct du projet sur la faune d'intérêt communautaire sera faible (phase d'exploitation) à modéré (phase travaux) pour les 2 espèces d'intérêt communautaire ayant permis de désigner la ZPS « Etangs et marais du bassin de la Somme » et fréquentant le site.

De plus, pour les 2 autres espèces d'intérêt communautaire fréquentant le site mais n'étant pas éligibles au titre des sites Natura 2000 étudiés, l'impact est considéré comme négligeable à faible dans le cadre de ce renouvellement.

Enfin, des habitats susceptibles d'accueillir des espèces d'intérêt communautaire comme des chiroptères, l'Écaille chinée, le Damier de la Succise ou encore la Bondrée apivore sont présents au niveau du site ou à proximité mais ne seront pas impactés. L'impact direct sera donc négligeable pour l'ensemble de ces espèces susceptibles d'être présentes sur le site.

## 8 - MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DES IMPACTS DU PROJET

Au regard du projet de renouvellement du parc éolien de Bougainville, situé en dehors de tout site Natura 2000, des mesures d'évitement et de réduction des incidences du projet sont à prévoir pour les espèces d'intérêt communautaire.

### 8.1 - MESURES CONCERNANT LES HABITATS ET LA FLORE

Dans la mesure où aucun habitat et espèce floristique d'intérêt communautaire n'ont été recensés sur le site d'étude, aucune mesure n'est à prévoir.

### 8.2 - MESURES CONCERNANT LA FAUNE

L'impact faible (phase d'exploitation) à modéré (phase travaux) pour les 2 espèces d'intérêt communautaire ayant permis de désigner la ZPS « Etangs et marais du bassin de la Somme » et fréquentant le site (Busard Saint-Martin et Busard des roseaux) induisent la mise en place de mesures d'évitement et de réduction (cf. Etude Faune-Flore-Habitats) :

- Eviter les travaux impactants pendant la période de reproduction ;
- Enfouissement des lignes électriques ;
- Rendre inerte écologiquement les plateformes situées sous les éoliennes ;
- Veiller à ce qu'aucune lumière ne reste allumée la nuit au niveau du parc éolien (hors balisage aérien).

Ces mesures seront également favorables aux autres espèces d'intérêt communautaire recensées sur le site mais non éligibles au titre des sites Natura 2000 étudiés (Pic noir et Faucon émerillon).

## 9 - IMPACTS RÉSIDUELS APRES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Le Tableau 12 met en évidence les impacts résiduels pour chaque compartiment biologique d'intérêt communautaire après mise en place des mesures d'évitement et de réduction des impacts du projet.

Tableau 12 : Synthèse des impacts résiduels avec mesures d'évitement et de réduction

	Impacts potentiels du projet sur le site	Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction	Principaux impacts résiduels
Habitats	0	0	/
Sisymbre couché	0	0	/
Ache rampante	0	0	/
Liparis de Loesel	0	0	/
Grand rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Grand murin	0	0	/
Triton crêté	0	0	/
Chabot commun, Saumon atlantique, Bouvière	0	0	/
Lamproie de Planer, Lamproie de rivière, Lamproie marine	0	0	/
Vertigo moulinsiana, Planorbe naine	0	0	/
Ecrevisse à pattes blanches	0	0	/
Ecaille chinée	0	0	/
Damier de la Succise	0	0	/
Lucane cerf-volant	0	0	/
Cordulie à corps fin	0	0	/
Agrion de Mercure	0	0	/
Busard des roseaux, Busard Saint-Martin	- à --	- (non significatif)	/
Autres oiseaux	0	0	/

---- : impact résiduel négatif fort / --- : impact résiduel négatif assez fort / -- : impact résiduel négatif modéré

- : impact résiduel négatif faible / 0 : impact résiduel nul

Aucun impact résiduel significatif n'a donc été recensé pour les différents compartiments biologiques d'intérêt communautaire.

## 10 - MESURES DE COMPENSATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

Etant donné qu'aucun impact résiduel significatif n'a été identifié, la mise en œuvre de mesures compensatoires n'est pas nécessaire pour les espèces et habitats d'intérêt communautaire.

## 11 - SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU PROJET

Le Tableau 13 synthétise, pour les habitats et chaque espèce d'intérêt communautaire concernée, une synthèse des incidences possibles et une quantification de l'incidence après prise en compte des mesures déjà intégrées au projet.

Tableau 13 : Synthèse des incidences du projet sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire

Nom de l'espèce	Incidences	Durée	Quantification de l'incidence après mise en place des mesures adéquates	
Habitats	Aucune	Incidences directe, temporaire	Nulle	
Sisymbre couché	Aucune		Nulle	
Ache rampante	Aucune		Nulle	
Liparis de Loesel	Aucune		Nulle	
Grand rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Grand murin	Aucune		Nulle	
Triton crêté	Aucune		Incidences indirecte et temporaire	Nulle
Chabot commun, Saumon atlantique, Bouvière	Aucune			Nulle
Lamproie de Planer, Lamproie de rivière, Lamproie marine	Aucune			Nulle
Vertigo moulinsiana, Planorbis naine	Aucune			Nulle
Ecrevisse à pattes blanches	Aucune			Nulle
Ecaille chinée	Aucune			Nulle
Damier de la Succise	Aucune		Nulle	
Lucane cerf-volant	Aucune	Nulle		
Cordulie à corps fin	Aucune	Nulle		

Nom de l'espèce	Incidences	Durée	Quantification de l'incidence après mise en place des mesures adéquates
Agrion de Mercure	Aucune		Nulle
Busard des roseaux, Busard Saint-Martin	Perte d'habitats, dérangement temporaire		Faible
Autres oiseaux	Aucune		Nulle

## 12 - CONCLUSION DE L'INCIDENCE DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

A l'issue de la précédente analyse et après mise en place des mesures adéquates, nous pouvons conclure à l'absence d'atteinte du projet sur l'état de conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire ayant désignés les sites Natura 2000 concernés par la présente étude.

## 13 - ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LES INCIDENCES DU PROJET

Différentes méthodes ont été utilisées afin d'évaluer les incidences du projet :

- Une enquête de terrain effectuée par ALISE Environnement et par le Bureau d'études Philippe LUSTRAT en 2016-2017. Des prospections ont été réalisées afin de recenser les espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 et la capacité d'accueil des habitats en vue de l'évaluation des incidences. Ces prospections ont permis de réaliser un « état zéro » de la zone d'étude ;
- La consultation de divers documents relatifs aux habitats et espèces justifiant la désignation du site Natura 2000 (DOCOB, atlas existants,....).

## 14 - BIBLIOGRAPHIE

### Ouvrages, documentation, études :

- ✓ **AMEVA (2012)** : Document d'objectifs Natura 2000, FR2200354 - « Marais et Monts de Mareuil Caubert », FR2200355 - « Basse vallée de la Somme de Pont-Rémy à Breilly », FR2200356 - « Marais de la moyenne Somme entre Amiens et Corbie », FR2212007 - « Etangs et Marais du Bassin de la Somme ». Tome 1. 297 p.
- ✓ **AMEVA (2012)** : Document d'objectifs Natura 2000, FR2200362 - « Réseau de coteaux et vallées du bassin de la Selle ». Tome 1. 172 p.
- ✓ **BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.) (2001)** : - Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p. + cédérom.
- ✓ **BENSETTITI F., BIORET F., ROLAND J. & LACOSTE J.-P. (coord.) (2004)** : Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p. + cédérom.
- ✓ **BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.) (2002)** : - Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/ MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p. + cédérom.
- ✓ **BENSETTITI F., BOULLET V., CHAUAUDRET-LABORIE C. DENIAUD J. (coord) (2005)** : - Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 445 p. et 487 p. + cédérom.
- ✓ **BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (coord.) (2004)** : - Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p. + cédérom.
- ✓ **BENSETTITI F., GAUDILLAT V., MALENGREAU D. & QUERE E. (coord.) (2002)**. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 6 - Espèces végétales. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 271 p. + cédérom.
- ✓ **BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.)**, 2002. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p. + cédérom.
- ✓ **BILLARD JEAN-PHILIPPE, EPTB Bresle (2012)** : Document d'objectifs Natura 2000, FR n° 22 00 363 « Vallée de la Bresle ». Tome 1. 225 p.
- ✓ **LOUVEL J., GAUDILLAT V., PONCET L. (2013)** : – EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- ✓ **MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE (2004)** : - Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites Natura 2000. 62p.

### Sites Internet consultés :

**INPN** : <http://inpn.mnhn.fr/accueil/index>

**DREAL Hauts-de-France** : <http://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/>

**Géoportail** : <http://www.geoportail.gouv.fr/accueil>

## 15 - REDACTEURS DU DOSSIER

REDACTION	NOM PRENOM	SOCIETE	COORDONNEES
Inventaires, rédaction et cartographie	DUMONT claire SOUANNAVONG Vatsana NOEL Nicolas	ALISE environnement	102, rue du Bois Tison 76 160 SAINT-JACQUES-SUR-DARNETAL Tél : 02 35 61 30 19 Fax : 02 35 66 30 47 <a href="http://www.alise-environnement.fr">www.alise-environnement.fr</a>
Etude avifaune	NOEL Nicolas THIEBAULT Damien		
Etude chiroptères	LUSTRAT Philippe	Bureau d'études Philippe LUSTRAT	85 route de la pierre longue 77760 Boulancourt Tél. : 06 27 37 24 76 <a href="mailto:lustrat.philippe@orange.fr">lustrat.philippe@orange.fr</a>
Relecture, validation	NOEL Nicolas	ALISE environnement	-